

ГЛАВА 2.
Методический анализ результатов ОГЭ
по физике

РАЗДЕЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТНИКОВ ОГЭ
ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ

1.1. Количество¹ участников экзаменов по учебному предмету (за 3 года)

Таблица 2-1

Экзамен	2024 г.		2025 г.		2026 г.	
	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
ОГЭ	1109	9,21	1015	8,08	1128	8,98
ГВЭ-9	6	0,05	13	0,1	19	0,15

1.2. Процентное соотношение юношей и девушек, участвующих в ОГЭ (за 3 года)

Таблица 2-2

Пол	2024 г.		2025 г.		2026 г.	
	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
Женский	260	23,44	233	22,96	287	25,44
Мужской	849	76,56	782	77,04	841	74,56

¹ Количество участников основного периода проведения ОГЭ

Количество участников ОГЭ по учебному предмету по категориям²

Таблица 2-3

№ п/п	Участники ОГЭ	2024 г.		2025 г.		2026 г.	
		чел.	%	чел.	%	чел.	%
1.	Средняя общеобразовательная школа	740	66,73	677	66,7	777	68,88
2.	Средняя общеобразовательная школа с углубленным изучением отдельных предметов	69	6,22	52	5,12	60	5,32
3.	Гимназия	162	14,61	174	17,14	171	15,16
4.	Лицей	133	11,99	105	10,34	112	9,93
5.	Основная общеобразовательная школа	5	0,45	7	0,69	8	0,71

ВЫВОД о характере изменения количества участников ОГЭ по предмету:

Общая численность участников в Липецкой области имеет нестабильную динамику: в 2025 г. наблюдается снижение общего количества сдающих (на 94 чел. по сравнению с 2024г.), однако в 2026 г. показатель вновь возрастает, превышая уровень 2024г. на 19чел. Это свидетельствует о вариативности контингента выпускников, возможно, связанной с демографическими колебаниями или изменением выбора предметов.

Наибольшая доля участников во все три года приходится на средние общеобразовательные школы (от 66,7% до 68, 9%). Численность этой категории повторяет общий тренд: спад в 2025г. и рост в 2026г., при этом в 2026г. показатель достигает максимума за три года (777чел). Гимназии демонстрируют устойчивый рост в 2025г. (+12чел. к 2024г.), однако в 2026г. их число немного снижается, но остается выше базового 2024г. Доля гимназистов колеблется в пределах 14,6-17,1%, что указывает на стабильный интерес к ОГЭ среди учащихся данного типа учреждений.

Лицеи показывают последовательное снижение численности участников с 133 чел. в 2024 г. до 112 чел. в 2026г. (сокращение на 15, 8%). Это единственная категория с выраженной отрицательной динамикой, что может быть связано с изменением профильной подготовки или переходом выпускников на другие формы аттестации.

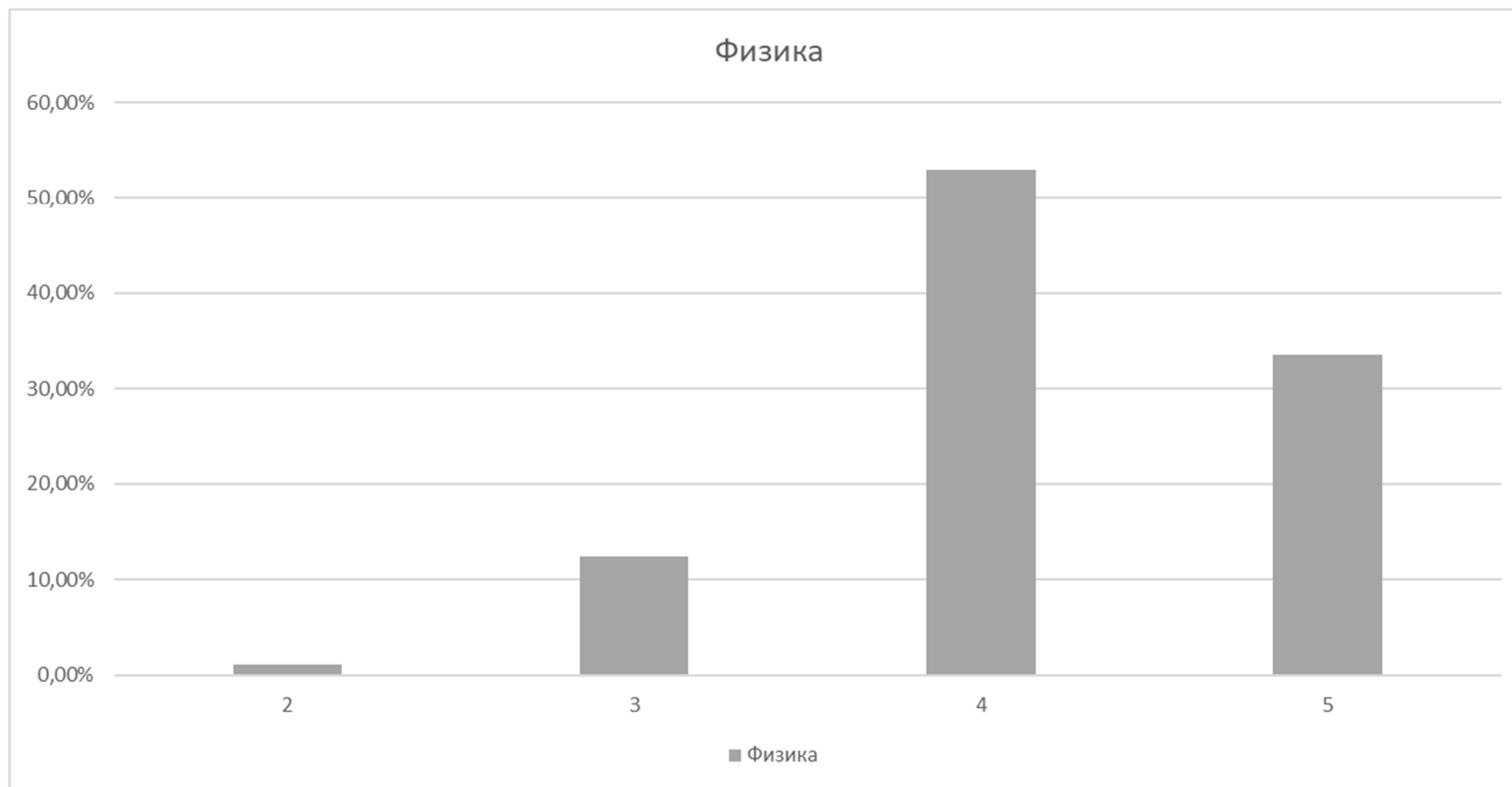
² Перечень категорий ОО может быть уточнен / дополнен с учетом специфики региональной системы образования

Школы с углубленным изучением отдельных предметов демонстрируют резкое падение в 2025г. (на 17чел.), затем незначительное восстановление в 2026г., однако общий уровень остается ниже начального (снижается на 13%).

Основные общеобразовательные школы представлены крайне малым числом участников (от 5 до 8 чел.), при этом наблюдается ежегодный рост, но ввиду незначительности абсолютных значений данная тенденция не влияет на общую картину. Динамика количества участников ОГЭ по категориям образовательных организаций Липецкой области разнонаправлена. Преобладающий тип учреждений - средние общеобразовательные школы- определяет общий тренд колебаний. В тоже время лицеи и углубленные школы теряют долю участников, тогда как гимназии сохраняют относительно стабильные позиции. Процентное соотношение участвующих в экзамене юношей и девушек в течение трех последних лет меняется незначительно. Сохраняется значительный перевес юношей среди участников ОГЭ.

РАЗДЕЛ 2. ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОГЭ ПО ПРЕДМЕТУ

2.1. Диаграмма распределения тестовых баллов участников ОГЭ по предмету в 2026 г. (количество участников, получивших тот или иной тестовый балл)



2.2.Динамика результатов ОГЭ по предмету

Таблица 2-4

Получили отметку	2024 г.		2025 г.		2026 г.	
	чел.	%	чел.	%	чел.	%
«2»	10	0,9	19	1,87	13	1,15
«3»	305	27,5	145	14,29	140	12,41
«4»	613	55,28	519	51,13	597	52,93
«5»	181	16,32	332	32,71	378	33,51

2.3.Результаты ОГЭ по АТЕ региона

Таблица 2-5

№ п/п	АТЕ	Всего участников	«2»		«3»		«4»		«5»	
			чел.	%	чел.	%	чел.	%	чел.	%
1.	Липецкий муниципальный округ	33	0	0	8	24,24	20	60,61	5	15,15
2.	Воловский муниципальный округ	4	0	0	3	75	1	25	0	0
3.	Грязинский муниципальный округ	39	2	5,13	6	15,38	23	58,97	8	20,51
4.	Данковский муниципальный округ	27	1	3,7	6	22,22	13	48,15	7	25,93
5.	Добровский муниципальный округ	14	0	0	2	14,29	6	42,86	6	42,86
6.	Долгоруковский муниципальный округ	2	0	0	0	0	2	100	0	0
7.	Добринский муниципальный округ	16	0	0	5	31,25	8	50	3	18,75
8.	Елецкий муниципальный округ	12	0	0	2	16,67	4	33,33	6	50

№ п/п	АТЕ	Всего участников	«2»		«3»		«4»		«5»	
			чел.	%	чел.	%	чел.	%	чел.	%
9.	Задонский муниципальный округ	29	0	0	4	13,79	15	51,72	10	34,48
10	Измалковский муниципальный округ	5	0	0	0	0	3	60	2	40
11.	Краснинский муниципальный округ	5	0	0	0	0	4	80	1	20
12.	Лебедянский муниципальный округ	17	0	0	1	5,88	11	64,71	5	29,41
13.	Лев-Толстовский район	14	0	0	0	0	5	35,71	9	64,29
14.	Становлянский муниципальный округ	9	0	0	0	0	5	55,56	4	44,44
15.	Тербунский муниципальный округ	15	0	0	5	33,33	8	53,33	2	13,33
16.	Усманский муниципальный округ	33	0	0	1	3,03	22	66,67	10	30,3
17.	Хлебенский муниципальный округ	4	0	0	0	0	3	75	1	25
18.	Чаплыгинский муниципальный округ	10	1	10	1	10	5	50	3	30
19.	г. Елец	78	1	1,28	2	2,56	44	56,41	31	39,74
20.	г. Липецк	762	8	1,05	94	12,34	395	51,84	265	34,78

2.4. Результаты по группам участников экзамена с различным уровнем подготовки с учетом типа ОО³

Таблица 2-6

№ п/п	Участники ОГЭ	Доля участников, получивших отметку ⁴					
		«2»	«3»	«4»	«5»	«4» и «5» (качество обучения)	«3», «4» и «5» (уровень обученности)
1.	Средняя общеобразовательная школа	1,42	13,9	53,15	31,53	84,68	98,58
2.	Средняя общеобразовательная школа с углубленным изучением отдельных предметов	1,67	11,67	55	31,67	86,67	98,33
3.	Гимназия	0	9,94	50,88	39,18	90,06	100
4.	Лицей	0,89	6,25	54,46	38,39	92,86	99,11
5.	Основная общеобразовательная школа	0	12,5	37,5	50	87,5	100

2.5. Выделение перечня ОО, продемонстрировавших наиболее высокие результаты ОГЭ по предмету⁵

Таблица 2-7

№ п/п	Название ОО	Доля участников, получивших отметку «2»	Доля участников, получивших отметки «4» и «5» (качество обучения)	Доля участников, получивших отметки «3», «4» и «5» (уровень обученности)
1.	МБОУ гимназия №1 г.Задонска	0	100	100
2.	МБОУ им.Л.Н.Толстого	0	100	100

³ Перечень категорий ОО может быть уточнен / дополнен с учетом специфики региональной системы образования

⁴ Указывается доля обучающихся от общего числа участников по предмету

⁵ Рекомендуются включать ОО в случае, если количество участников в этом ОО достаточное для получения статистически достоверных результатов для сравнения

№ п/п	Название ОО	Доля участников, получивших отметку «2»	Доля участников, получивших отметки «4» и «5» (качество обучения)	Доля участников, получивших отметки «3», «4» и «5» (уровень обученности)
3.	МБОУ "Лицей №5 г. Ельца"	0	100	100
4.	МБОУ "Гимназия № 11 г. Ельца"	0	100	100
5.	МБОУ "Лицей №3 им. К.А. Москаленко" г.Липецка	0	100	100

2.6.Выделение перечня ОО, продемонстрировавших самые низкие результаты ОГЭ по предмету⁵

Таблица 2-8

№ п/п	Название ОО	Доля участников, получивших отметку «2»	Доля участников, получивших отметки «4» и «5» (качество обучения)	Доля участников, получивших отметки «3», «4» и «5» (уровень обученности)
1.	МБОУ СОШ № 1 г.Грязи	10	60	90
2.	МБОУ СОШ №47 г.Липецка	10	90	90
3.	МАОУ "СШ №12 им.Героя Российской Федерации В.А.Дорохина"	7,69	92,31	92,31
4.	МБОУ СШ №14 г.Липецка	6,25	81,25	93,75
5.	МАОУ СШ № 30 г. Липецка	5,88	76,47	94,12

2.7. ВЫВОДЫ о характере результатов ОГЭ по предмету в 2026 году и в динамике

Динамика результатов (2024–2026 гг.) в Липецкой области показывает, что доля неудовлетворительных отметок («2») за три года остаётся невысокой, но демонстрирует колебания: в 2024 г. - 0,9%, в 2025 г.- 1,87% (пиковое значение), в 2026 г. - 1,15%. Это свидетельствует о стабильном уровне подготовки основной массы участников, хотя в 2025 г. наблюдалось небольшое ухудшение. Доля отметок «3» последовательно снижается: с 27,5% в 2024 г. до 14,29% в 2025 г. и до 12,41% в 2026 г. Это положительная тенденция,

указывающая на переход участников из категории «троечников» в более высокие группы. Доля отметок «4» остаётся стабильно высокой, хотя в 2025 г. наблюдалось незначительное снижение (с 55,28% до 51,13%), а в 2026 г. показатель восстановился до 52,93%. Это свидетельствует о том, что большинство участников экзамена демонстрируют хороший уровень подготовки. Доля отметок «5» устойчиво растёт: с 16,32% в 2024 г. до 32,71% в 2025 г. и 33,51% в 2026 г. Это наиболее яркий положительный тренд, подтверждающий повышение качества знаний участников и эффективности подготовки к ОГЭ по физике. Общая динамика свидетельствует о смещении результатов в сторону более высоких отметок, что может быть связано как с улучшением качества преподавания, так и с целенаправленной подготовкой учащихся к экзамену.

Результаты 2026 года в разрезе АТЕ говорят, что наиболее высокие результаты демонстрируют муниципальные образования с нулевой долей «двоечников» и высокой долей «хорошистов» и «отличников»:

Лев-Толстовский район — 64,29% отметок «5», без «2»;

Елецкий район — 50% отметок «5», без «2»;

Добровский район — 42,86% «5», без «2»;

г. Елец — 39,74% «5» при доле «2» всего 1,28%.

Проблемные территории с заметной долей неудовлетворительных результатов:

Чаплыгинский район — 10% «2», качество обучения 50%;

Грязинский район — 5,13% «2»;

Данковский район — 3,7% «2».

Абсолютное большинство участников экзамена (около 87% по области) сдали ОГЭ на «4» и «5», что подтверждает высокий общий уровень подготовки выпускников по физике в регионе.

Рассмотренные результаты в разрезе типов образовательных организаций, выявили, что наивысшие показатели качества обучения («4» и «5») демонстрируют:

Гимназии — 90,06% (при 0% «2» и 100% уровне обученности);

Лицеи — 92,86% качества (0,89% «2»);

Основные общеобразовательные школы — 87,5% качества (0% «2»), однако их доля в общем числе участников незначительна.

Средние общеобразовательные школы и школы с углублённым изучением показывают близкие результаты (качество около 84–87%), что говорит о равномерной подготовке в массовых школах.

Уровень обученности («3», «4», «5») во всех типах ОО превышает 98%, что свидетельствует о минимальной доле неуспевающих по предмету. Школы с наиболее высокими и низкими результатами лидеры (5 школ, показавшие 100% качество обучения и 0% «2»):

гимназия №1 г. Задонска;

МБОУ им. Л.Н. Толстого;

лицей №5 г. Ельца;

гимназия №11 г. Ельца;

лицей №3 им. К.А. Москаленко г. Липецка. Эти ОО являются образцовыми с точки зрения подготовки учащихся к ОГЭ по физике и могут служить площадками для распространения успешных педагогических практик.

Школы с низкими результатами (наибольшая доля «2» и наименьшее качество):

СОШ №1 г. Грязи (10% «2», качество 60%);

СОШ №47 г. Липецка (10% «2», качество 90%);

СШ №12 (7,69% «2»);

СШ №14 (6,25% «2»);

СШ №30 (5,88% «2»).

Результаты ОГЭ по физике в Липецкой области в 2026 году демонстрируют устойчивую положительную динамику по сравнению с 2024-2025 гг., растёт доля высоких отметок, снижается доля «троечников», а неудовлетворительные результаты остаются на минимальном уровне. Большинство территорий и типов образовательных организаций показывают высокое качество подготовки. В то же время выявлены отдельные муниципалитеты и школы, нуждающиеся в методической поддержке и дополнительном контроле со стороны регионального центра оценки качества образования.

Раздел 3. МЕТОДИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ КИМ И РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ РЕГИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ

3.1. Статистический анализ выполнения заданий КИМ

3.1.1. Основные статистические характеристики выполнения заданий КИМ в 2026 году

Основные статистические характеристики выполнения заданий в целом представлены в Таб. 2-9. Информация о результатах оценивания выполнения заданий, в том числе в разрезе данных о получении того или иного балла по критерию оценивания выполнения каждого задания КИМ представлена в Таб. 2-10.

Таблица 2-9

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения ⁶	Процент выполнения ⁶ задания в субъекте Российской Федерации в группах участников экзамена, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
1	Приводить примеры явлений, приборов, физических величин и	Б	93,79	46,15	77,14	94,89	99,87

⁶ Вычисляется по формуле $p = \frac{N}{nm} \cdot 100\%$, где N – сумма первичных баллов, полученных всеми участниками группы за выполнение задания, n – количество участников в группе, m – максимальный первичный балл за задание.

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения ⁶	Процент выполнения ⁶ задания в субъекте Российской Федерации в группах участников экзамена, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
	единиц их измерения. Правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения (1-4)						
2	Различать явления и закономерности, лежащие в основе принципа действия машин, приборов и технических устройств. Выделять приборы для измерения физических величин (1-4)	Б	95,48	46,15	86,43	97,07	98,02
3	Распознавать проявление изученных физических явлений, выделяя их существенные свойства/признаки (1-4)	Б	96,90	53,85	90,00	97,82	99,47
4	Описывать свойства явления по его характерным признакам и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление. Различать для данного явления основные свойства или условия его протекания (1-4)	Б	82,76	15,38	58,93	85,01	90,34
5	Объяснять особенности протекания физических явлений, использовать физические величины и законы для объяснения (1-4)	Б	89,89	30,77	70,00	91,62	96,56

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения ⁶	Процент выполнения ⁶ задания в субъекте Российской Федерации в группах участников экзамена, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
6	Характеризовать свойства тел и физические явления, используя физические величины и законы, вычислять значение величины при анализе явлений с использованием физических моделей, законов и формул (1)	Б	80,05	23,08	44,29	83,42	89,95
7	Характеризовать свойства тел и физические явления, используя физические величины и законы, вычислять значение величины при анализе явлений с использованием физических моделей, законов и формул (1)	Б	84,66	23,08	54,29	87,60	93,39
8	Характеризовать свойства тел и физические явления, используя физические величины и законы, вычислять значение величины при анализе явлений с использованием физических моделей, законов и формул (2)	Б	83,16	15,38	38,57	87,10	95,77
9	Характеризовать свойства тел и физические явления, используя физические величины и законы, вычислять значение величины при анализе явлений с использованием	Б	78,19	15,38	42,86	80,90	89,15

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения ⁶	Процент выполнения ⁶ задания в субъекте Российской Федерации в группах участников экзамена, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
	физических моделей, законов и формул (3)						
10	Характеризовать свойства тел и физические явления, используя физические величины и законы, вычислять значение величины при анализе явлений с использованием физических моделей, законов и формул (3)	Б	81,47	0,00	29,29	86,60	95,50
11	Характеризовать свойства тел и физические явления, используя физические величины и законы, вычислять значение величины при анализе явлений с использованием физических моделей, законов и формул (4)	Б	81,12	23,08	53,57	81,41	92,86
12	Описывать изменения физических величин при протекании физических явлений и процессов (1,2)	Б	87,19	30,77	57,50	90,12	95,50
13	Описывать изменения физических величин при протекании физических явлений и процессов (3,4)	Б	90,03	53,85	66,79	91,71	97,22
14	Описывать свойства тел, физические явления и процессы, используя физические величины,	П	86,48	19,23	47,50	90,28	97,22

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения ⁶	Процент выполнения ⁶ задания в субъекте Российской Федерации в группах участников экзамена, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
	физические законы и принципы (анализ графиков, таблиц и схем) (1-4)						
15	Проводить прямые измерения физических величин с использованием измерительных приборов, правильно составлять схемы включения прибора в экспериментальную установку, проводить серию измерений, выбирать оборудование по гипотезе опыта (1-3)	Б	90,25	61,54	66,43	91,79	97,62
16	Анализировать отдельные этапы проведения исследования на основе его описания: делать выводы на основе описания исследования, интерпретировать результаты наблюдений и опытов (1-4)	П	90,20	50,00	75,36	90,95	95,90
17	Проводить косвенные измерения физических величин, исследование зависимостей между величинами (экспериментальное задание на реальном оборудовании) (1,3)	В	36,41	0,00	10,24	23,67	67,46
18	Применять информацию из текста при решении учебно-	П	50,22	7,69	28,93	42,63	71,56

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения ⁶	Процент выполнения ⁶ задания в субъекте Российской Федерации в группах участников экзамена, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
	познавательных и учебно-практических задач (1-4)						
19	Объяснять физические процессы и свойства тел (1-3)	П	40,87	3,85	17,86	32,91	63,23
20	Решать расчётные задачи, используя законы и формулы, связывающие физические величины (1-3)	П	49,08	2,56	8,10	35,18	87,83
21	Решать расчётные задачи, используя законы и формулы, связывающие физические величины (1-3)	В	22,90	0,00	0,95	7,43	56,26
22	Решать расчётные задачи, используя законы и формулы, связывающие физические величины (комбинированная задача) (1-3)	В	37,88	0,00	2,14	21,16	78,84

Таблица 2-10

Номер задания / критерия оценивания в КИМ	Количество полученных первичных баллов	Процент участников экзамена в субъекте Российской Федерации, получивших соответствующий первичный балл за выполнения задания в группах участников экзамен, получивших отметку			
		«2»	«3»	«4»	«5»
1	0	38,46	11,43	3,02	0,00
1	1	30,77	22,86	4,19	0,26
1	2	30,77	65,71	92,80	99,74
2	0	30,77	0,71	0,34	0,00
2	1	46,15	25,71	5,19	3,97
2	2	23,08	73,57	94,47	96,03
3	0	46,15	10,00	2,18	0,53

Номер задания / критерия оценивания в КИМ	Количество полученных первичных баллов	Процент участников экзамена в субъекте Российской Федерации, получивших соответствующий первичный балл за выполнения задания в группах участников экзамен, получивших отметку			
		«2»	«3»	«4»	«5»
3	1	53,85	90,00	97,82	99,47
4	0	76,92	32,86	11,39	6,61
4	1	15,38	16,43	7,20	6,08
4	2	7,69	50,71	81,41	87,30
5	0	69,23	30,00	8,38	3,44
5	1	30,77	70,00	91,62	96,56
6	0	76,92	55,71	16,58	10,05
6	1	23,08	44,29	83,42	89,95
7	0	76,92	45,71	12,40	6,61
7	1	23,08	54,29	87,60	93,39
8	0	84,62	61,43	12,90	4,23
8	1	15,38	38,57	87,10	95,77
9	0	84,62	57,14	19,10	10,85
9	1	15,38	42,86	80,90	89,15
10	0	100,00	70,71	13,40	4,50
10	1	0,00	29,29	86,60	95,50
11	0	76,92	46,43	18,59	7,14
11	1	23,08	53,57	81,41	92,86
12	0	38,46	17,86	3,02	0,53
12	1	61,54	49,29	13,74	7,94
12	2	0,00	32,86	83,25	91,53
13	0	15,38	18,57	3,69	0,79
13	1	61,54	29,29	9,21	3,97
13	2	23,08	52,14	87,10	95,24
14	0	69,23	25,71	2,35	0,00
14	1	23,08	53,57	14,74	5,56
14	2	7,69	20,71	82,91	94,44
15	0	38,46	33,57	8,21	2,38
15	1	61,54	66,43	91,79	97,62

Номер задания / критерия оценивания в КИМ	Количество полученных первичных баллов	Процент участников экзамена в субъекте Российской Федерации, получивших соответствующий первичный балл за выполнения задания в группах участников экзамен, получивших отметку			
		«2»	«3»	«4»	«5»
16	0	23,08	3,57	1,34	0,53
16	1	53,85	42,14	15,41	7,14
16	2	23,08	54,29	83,25	92,33
17	0	100,00	86,43	67,50	24,07
17	1	0,00	3,57	9,55	8,47
17	2	0,00	2,86	7,37	8,47
17	3	0,00	7,14	15,58	58,99
18	0	84,62	57,86	43,55	16,67
18	1	15,38	26,43	27,64	23,54
18	2	0,00	15,71	28,81	59,79
19	0	92,31	68,57	44,56	13,23
19	1	7,69	27,14	45,06	47,09
19	2	0,00	4,29	10,39	39,68
20	0	92,31	84,29	57,96	6,88
20	1	7,69	10,00	5,70	3,70
20	2	0,00	2,86	9,21	8,47
20	3	0,00	2,86	27,14	80,95
21	0	100,00	97,14	86,93	26,98
21	1	0,00	2,86	6,87	18,25
21	2	0,00	0,00	3,18	13,76
21	3	0,00	0,00	3,02	41,01
22	0	100,00	95,71	67,00	7,14
22	1	0,00	2,14	11,89	11,11
22	2	0,00	2,14	11,73	19,84
22	3	0,00	0,00	9,38	61,90

Выявление для каждой группы участников ОГЭ заданий, выполняемых с наибольшей и наименьшей успешностью –

Таблица 2-3

	в группе получивших отметку «2»	в группе получивших отметку «3»	в группе получивших отметку «4»	в группе получивших отметку «5»
1	2	3	4	5
Наиболее успешно выполненные задания базового уровня сложности	15;13;3	3;2;1		
Наименее успешно выполненные задания базового уровня сложности	9;8;4	10;8;9	9;11;6	
Наиболее успешно выполненные задания повышенного уровня сложности	16;14	16;14	16;14	14;16
Наименее успешно выполненные задания повышенного уровня сложности		20;19	20;19	19;18
Наиболее успешно выполненные задания высокого уровня сложности		17;22	17;22	22;17
Наименее успешно выполненные задания высокого уровня сложности			21;22	21;17

3.2. Методический анализ выполнения заданий КИМ обучающимися с разными уровнями подготовки и рекомендации для учителей по совершенствованию преподавания учебного предмета

3.2.1. Методический анализ выполнения заданий обучающимися с минимальным уровнем подготовки (получивших отметку «2»), включая методические рекомендации для учителей

3.2.1.1. Описание предметной подготовки участников ОГЭ, получивших отметку «2», анализ типичных дефицитов в подготовке

Наиболее сформированные умения (по среднему проценту выполнения), показали:

1. Распознавание физических явлений (задание №3) Распознавать проявление изученных физических явлений, выделяя их существенные свойства/признаки. Средний процент: 96,90%. Группа «2»: 53,85% это самое успешное задание. Участники хорошо узнают явление по описанию.

2. Различие явлений и принципов работы приборов (задание №2). Различать явления и закономерности, лежащие в основе принципа действия машин, приборов и технических устройств. Выделять приборы для измерения физических величин. Средний процент: 95,48%. Группа «2»: 46,15%. Узнавание приборов и их назначение тоже дается легко.

3. Примеры явлений и единиц измерения (задание №1) Приводить примеры явлений, приборов, физических величин и единиц их измерения. Трактовать физический смысл величин. Средний процент: 93,79% Группа «2»: 46,15%.

4. Описание изменений величин при процессах (задание №12). Описывать изменения физических величин при протекании физических явлений и процессов. Средний процент: 87,19%. Группа «2»: 61,54% самый высокий результат в этой группе.

Согласно анализу, типичные дефициты у выпускников, получивших отметку «2», связаны с заданиями, требующими развернутого решения и объяснения: Расчетные задачи высокого уровня (задания 21, 22): ошибки в комплексных задачах на механику, электричество и тепловые явления. Экспериментальные задания (задание 17): проблемы с сопоставлением электрических схем и определением сопротивления. Качественные задачи (задания 18, 19): неумение дать развернутый ответ с физическим обоснованием. В таблице 2-12 перечислены темы программы и умения, которые в наименьшей степени сформированы, исходя из анализа выполнения заданий (столбец 2 Таблицы 11).

Таблица 2-4

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП ⁷
1.	Механика: применение законов сохранения импульса и энергии для решения комбинированных задач (задания 21-22)	7,9
2	Электродинамика: расчет электрических цепей с использованием правил последовательного и параллельного соединения (задания 16,17)	8,9
3	Экспериментальные умения: сборка электрической схемы и снятие показаний приборов с учетом погрешности (задание 17)	8,9
4	Качественные задачи: формулировка развернутого ответа с опорой на физические законы для объяснения явлений (задания 18,19)	7,9

Реалистичные «зоны роста» в части предметной подготовки для уверенного получения отметки «3»

Отработка алгоритмов решения расчетных задач базового уровня (задания 1-13), особенно на вычисление скоростей, ускорений и сил. Освоение структуры и критериев оценивания заданий с развернутым ответом: запись «Дано», правильное оформление решения и указания ответа. Тренировка в чтении и построении графиков, а также анализе табличных данных. Целенаправленная подготовка к выполнению экспериментального задания (задание 17) с использованием стандартного лабораторного оборудования, обсуждавшего на семинарах.

3.2.1.2. Методический анализ качества освоения метапредметных результатов ФГОС участниками ОГЭ, получивших отметку «2»

Развернутый комментарий на основе заданий / групп заданий, на успешность выполнения которых могла повлиять достаточная или недостаточная форсированность метапредметных умений, с указанием соответствующих метапредметных умений и их проявления в типичных ошибках в ответах участников экзамена на соответствующие задания:

1. Познавательные УУД (основная группа метапредметных результатов)

1.1. Умение работать с информацией, представленной в разной форме

Задание	Что проверялось	% выполнения (группа «2»)	Вывод
12-14	Описание изменений величин по графикам, таблицам, схемам	30,77 – 53,85%	Частично сформировано. Узнают простые зависимости, но теряются при анализе немонотонных процессов.

⁷ Здесь и далее: См. пункт 3 Спецификации КИМ ЕГЭ 2026 года по учебному предмету.

15	Анализ схем включения приборов и выбор оборудования	61,54%	Лучший результат. Справляются с чтением простых схем.
16	Интерпретация результатов опытов, выводы по описанию исследования	15,38% (за 1 балл) и 0% (за 2 балла)	Крайне слабо. Не умеют делать обобщения на основе экспериментальных данных.

Вывод: Умение извлекать информацию из графиков и таблиц находится на начальном уровне, а делать выводы и переносить их на новые ситуации — практически отсутствует.

1.2. Логические операции (анализ, сравнение, классификация)

Задание	Что проверялось	% выполнения (группа «2»)	Вывод
6-11	Характеристика свойств тел и явлений с использованием законов и формул	0 – 23,08%	Не сформированы. Не могут применить физический закон для анализа ситуации.
4–5	Различие явлений по признакам, объяснение особенностей протекания	15,38 – 30,77%	Очень слабо. Путают существенные и несущественные признаки.

Вывод: Логические операции не освоены. Участники не устанавливают причинно-следственные связи, не выделяют главное в описании явления.

1.3. Знаково-символические действия (работа с формулами, расчёты)

Задание	Что проверялось	% выполнения (группа «2»)	Вывод
20	Расчётная задача (1–3 шага)	2,56% (1 балл), 0% (0 баллов)	Практически отсутствуют. Даже простое подставление в формулу недоступно.
21	Комбинированная расчётная задача	0% (все баллы)	Полный провал. Не владеют алгоритмом решения.
17-18	Косвенные измерения, экспериментальные задачи	0 – 7,69%	Не могут построить расчёт по результатам опыта.

Вывод: Знаково-символические УУД не сформированы. Участники не оперируют формулами, не проводят вычисления, не видят связей между величинами.

2. Регулятивные УУД

Умение	Проявление в заданиях	% выполнения (группа «2»)	Вывод
Планирование хода решения	Задания 20–22 (расчётные)	0%	Не умеют выстраивать последовательность действий.
Самоконтроль и коррекция	Задания с множественным выбором (1–3)	46 – 53%	Только при очень простых узнавательных задачах.
Оценка достоверности результата	Задание 16 (выводы по опыту)	0% за 2 балла	Не проверяют полученные данные на правдоподобность.

Вывод: Регулятивные УУД находятся на стадии формирования только для элементарных действий. Стратегическое планирование и контроль отсутствуют.

3. Коммуникативные УУД

В КИМ ОГЭ по физике прямого оценивания коммуникативных УУД нет, однако косвенно они проявляются в задании 19 (применение информации из текста) — 3,85% за 1 балл, 0% за 2 балла. Это говорит о том, что участники не могут переформулировать информацию, выделить главное и использовать её для ответа.

Вывод: Смысловое чтение и работа с текстом физического содержания практически не развиты.

4. Обобщающий вывод по метапредметным результатам для группы «2»

Группа УУД	Уровень сформированности
Познавательные (работа с информацией)	Начальный (только чтение простых графиков/таблиц)
Познавательные (логика)	Не сформированы
Познавательные (знаково-символические)	Не сформированы
Регулятивные	Начальный (только в простых узнавательных заданиях)
Коммуникативные (смысловое чтение)	Не сформированы

Участники с отметкой «2» демонстрируют системную несформированность ряда метапредметных умений, что проявляется в ошибках на всех уровнях сложности. Познавательные (логические и работа с информацией): слабость причинно-следственного анализа: ведет к провалам в заданиях 5,6,9. Школьники не могут распознать явление по описанию или объяснить его, путают условия протекания процессов. Неумение работать с моделями и схемами: сказывается на заданиях 7,8. Непонимание графиков, схем и формул мешает анализировать физические процессы. Низкий уровень смыслового чтения: критично для заданий 18,19. Только 37-40% справляются с извлечением и применением информации из текста для объяснения явлений. Шарик в задаче 21 прямое доказательство: ученик не вычленил из текста геометрию и не понял, как расстояние влияет на силу Архимеда, и как следствие условия плавания тел. Регулятивные

(самоорганизация и самоконтроль): неумение планировать и контролировать деятельность: ярко проявляется в задании 17 (эксперимент). Ученики не могут спланировать косвенное измерение, собрать схему или оценить погрешность. Неспособность выбрать эффективный алгоритм: главная причина неудач в расчетных задачах 20-22. Слабое владение обобщенными алгоритмами решения не позволяет преодолеть порог входа в эти задания. Коммуникативные (речевые): неумение строить развернутое высказывание: ведет к потере баллов в заданиях 18,19,22. Ответы получаются бездоказательными, без логики и физической аргументации.

Предположение о достигнутых и недостигнутых метапредметных результатах ФГОС:

Достигнутые результаты:

- частичное смысловое чтение: узнавание отдельных физических терминов и формул в знакомом контексте; элементарная саморегуляция: способность приступить к решению простой задачи по знакомому алгоритму;
- базовое логическое действие: установление простейших, очевидных причинно-следственных связей в одном шаге.

Недостигнутые результаты:

- применение знаний в новой ситуации: неумение выйти за рамки заученного шаблона;
- планирование деятельности: отсутствие навыка самостоятельного построения плана решения или эксперимента;
- аргументация и самоконтроль: неспособность проверить ответ на «глупость» или дать связное обоснование.

3.2.1.3. Рекомендации для учителей по совершенствованию преподавания учебного предмета группе обучающихся с минимальным уровнем подготовки

1. Включать в уроки задания на:

сравнение и классификацию физических объектов;
построение умозаключений по данным таблиц/графиков;
формулировку выводов по результатам демонстрационного опыта.

2. Развивать пошаговый алгоритм решения расчётных задач (даже для слабых учащихся) — с опорой на «Дано → СИ → Формула → Подстановка → Ответ».

3. Учить работать с текстом — выделять термины, условия, вопросы; переводить текст в схему или таблицу.

4. Включать самооценку и взаимопроверку для развития регулятивных УУД. Работа с группой учащихся с минимальным уровнем подготовки по физике требует смещения фокуса с «натаскивания» на системное формирование базовых знаний и учебной мотивации. Главная цель-помочь им преодолеть порог в 10 первичных баллов (отметка «3») и обеспечить уверенность в своих силах. Создайте ситуацию успеха: Подбирайте задания, которые ученик гарантированно сможет решить, и хвалите за малейший прогресс. Ученик должен поверить, что экзамен сдать реально. Четкий целевой ориентир: донесите, что для «тройки» достаточно набрать 10 баллов. Это снизит и позволит сконцентрироваться на «легких» заданиях первой части. Четкий алгоритм работы с заданиями.

3.2.2. Методический анализ выполнения заданий обучающимися с низким уровнем подготовки (в группе получивших отметку «3»), включая методические рекомендации для учителей

3.2.2.1. Описание предметной подготовки участников ОГЭ с низким уровнем подготовки, анализ типичных дефицитов в подготовке

Участники этой группы уверенно справляются с базовыми заданиями, проверяющими знание основных формул и умение читать графики. Они могут: применять стандартные алгоритмы для решения простых расчетных задач; анализировать графики и таблицы по знакомым темам; выполнять прямые измерения по готовой инструкции и записывать результат с учетом погрешности.

Общая характеристика группы «3»:

Диапазон выполнения: от 0,95% (задание 21) до 90,00% (задание 3).

Средний процент по всей группе: приблизительно 40–45%.

Особенность: участники этой группы нестабильны — они показывают приемлемые результаты только на узнавательных заданиях и резко «проваливаются» при переходе к расчётам и анализу.

2. Успешно выполненные задания (выше 60%)

Задание	Проверяемое умение	% выполнения
3	Распознавать проявление физических явлений по признакам	90,00%
1	Приводить примеры явлений, приборов, единиц измерения	77,14%
2	Различать явления и принципы действия приборов	86,43%
5	Объяснять особенности протекания явлений на базовом уровне	70,00%
15	Проводить прямые измерения, выбирать оборудование	66,43%
13	Описывать изменения величин (простые случаи)	52,14% (за 2 балла)

Вывод: Участники группы «3» владеют элементарными узнавательными и терминологическими умениями. Они могут: назвать прибор или явление; выбрать правильный ответ из наглядных вариантов; выполнить простое измерение по шкале.

3. Задания с низким выполнением (ниже 30%)

Задание	Проверяемое умение	% выполнения
6	Вычисление значения величины при анализе явлений (1 шаг)	44,29% (уже снижение)
9	Характеристика свойств с использованием формул (2 шага)	42,86%
10	Расчёт с использованием модели (3 шага)	29,29%
17	Косвенные измерения (экспериментальное задание)	10,24% (1 балл), 4,29% (2 балла)
18	Исследование зависимостей между величинами	28,93%

19	Работа с текстом (применение информации)	17,86%
20	Расчетная задача (1-3 шага)	8,10%
21	Комбинированная расчетная задача	0,95%
22	Комбинированная задача повышенной сложности	2,14%

Вывод: Как только от участника требуется применить формулу, выполнить расчёт или сделать вывод на основе данных, выполнение падает до критического уровня. Алгоритмические и знаково-символические УУД практически отсутствуют.

4. Анализ по типам заданий

4.1. Задания на узнавание и воспроизведение (№1–5, 15)

Средний %: ~75%. Успешность: высокая. Проблема: даже здесь наблюдается падение при переходе от «узнать» к «объяснить» (задание 4 — 58,93% против задания 3 — 90,00%).

4.2. Задания на анализ графиков и таблиц (№12–14). Средний %: ~50–65%. Успешность: средняя. Проблема: участники читают простые линейные зависимости, но теряются при изменении характера процесса (например, график с изгибом).

4.3. Задания на расчёт по формуле (№6–11). Средний %: ~30–45%. Успешность: низкая. Проблема: не умеют выражать неизвестную величину, путают единицы измерения, не видят, какую формулу применить.

4.4. Экспериментальные задания (№17–18) Средний %: ~10–28%. Успешность: крайне низкая. Проблема: не могут спланировать косвенное измерение, обработать результаты, построить график зависимости.

4.5. Работа с текстом (№19). Средний %: ~17,86%. Успешность: критическая. Проблема: не выделяют ключевую информацию, не соотносят текст с физическими законами.

4.6. Расчётные задачи с развёрнутым ответом (№20–22). Средний %: < 10%. Успешность: практически нулевая. Проблема: отсутствие навыка пошагового решения, непонимание условия, неумение записывать «Дано» и переводить единицы.

5. Методические выводы

Основные дефициты группы «3»:

1. Не сформировано умение применять формулы — даже в одношаговых задачах.
2. Отсутствует алгоритмическое мышление — не видят последовательность действий.
3. Не владеют смысловым чтением — не могут извлечь информацию из текста или графика.
4. Не умеют работать с экспериментальными данными — строить графики, вычислять погрешности.
5. Слабый самоконтроль — не проверяют ответ на правдоподобность.

6. Рекомендации по коррекционной работе

Направление	Конкретные приёмы
Формулы и расчёты	Тренировка «Дано → СИ → Формула → Подстановка → Ответ» на каждом уроке. Использовать карточки с готовыми формулами и алгоритмами.

Графики и таблицы	Ежедневные 5-минутные задания «Прочитай график»: определи начальное значение, конечное, характер изменения.
Эксперимент	Проводить виртуальные лабораторные работы с пошаговой инструкцией. Обучать оформлению отчёта (таблица, график, вывод).
Работа с текстом	Использовать приёмы «Инсерт» (маркировка текста), «Тонкие и толстые вопросы», составление плана физического текста.
Решение задач	Начинать с задач с минимальным числом действий (1–2 шага), постепенно усложнять. Обязательно проговаривать каждый шаг вслух.
Самоконтроль	Включать задания «Найди ошибку в решении», «Оцени ответ на правдоподобность» (например, скорость не может быть 1000 км/ч для велосипеда).

В таблице 2-13 указаны темы программы и умения, которые в наименьшей степени сформированы, исходя из анализа выполнения заданий (столбец 3 Таблицы 11)

Таблица 2-13

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
1.	Выполнение эксперимента (задание 17): отсутствие навыка самостоятельного планирования эксперимента, неумение выдвигать гипотезу, составлять план, собирать установку и оформлять работу в соответствии с требованиями (схема, результаты погрешностями).	8,9
2	Решение качественных задач (задания 18,19): неумение строить логическую цепочку рассуждений для объяснения явлений, неспособность дать развернутый ответ с опорой на физические законы .	7,9
3	Применение знаний в новой ситуации (задания 20-22):механическое заучивание формул границ их применимости, неумение выбрать нужный алгоритм из нескольких возможных, слабость в комплексных расчетах задачах.	7,9
4	Работа с информацией (задания с текстом): неумение выделить ключевые данные из условия, переводить их в математическую модель, что приводит к ошибкам в расчетах и неверной записи ответа.	7,9

Реалистичные «зоны роста» в части предметной подготовки для уверенного получения отметки «4»

При систематической работе по указанным направлениям участники группы «3» способны повысить результат до отметки «4», так как их основной дефицит — не предметный, а метапредметный (отсутствие алгоритмов и стратегий). Базовые предметные знания у них есть. Чтобы перейти на более высокий уровень, этой группе нужно целенаправленно работать над:

1. Освоением алгоритмов решения задач повышенной сложности: учиться решать комбинированные задачи, требующие применения законов из различных разделов физики.

2. Развитием навыков смыслового чтения: тренироваться выделять физическую суть из текста, условия и требования задач, критически оценивать информацию.

3. Формированием универсальных учебных действий: учиться планировать свои действия при решении задачи или проведения эксперимента, а затем оценивать полученный результат на достоверность.

4. Отработкой структуры развернутого ответа: приучаться записывать краткое условие («Дано») и обосновать каждый шаг решения в задачах с развернутым ответом.

3.2.2.2. Методический анализ качества освоения метапредметных результатов ФГОС участниками ОГЭ с низким уровнем подготовки

Участники с отметкой «3» демонстрируют фрагментарную сформированность метапредметных умений, достаточную для выполнения заданий по шаблону, но недостаточную для решения нестандартных задач.

1. Познавательные УУД: работа с информацией и моделирование:

Достижения: Успешно выполняют задания 1-4, 7-8, связанные с чтением графиков, таблиц и схем в знакомом контексте. Это показывает владение действиями поиска и выделения информации.

Дефициты: Проваливаются на заданиях 18 и 19 (качественные задачи), где требуется извлечение информации из текста и ее интерпретация, для построения объяснения. Типичная ошибка – механический пересказ фрагментов текста без установления причинно-следственных связей, либо подмена физического объяснения бытовым («потому что так бывает»). Испытывают трудности с заданиями 20-22, где нужно строить модели явлений. Не видят, какую формулу применить в измененных условиях, путают законы сохранения и Ома для разных участков цепи. Ошибка- использование первого попавшегося алгоритма без анализа условия.

2. Регулятивные УУД: целеполагание, планирование, контроль и оценка, коррекция

Достижения: Способы действовать по известному алгоритму, например, записывать «Дано» и решать простые задачи (задания 1-13). Это говорит о минимальном уровне саморегуляции.

Дефициты: Неспособны спланировать деятельность для экспериментального задания 17. Они могут выполнить прямое измерение, но теряются, если нужно самостоятельно составить план косвенного измерения или оценить погрешность. Типичная ошибка — неправильная сборка схемы или отсутствие записи хода работы.

Дефициты: Отсутствует навык самоконтроля. Ученики не проверяют ответ на реалистичность, не обращают внимания на размерности, что ведет к потере баллов на последнем шаге решения.

Коммуникативные УУД: смысловое чтение, построение речевого высказывания, сотрудничество.

Дефициты: Задания 18, 19 и 22 требуют построения монологического высказывания. Участники с «3» часто теряют баллы из-за нелогичного, скомканного ответа без четкой структуры, не используют физическую терминологию для объяснения явлений.

3. Оценка сформированности познавательных УУД

3.1. Работа с информацией (извлечение из текста, таблиц, графиков)

Задание	Умение	% («2»)	% («3»)	Уровень
12-14	Чтение графиков и таблиц (простые зависимости)	30–54%	50–60%	Начальный
16	Интерпретация результатов опыта, выводы	0–15%	15–26%	Критический
19	Применение информации из текста	0–4%	3–18%	Критический

Вывод: Участники с низким уровнем подготовки: читают линейные графики (рост/падение), но не понимают нелинейных зависимостей и фаз процессов; не делают выводов по экспериментальным данным; не выделяют ключевую информацию в тексте и не соотносят её с физическими законами.

3.2. Логические операции (анализ, сравнение, классификация)

Задание	Умение	% («2»)	% («3»)	Уровень
3	Распознавание явлений по признакам	53,85%	90,00%	Средний (узнавание)
4	Различие явлений по характерным признакам	15,38%	58,93%	Низкий (только простое различие)
5	Объяснение явлений с использованием величин	30,77%	70,00%	Низкий (только воспроизведение)
6-11	Характеристика свойств с применением законов	0–23%	29–54%	Критический

Вывод: узнавание на уровне «вижу – называю» сформировано (особенно у группы «3»). Как только требуется сравнить, обобщить или объяснить причину - навык отсутствует. Логический переход от частного к общему (индукция) и от общего к частному (дедукция) не освоен.

3.3. Знаково-символические действия (формулы, модели, расчёты)

Задание	Умение	% («2»)	% («3»)	Уровень
6	Расчёт по формуле (1 шаг)	23,08%	44,29%	Начальный
10	Расчёт с использованием модели (3 шага)	0%	29,29%	Критический
20	Расчётная задача (1–3 шага)	0%	8,10%	Критический
21	Комбинированная задача	0%	0,95%	Критический

Вывод: перевод словесной модели в математическую не сформирован. Не выражают неизвестную величину из формулы. Не видят связей между несколькими формулами. Даже при наличии готовой формулы не подставляют числовые данные корректно.

4. Оценка сформированности регулятивных УУД

4.1. Планирование и контроль

Признак	Проявление в заданиях	% («2»)	% («3»)	Вывод
Пошаговое планирование	Расчётные задачи (№20–22)	0%	< 10%	Отсутствует. Не выстраивают цепочку действий.
Самоконтроль	Задания с выбором ответа (№1–3)	46–53%	77–90%	Срабатывает только в простых узнавательных задачах. При усложнении — теряется.
Оценка результата	Задание 16 (вывод по опыту)	0%	15%	Не проверяют ответ на правдоподобность (например, скорость 500 м/с для пешехода не замечают).

Вывод: Регулятивные УУД не сформированы для деятельности, выходящей за рамки простого воспроизведения. Участники: не умеют распределять время; не проверяют себя; не видят ошибок в своих решениях.

5. Оценка сформированности коммуникативных УУД

5.1. Смысловое чтение

Задание	Умение	% («2»)	% («3»)	Вывод
---------	--------	---------	---------	-------

19	Применение информации из текста	0–4%	3–18%	Критически низкий уровень. Участники не выделяют главное, не переводят текст в схему/формулу.
----	---------------------------------	------	-------	---

5.2. Построение речевого высказывания

Задание	Умение	% («2»)	% («3»)	Вывод
20–22	Запись развёрнутого решения	0%	< 5%	Отсутствует. Не могут оформить «Дано», записать ход мыслей, сделать вывод.

Вывод: Коммуникативные УУД не сформированы. Участники не владеют физическим языком, не используют терминологию, не строят связных объяснений.

6. Сводная таблица уровня сформированности метапредметных УУД

Группа УУД	Конкретное умение	Уровень (группа «2»)	Уровень (группа «3»)
Познавательные	Извлечение из простых графиков	Начальный	Средний
	Извлечение из сложных графиков/таблиц	Критический	Низкий
	Логические операции (сравнение, обобщение)	Критический	Низкий
	Работа с формулами (одношаговые)	Начальный	Начальный
	Работа с формулами (многошаговые)	Критический	Критический
Регулятивные	Планирование	Критический	Критический
	Самоконтроль (в простых заданиях)	Начальный	Средний
	Самоконтроль (в сложных заданиях)	Критический	Критический
Коммуникативные	Смысловое чтение	Критический	Критический
	Оформление решения	Критический	Критический

7. Методические выводы:

Метапредметные результаты у «слабых» участников не достигают порогового уровня по ФГОС. Они справляются только с репродуктивными заданиями. Основной дефицит — не предметный, а деятельностный: нет стратегии решения; нет самооценки; нет переноса знаний в новую ситуацию. Разрыв между «узнаванием» и «применением» — самый большой. Например, в группе «3»: задание 3 (узнать явление) - 90%; задание 6 (применить формулу)- 44%; задание 20 (решить задачу) -8%.

Предположение о достигнутых и недостигнутых метапредметных результатах ФГОС

Достигнутые результаты (базовый уровень): Смысловое чтение на уровне узнавания и пересказа знакомой информации. Умение решать задачи по образцу (алгоритму). Способность к элементарному самоконтролю (проверка арифметики).

Недостигнутые результаты (дефициты): Несформированность логического мышления: неумение устанавливать причинно-следственные связи, строить рассуждения и делать выводы в новой ситуации. Неумение планировать и оценивать деятельность: самостоятельное планирование эксперимента или хода решения сложной задачи недоступно. Недостаточное развитие речевых компетенций: неспособность логично, последовательно и обоснованно строить высказывание на физическом языке.

3.2.2.3. Рекомендации для учителей по совершенствованию преподавания учебного предмета группе обучающихся с низким уровнем подготовки

1. Целенаправленно формировать логические УУД: Включать в уроки задания на выявление причинно-следственных связей (например, "Что произойдет, если...?"), на анализ физических ситуаций без цифр.
2. Учить планировать деятельность: При выполнении лабораторных работ акцентировать внимание на этапе планирования — записывать цель, гипотезу, ход работы самостоятельно, а не просто копировать из учебника.
3. Развивать регулятивные УУД: Вводить приемы самооценки ("Проверь решение по пунктам", "Оцени реалистичность ответа") для формирования навыка самоконтроля.
4. Развивать коммуникативные навыки: Включать в домашние задания составление развернутых устных/письменных ответов на качественные вопросы по физике, требующие объяснения явлений.
5. Отрабатывать навыки решения комбинированных задач: Использовать банк заданий ОГЭ, постепенно усложняя условия — от простых шаблонных к комплексным, требующим анализа и выбора алгоритма.

УУД	Конкретные методические приёмы
Познавательные (работа с графиками)	Ежедневные 5-минутные «графические диктанты»: нарисуй график по описанию, опиши по графику.
Познавательные (логика)	Задания на классификацию: «Раздели явления на механические и тепловые», «Найди лишнее».
Познавательные (формулы)	Алгоритмические карточки: «Дано → СИ → Формула → Подстановка → Ответ» с опорой на образец.
Регулятивные	Листы самопроверки: «Что я сделал? → Правильно ли? → Что дальше?». Взаимопроверка в парах.
Регулятивные (оценка)	Задания «Найди ошибку в готовом решении» — оцени правдоподобность ответа (скорость, масса и т.д.).
Коммуникативные (чтение)	Приём «ИНСЕРТ»: + (знаю), – (противоречит), ? (непонятно). Пересказ текста физического содержания.
Коммуникативные (речь)	Шаблоны для ответа: «Я считаю, что... потому что...», «Из закона ... следует, что ...». Тренировка устных ответов по алгоритму.

3.2.3. Методический анализ выполнения заданий обучающимися со средним уровнем подготовки (в группе получивших отметку «4»), включая методические рекомендации для учителей

3.2.3.1. Описание предметной подготовки участников ОГЭ со средним уровнем подготовки, анализ типичных дефицитов в подготовке

1. Общая характеристика группы «4»: диапазон выполнения: от 3,02% (задание 21 за 3 балла) до 97,82% (задание 3). Средний процент выполнения: ~65–70%. Особенность: участники этой группы демонстрируют уверенное владение базовыми умениями, но испытывают затруднения при переходе к комбинированным и экспериментальным заданиям. Их основной дефицит — несистемность знаний и отсутствие гибкости при переносе знакомых алгоритмов в новые условия.

2. Высоко успешные задания (более 85%)

Задание	Проверяемое умение	% выполнения
1	Примеры явлений, приборов, единиц измерения	94,89%
2	Различение явлений и принципов действия приборов	97,07%
3	Распознавание явлений по признакам	97,82%
5	Объяснение особенностей протекания явлений	91,62%
12	Описание изменений величин (простые процессы)	90,12%
14	Описание изменений величин (анализ графиков)	91,71%
15	Прямые измерения, выбор оборудования	91,79%
16	Выводы по описанию исследования (1 балл)	90,95%
7	Характеристика свойств с формулами (1 шаг)	87,60%

Вывод: Участники группы «4» отлично владеют узнавательными и описательными умениями. Они: уверенно различают явления и приборы; читают простые графики и таблицы; выполняют прямые измерения; делают простые выводы по готовому описанию опыта.

3. Задания со средним выполнением (50–85%)

Задание	Проверяемое умение	% выполнения
4	Различие явлений по признакам + объяснение	85,01%
6	Расчёт по формуле (1 шаг)	83,42%
8	Характеристика свойств с формулами (2 шага)	87,10%
9	Расчёт с использованием модели (2 шага)	80,90%

10	Расчёт с использованием модели (3 шага)	86,60%
11	Характеристика свойств с формулами (4 шага)	81,41%
13	Описание изменений (более сложные случаи)	87,10% (за 2 балла)
17	Косвенные измерения (эксперимент) -1 балл	45,06%
17	Косвенные измерения (эксперимент) — 2 балла	10,39%
18	Исследование зависимостей — 1 балл	5,70%
18	Исследование зависимостей — 2 балла	9,21%

Вывод: Начинаются затруднения при: многошаговых расчётах (несколько формул); косвенных измерениях (не могут спланировать эксперимент); анализе зависимостей (строить график, делать вывод по экспериментальным точкам).

4. Задания с низким выполнением (ниже 30%)

Задание	Проверяемое умение	% выполнения
19	Работа с текстом (применение информации) — 2 балла	6,87%
20	Расчётная задача (1–3 шага) — 1 балл	35,18%
20	Расчётная задача — 2 балла	3,18% (за 2 балла)
21	Комбинированная задача — 1 балл	7,43%
21	Комбинированная задача — 3 балла	3,02%
22	Комбинированная задача повышенной сложности	9,38% (за 3 балла)

Вывод: Критический провал наблюдается в: смысловом чтении текста физического содержания; решении комплексных расчётных задач (даже если отдельные шаги знакомы); комбинировании знаний из разных разделов.

5. Анализ по типам заданий

5.1. Узнавание и воспроизведение (№1–5, 15). Средний %: ~90–95%. Успешность: очень высокая. Проблема: даже здесь заметно снижение в задании 4 (85,01%) — где требуется не просто узнать, а различить близкие явления (например, испарение и кипение).

5.2. Анализ графиков и таблиц (№12–14). Средний %: ~88–91%. Успешность: высокая. Проблема: только в задании 13 (87,10%) — при описании процессов с несколькими этапами.

5.3. Расчёт по формуле (№6–11). Средний %: ~81–87%. Успешность: хорошая для одно-двухшаговых задач. Проблема: снижение до 80,90% в задании 9 (использование двух формул). Участники справляются, но теряют темп.

5.4. Экспериментальные задания (№17–18). Средний %: за полный балл — ~10%, за частичный — ~45%. Успешность: низкая. Проблема: не могут спланировать косвенное измерение, не видят, какие величины надо измерить, чтобы найти искомую. Не умеют работать с погрешностями.

5.5. Работа с текстом (№19). Средний %: за 2 балла — 6,87%, за 1 балл — 86,93%. Проблема: участники находят в тексте прямые ответы (86,93%), но не могут применить информацию для решения новой задачи (6,87%). Это говорит о негибкости мышления.

5.6. Расчётные задачи с развёрнутым ответом (№20–22). Средний %: < 10% за полный балл. Проблема: не умеют интегрировать знания из разных разделов; теряются при наличии лишних данных; не проверяют размерность ответа; слабо оформляют решение (пропускают «Дано», не записывают промежуточные шаги).

6. Сравнение с группой «3» и «5»

Аспект	Группа «3»	Группа «4»	Группа «5»
Узнавание	90%	97%	99%
Расчёт (1 шаг)	44%	83%	90%
Расчёт (комбинированный)	< 1%	7%	56%
Эксперимент (полный балл)	2–4%	9–10%	39–68%
Работа с текстом (2 балла)	2–3%	7%	18%

Вывод: Участники группы «4» — это сильные репродуктивные учащиеся, которые хорошо усвоили материал на уровне «знаю и понимаю», но не доходят до уровня «применяю в нестандартной ситуации».

7. Методические выводы

Основные дефициты группы «4»:

Дефицит	Проявление
Несистемность знаний	Знают отдельные формулы, но не видят связи между разделами (механика + теплота + электричество в одной задаче).
Отсутствие гибкости	Решают только задачи, аналогичные разобранным в классе. Новое условие вызывает ступор.
Несформированность экспериментальных умений	Не планируют косвенные измерения, не строят графики зависимостей.
Поверхностное чтение	Находят факты в тексте, но не могут их интерпретировать.
Слабое оформление	Не показывают ход мыслей, что мешает получить баллы за частичное решение.

8. Рекомендации по коррекционной работе для группы «4»

Направление	Конкретные приёмы
Систематизация знаний	Составление опорных схем и кластеров по разделам. Решение задач, объединяющих 2–3 темы (например: механика + энергия + КПД).
Развитие гибкости	Задания с избыточными/недостающими данными, с изменённым вопросом (например: «Что изменится, если...»).
Эксперимент	Проведение виртуальных и реальных лабораторных работ с самостоятельным планированием. Обучение расчёту погрешностей.
Работа с текстом	Приёмы: «Смысловое чтение» (выделить ключевые слова, переформулировать задачу), «Перевод текста в формулу», «Поиск скрытых условий».
Оформление задач	Тренировка по шаблону: «Дано → СИ → Формула → Подстановка → Ответ» с обязательной проверкой размерности. Взаимопроверка решений в парах.

Самоконтроль	Задания «Найди ошибку в решении», «Оцени ответ на правдоподобность» (например: масса 10^6 кг для автомобиля — невозможно).
--------------	--

Для группы, получившей отметку «4», можно выделить следующие освоенные темы и сформированные умения:

1. Уверенное владение базовым понятийным аппаратом: понимание основных физических величин (путь, скорость, сила, давление, работа, мощность) и их единиц измерения. Умение читать графики зависимости кинематических величин (равномерное/равноускоренное движение) Знание законов сохранения (энергия, импульс) на качественном уровне.
2. Сформированные вычислительные навыки: уверенный расчёт по простым формулам (например, $F = m \cdot g$; $p = \rho \cdot g \cdot h$; $Q = c \cdot m \cdot \Delta t$ с использованием стандартного порядка действий. Корректный перевод единиц ($г \rightarrow кг$, $см^2 \rightarrow м^2$) в большинстве стандартных случаев.
3. Умение работать с информацией: считывание данных из таблиц и столбчатых диаграмм для прямых расчётов. Интерпретация результатов несложных лабораторных опытов (определение цены деления, снятие показаний).

Перечислены темы программы и умения, которые в наименьшей степени сформированы, исходя из анализа выполнения заданий (столбец 4 Таблицы 11)

Таблица 2-5

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
1.	Тема: Законы сохранения (энергия, импульс). Умение: Применять закон сохранения механической энергии для расчета скорости, высоты, работы сил трения; различать виды энергии в замкнутой системе.	9 класс
2	Тема: Тепловые явления (количество теплоты, фазовые переходы). Умение: Решать задачи на тепловой баланс с учетом нагревания/охлаждения, плавления/кристаллизации, парообразования/конденсации (записывать уравнение теплового баланса без пропуска членов).	8 класс
3	Тема: Электрические цепи (последовательное и параллельное соединение). Умение: Рассчитывать общее сопротивление, силу тока и напряжение на каждом участке; анализировать изменение параметров при замыкании/размыкании ключа или замене резистора.	8–9 классы
4	Тема: Сила Архимеда и условия плавания тел. Умение: Определять выталкивающую силу через плотность жидкости и объем погруженной части; сравнивать плотности тела и жидкости для предсказания поведения тела	7 класс
5	Тема: Оптические явления (линзы, построение изображений). Умение: Строить ход лучей в собирающей и рассеивающей линзах, определять характер	9 класс

	изображения (действительное/мнимое, увеличенное/уменьшенное), применять формулу тонкой линзы.	
6	Тема: Механические колебания и волны (период, частота, длина волны). Умение: Связывать период, частоту и длину волны через скорость распространения; читать графики колебаний и определять по ним амплитуду и период.	9 класс
7	Тема: Работа и мощность электрического тока, закон Джоуля–Ленца. Умение: Рассчитывать количество теплоты, выделяемое в проводнике, с учетом КПД установки и перевода времени в секунды.	8 класс

Типичные дефициты (зона ближайшего развития): комбинированные задачи: ошибки при применении нескольких формул последовательно (например, сначала найти силу тока, затем мощность). Графики сложных процессов: путаница при определении удельной теплоемкости в различных агрегатных состояниях и нахождения количества теплоты в процессах. Качественные задачи: неполные объяснения физических явлений (пропуск причинно-следственных связей). Экспериментальные задания: погрешности при учёте абсолютной погрешности приборов и записи результата с учётом погрешности. При целенаправленной работе по развитию метапредметных умений (особенно регулятивных — планирование, контроль, коррекция) участники группы «4» способны перейти в группу «5», так как их предметная база достаточно прочная. Основной резерв роста — не новые знания, а освоение стратегий решения и гибкость мышления.

Реалистичные «зоны роста» в части предметной подготовки для уверенного получения отметки «5»

1. Отработка уравнения теплового баланса — решать по 2 задачи в неделю с разными агрегатными состояниями (лёд → вода → пар), используя чек-лист: что отдаёт тепло? что получает? есть ли изменение агрегатного состояния?

2. Освоение алгоритма для электрических цепей — рисовать эквивалентные схемы, упрощая смешанное соединение до последовательного/параллельного блока (тренироваться на сборниках с разными конфигурациями).

3. Геометрическая оптика — ежедневно строить по 3 изображения в линзе (для разных положений предмета) с проговариванием характеристик изображения. Это единственный способ избавиться от ошибок в знаках формулы линзы.

4. Закон сохранения энергии — научиться записывать полную механическую энергию в начальной и конечной точке, учитывая потери на трение (в задачах с наклонной плоскостью и движением по окружности).

5. Работа с графиками — тренировать чтение шкал и определение цены деления, особенно в задачах на испарение/кипение (горизонтальные участки) и колебания (поиск периода по полным циклам).

6. Обязательная проверка размерности — на каждом расчетном шаге подставлять единицы измерения, чтобы не терять баллы в задачах с переводом величин (например, $\text{см}^2 \rightarrow \text{м}^2$, $\text{г} \rightarrow \text{кг}$).

7. Качественные задачи (текстовые вопросы) — освоить структуру ответа: формулировка физического явления → указание закона → его применение к условию задачи → вывод. Тренироваться на 2 вопросах в день из открытого банка ФИПИ. Эти меры закрывают 90% типичных ошибок и гарантируют уверенный переход порога «5» (при условии системной работы в течение 2-3 месяцев).

3.2.3.2. Методический анализ качества освоения метапредметных результатов ФГОС участниками ОГЭ со средним уровнем подготовки

Для проведения методического анализа освоения метапредметных результатов ФГОС участниками со средним уровнем подготовки (отметка «4») анализ структурирован по группам УУД с выделением сформированных и дефицитных умений.

1. Общая характеристика группы «4» в метапредметном аспекте. Средний процент выполнения метапредметно-насыщенных заданий: ~55–70%. Особенность: участники этой группы уверенно выполняют задания на воспроизведение и применение в знакомой ситуации, но испытывают значительные затруднения при: переносе знаний в изменённые условия; самостоятельном планировании деятельности; комплексном анализе информации из разных источников (текст + график + таблица).

2. Сформированные метапредметные результаты (зона успеха).

Группа УУД	Сформированное умение	Задания-индикаторы	% выполнения («4»)	Уровень
Познавательные	Извлечение информации из готовых графиков и таблиц (линейные зависимости, определение значений)	12–14	87–91%	Высокий
Познавательные	Сравнение и классификация физических явлений на основе заданных признаков	3, 4	85–97%	Высокий
Познавательные	Использование знаково-символических средств (формулы) в одношаговых расчётах	6, 7	83–87%	Средний
Регулятивные	Самоконтроль в заданиях с выбором ответа и на установление соответствия	1–5, 15	91–97%	Высокий
Регулятивные	Выполнение действий по заданному алгоритму (прямые измерения, выбор оборудования)	15	91,79%	Высокий
Коммуникативные	Понимание письменного текста на физическом языке (извлечение фактов)	19 (за 1 балл)	86,93%	Высокий

Вывод: у группы «4» хорошо сформированы регулятивные действия в репродуктивных ситуациях и познавательные действия по работе с готовой информацией. Они могут читать графики, сравнивать, классифицировать и применять формулы в стандартных условиях.

3. Несформированные / недостаточно сформированные метапредметные результаты (зоны дефицита)

Группа УУД	Сформированное умение	Задания-индикаторы	% выполнения («4»)	Уровень
Познавательные	Моделирование: перевод словесной модели в математическую (многошаговые расчёты)	9–11, 20–22	7–35% (полные баллы)	Критический

Познавательные	Анализ и синтез: выделение скрытых условий в тексте, применение информации для решения новой задачи	19 (за 2 балла)	6,87%	Критический
Познавательные	Построение логических цепочек: установление причинно-следственных связей между явлениями, формулами и результатами	16 (за 2 балла)	28,81%	Низкий
Познавательные	Знаково-символическое моделирование: построение графиков зависимостей, интерпретация экспериментальных точек	18 (за 2 балла)	9,21%	Критический
Регулятивные	Планирование: самостоятельное выстраивание последовательности действий в многошаговой задаче или эксперименте	17–18, 20–22	3–35%	Критический
Регулятивные	Оценка и коррекция: проверка размерности, оценка правдоподобности полученного результата	20–22	3–35%	Критический
Коммуникативные	Смысловое чтение: переформулирование информации, выделение главного, соотнесение с законами физики	19 (за 2 балла)	6,87%	Критический
Коммуникативные	Построение связного речевого высказывания (оформление хода решения)	20–22	3–35%(за оформление)	Низкий

4. Детальный анализ по видам метапредметных действий

4.1. Познавательные УУД

Умение	Проявление	Уровень сформированности	Причина дефицита
Информационная грамотность	Чтение простых графиков и таблиц	Высокий	—
	Чтение сложных графиков (немонотонные процессы, несколько линий)	Средний (87%)	Не могут отследить изменение нескольких величин одновременно
	Работа с текстом (извлечение фактов)	Высокий (86,93%)	—

	Работа с текстом (применение в новой ситуации)	Критический (6,87%)	Не владеют стратегиями смыслового чтения, не видят скрытые условия
Логические	Сравнение явлений по признакам	Высокий (85–97%)	—
	Обобщение и выводы по результатам опыта	Низкий (28,81%)	Не умеют переходить от частного к общему, «застревают» на деталях
Знаково-символические	Одношаговый расчёт по формуле	Средний (83–87%)	—
	Многошаговый расчёт (3–4 формулы)	Критический (7–35%)	Не владеют алгоритмом поиска промежуточных величин, не видят связей между формулами
	Построение графиков	Критический (9,21%)	Не умеют выбирать масштаб, подписывать оси, экстраполировать

4.2. Регулятивные УУД

Умение	Проявление	Уровень сформированности	Причина дефицита
Целеполагание	Понимание задачи в стандартной формулировке	Высокий	—
	Понимание задачи с изменённым вопросом	Низкий	Не анализируют, что именно требуется найти
Планирование	Выполнение плана в простых заданиях (измерения)	Высокий (91,79%)	—
	Самостоятельное планирование косвенного измерения	Критический (10,39%)	Не знают, с какой величины начать и какой прибор использовать
Самоконтроль	Проверка в заданиях с выбором ответа	Высокий	—
	Проверка хода решения в расчётных задачах	Критический	Не проверяют размерность, не оценивают ответ на правдоподобность
Коррекция	Исправление ошибок по подсказке	Средний	Могут заметить ошибку, если указано, где искать

	Самостоятельное обнаружение ошибок	Критический	Не используют обратную проверку (подстановка в условие)
--	------------------------------------	-------------	---

4.3. Коммуникативные УУД

Умение	Проявление	Уровень сформированности	Причина дефицита
Смысловое чтение	Выделение явной информации в тексте	Высокий (86,93%)	—
	Выделение скрытой информации, переформулировка	Критический (6,87%)	Не владеют приёмами «свёртывания» текста до ключевых формул
Построение высказывания	Устный ответ на вопрос	Средний	Могут объяснить коротко, но без физической терминологии
	Письменное оформление решения (Дано, СИ, формулы, ответ)	Низкий (3–35%)	Не понимают, что за оформление даются баллы, пишут ответ без промежуточных шагов

5. Сопоставление с требованиями ФГОС ООО

Согласно ФГОС, на уровне основного общего образования по физике должны быть сформированы: метапредметный результат по ФГОС Уровень освоения в группе «4». Овладение навыками самостоятельного планирования: низкий (не планируют косвенные измерения)

Формирование умений работы с информацией: средний (извлекают из простых источников, но не из комплексных). Овладение знаково-символическими действиями: низкий (не строят графики, не моделируют). Развитие логических операций: средний (сравнивают, но не обобщают). Формирование регулятивных действий (контроль, оценка): низкий (не проверяют размерность, не оценивают правдоподобность). Развитие коммуникативных навыков: низкий (не оформляют решение развёрнуто)

Вывод: Участники группы «4» не достигают порогового уровня по ряду ключевых метапредметных результатов ФГОС, особенно в части планирования, моделирования и оценки.

6. Методические рекомендации по формированию метапредметных УУД для группы «4»

6.1. Познавательные УУД

Дефицит	Рекомендации	Пример задания
Многошаговые расчёты	Алгоритмизация: «Найди неизвестную величину → Подбери формулу → Вырази → Подставь». Тренировка с карточками-подсказками.	Дано: масса, начальная и конечная температура. Найти: количество теплоты. Затем: зная Q и мощность, найти время.

Построение графиков	Ежедневные 5-минутки «Построй график по таблице». Обучение выбору масштаба, подписи осей.	По точкам (U,I) построить ВАХ проводника, определить сопротивление.
Работа с текстом	Приёмы «ИНСЕРТ», «Тонкие и толстые вопросы», «Перевод текста в формулу».	Прочитать описание опыта, выделить величины, записать формулу для расчёта.

6.2. Регулятивные УУД

Дефицит	Рекомендации	Пример задания
Планирование эксперимента	Алгоритм «Цель → Гипотеза → Оборудование → Ход → Расчёт → Вывод». Тренировка на виртуальных лабораторных.	Как определить плотность жидкости, имея весы, мензурку и образец известной плотности?
Самоконтроль	Чек-листы для проверки решения: «1) Все ли данные переведены в СИ? 2) Проверена размерность? 3) Ответ правдоподобен?»	После решения задачи «Найдите скорость» проверить: не получилась ли скорость 1000 м/с для пешехода.
Оценка Задания	«Найди ошибку в готовом решении» (с указанием, где именно ошибка, и без).	В решении допущена ошибка в выражении из формулы. Найти и исправить.

6.3. Коммуникативные УУД

Дефицит	Рекомендации	Пример задания
Оформление решения	Шаблон «Дано → СИ → Формула → Подстановка → Ответ». Оценка оформления отдельно от верности ответа	. Решить задачу и записать по шаблону. Затем проверить оформление соседа.
Смысловое чтение	Приём «Сворачивание текста»: выделить условия (что дано), вопрос (что найти), физические законы (какие формулы применить).	Из текста задачи выделить все числовые данные, перевести их в СИ, записать краткое условие.

Предположение о достигнутых и недостигнутых метапредметных результатах ФГОС

Достигнутые метапредметные результаты: узнавание и применение базовых формул по образцу. Чтение простых графиков и таблиц. Выполнение инструкции из 2–3 шагов (сборка установки, прямой расчёт).

Недостигнутые (зона риска): самостоятельное планирование решения в многозадачной ситуации. Контроль размерности и реалистичности ответа. Развёрнутая аргументация с опорой на законы физики. Интеграция данных из разных источников (график + текст + таблица) для получения нового вывода.

Рекомендации для учителей по совершенствованию преподавания учебного предмета группе обучающихся со средним уровнем подготовки

Участники со средним уровнем подготовки демонстрируют достаточную сформированность познавательных УУД на уровне воспроизведения, однако недостаточную — на уровне преобразования и оценки. Регулятивные УУД сформированы фрагментарно (алгоритм без самоконтроля). Коммуникативные УУД требуют целенаправленного развития в части физической аргументации и оформления решений. 7. При систематической работе над метапредметными УУД группа «4» способна: повысить выполнение заданий 17–18 (эксперимент) с 10% до 50%; повысить выполнение заданий 19–22 с 7–35% до 50–60%; выйти на отметку «5» (более 60% от максимального балла за сложные задания). Резерв роста — не объём знаний, а освоение познавательных и регулятивных стратегий.

3.2.4. Методический анализ выполнения заданий обучающимися с высоким уровнем подготовки (в группе получивших отметку «5»), включая методические рекомендации для учителей

1. Общая характеристика группы «5». Диапазон выполнения: от 18,25% (задание 19 за 2 балла) до 99,87% (задание 1). Средний процент выполнения: ~85–90%. Особенность: участники этой группы демонстрируют системные знания и владение алгоритмами на всех типах заданий, однако даже у них сохраняются зоны роста, связанные с: нестандартными экспериментальными задачами; глубоким анализом текста; многошаговыми комбинированными расчётами с неявными данными.

2. Задания с максимальным выполнением ($\geq 95\%$)

Задание	Проверяемое умение	% выполнения
1	Примеры явлений, приборов, единиц измерения	99,87%
2	Различение явлений и принципов действия приборов	98,02%
3	Распознавание явлений по признакам	99,47%
5	Объяснение особенностей протекания явлений	96,56%
10	Расчёт с использованием модели (3 шага)	95,50%
12	Описание изменений величин (простые процессы)	95,50%
13	Описание изменений (сложные случаи) за 2 балла	95,24%
8	Характеристика свойств с формулами (2 шага)	95,77%
16	Выводы по описанию исследования (2 балла) —	59,79% (за 2 балла) здесь снижение

Вывод: Базовые узнавательные, описательные и одно-двухшаговые расчётные умения освоены практически на 100%. Участники группы «5» свободно оперируют терминами, приборами, единицами и простыми формулами.

3. Задания с хорошим выполнением (80–94%)

Задание	Проверяемое умение	% выполнения
4	Различие явлений по признакам + объяснение	90,34%
6	Расчёт по формуле (1 шаг)	89,95%
7	Характеристика свойств с формулами	93,39%
9	Расчёт с использованием модели (2 шага)	89,15%
11	Характеристика свойств с формулами (4 шага)	92,86%
14	Описание изменений (анализ графиков) за 2 балла	94,44%
15	Прямые измерения, выбор оборудования	97,62%
17	Косвенные измерения (эксперимент) — 2 балла	39,68%
18	Исследование зависимостей — 2 балла	8,47%
20	Расчётная задача — 2 балла	13,76%
21	Комбинированная задача — 3 балла	41,01%
22	Комбинированная задача повышенной сложности — 3 балла	61,90%

Вывод: Даже сильные участники испытывают затруднения в: экспериментальных заданиях с косвенными измерениями (17, 18); задачах с развёрнутым ответом, требующих интеграции знаний (20–22); аналитических выводах по сложным графикам (16 — только 59,79% за 2 балла).

4. Зоны остаточных дефицитов (выполнение < 70%)

Задание	Проверяемое умение	% выполнения	Причина затруднения
16	Выводы по описанию исследования (2 балла)	59,79%	Не могут сформулировать обобщающий вывод, ограничиваются пересказом опыта.
17	Косвенные измерения (эксперимент) — 2 балла	39,68%	Не видят способа определения искомой величины через косвенные данные.
18	Исследование зависимостей — 2 балла	18 8,47%	Не умеют строить график по точкам, экстраполировать, делать вывод о виде зависимости.
19	Работа с текстом — 2 балла	18,25%	Не могут перенести информацию из текста в новую расчётную ситуацию.
20	Расчётная задача — 2 балла	13,76%.	Теряются при наличии лишних данных или при необходимости использовать скрытые условия

21	Комбинированная задача — 3 балла	41,01%	Затрудняются в синтезе знаний из разных разделов.
22	Комбинированная задача повышенной сложности — 3 балла	61,90%	Относительно высокий процент, но не 100% — значит, даже сильные не всегда доводят решение до конца.

5. Анализ по типам заданий

5.1. Узнавание и воспроизведение (№1–5, 15). Средний %: 95–99%. Успешность: практически абсолютная. Единственное снижение: задание 4 (90,34%) — различие близких явлений (например, теплообмен и теплопередача).

5.2. Анализ графиков и таблиц (№12–14) Средний %: 94–95%. Успешность: очень высокая. Проблема: только в заданиях, где процесс имеет несколько этапов (нагрев, плавление, парообразование) — некоторые путают порядок.

5.3. Расчёт по формуле (№6–11). Средний %: 89–95%. Успешность: хорошая, но не максимальная. Проблема: снижение до 89% в заданиях, где требуется использовать две формулы подряд (например, сначала найти силу тока, потом мощность).

5.4. Экспериментальные задания (№17–18). Средний %: за полный балл — 8–39%. Успешность: критически низкая даже для группы «5».

Причина: не умеют планировать косвенное измерение (например, как определить плотность, имея мензурку и весы); не строят графики зависимостей (путают оси, неверно выбирают масштаб); не делают вывод о виде зависимости (прямо пропорциональная, обратная и т.д.).

5.5. Работа с текстом (№19). Средний %: 1 балл — 80,95%, 2 балла — 18,25%. Причина: находят явную информацию (80,95%), но не могут применить её к изменённой ситуации (18,25%). Это говорит о негибкости мышления даже у сильных.

5.6. Расчётные задачи с развёрнутым ответом (№20–22). Средний %: за полный балл — 13–62%. Успешность: умеренная для задания 22 (61,90%), низкая для 20 (13,76%). Причина: задание 20 — часто содержит неявные данные (например, табличные значения, скрытые условия) — сильные учащиеся их не замечают. Задание 21 — комбинированная задача (механика + энергия) — 41%, что говорит о несформированности интегративных умений. Задание 22 — высокая сложность, но 61,90% — лучший результат, значит, сильные справляются, если алгоритм знаком.

6. Сравнение с группой «4». Аспект Группа «4» Группа «5» Разница: узнавание 97% 99% +2%; Расчёт (1 шаг) 83% 90% +7%; Расчёт (комбинированный) 7% 41–62% +34–55%; Эксперимент (полный балл) 9–10% 8–40% –1% (18) / +30% (17); Работа с текстом (2 балла) 7% 18% +11%; Выводы по опыту (2 балла) 29% 60% +31%

Вывод: Основной прирост группы «5» по сравнению с «4» — в комбинированных расчётах и аналитических выводах. Однако экспериментальные умения остаются слабыми даже у сильных.

7. Методические выводы

Основные дефициты группы «5»:

Дефицит	Проявление
Несформированность экспериментального планирования	Не могут спроектировать косвенное измерение, не видят связи между измеряемыми и искомыми величинами.
Негибкость при работе с текстом.	Ищут готовый ответ, но не перестраивают информацию под новую задачу
Интегративные затруднения	Решают задачи по отдельным темам, но теряются при объединении (механика + электричество + теплота).
Пробелы в оформлении	Пропускают промежуточные шаги, что ведёт к потере баллов даже при верном ответе.
Недостаточная работа с графиками	Не строят и не анализируют экспериментальные графики зависимостей.

8. Рекомендации по коррекционной работе для группы «5»

Направление	Конкретные приёмы
Экспериментальные умения	Проведение самостоятельных лабораторных работ с косвенными измерениями (например, определение ускорения, удельной теплоёмкости). Обучение расчёту погрешностей и построению графиков вручную и в Excel.
Работа с текстом	Задания «Преобразуй текст в задачу» (например, по описанию опыта составить расчётную задачу). Приём «Скрытые условия» (найти в тексте данные, которые явно не выделены).
Интегративные задачи	Решение задач, объединяющих 3 и более разделов (например: движение + теплота + КПД + электричество). Составление интеллект-карт по разделам.
Оформление решений	Тренировка по критериям ОГЭ: каждое действие — отдельная строка, обязательное «Дано», «СИ», «Проверка размерности». Взаимопроверка с разбором ошибок.
Графические умения	Задания «Построй график зависимости» по таблице, «Определи коэффициент» по графику, «Найди точку пересечения» — ежедневные 5-минутки.
Развитие гибкости	Задачи с избыточными/недостающими данными, с изменённым вопросом, с нестандартным условием (например, опыт в невесомости).

Участники группы «5» — это потенциальные высокобалльники. При целенаправленной работе над: экспериментальными умениями; интеграцией знаний; гибкостью мышления; они способны достичь 100% выполнения всей работы (без потерь даже в сложных заданиях 17, 18, 20–22). Резерв роста — не новые знания, а метапредметные стратегии и опыт работы с нестандартными ситуациями.

3.2.4.1. Описание предметной подготовки участников ОГЭ с высоким уровнем подготовки, анализ типичных дефицитов в подготовке

Описание достигнутых предметных результатов ФГОС

Участники группы «5» демонстрируют системные и прочные предметные знания по всем разделам курса физики основной школы. Наибольшая сформированность умений (выполнение $\geq 95\%$) достигнута по следующим темам и видам деятельности:

Таблица 2-15 (фрагмент 1 — наиболее успешные темы/умения)

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
1.	Механика: приводить примеры механических явлений, приборов (динамометр, рычаг, блок), единиц измерения (м, с, кг, Н, Дж, Вт). Трактовать физический смысл величин (скорость, масса, сила, работа, мощность).	7–9 классы
2	Тепловые явления: распознавать проявление тепловых явлений (нагревание, охлаждение, плавление, парообразование, конденсация) по характерным признакам.	8 класс
3	Электричество и магнетизм: различать принципы действия приборов (амперметр, вольтметр, реостат), читать схемы электрических цепей.	8–9 классы
4	Все разделы: характеризовать свойства тел и явлений с использованием физических величин и законов, выполнять расчёты по формулам (в 1–2 шага) — скорость, плотность, сила Архимеда, закон Ома, мощность тока, количество теплоты.	7–9 классы
5	Экспериментальная физика: проводить прямые измерения (длина, масса, объём, сила тока, напряжение) с использованием измерительных приборов, выбирать оборудование по гипотезе опыта.	7–9 классы
6	Работа с графиками и таблицами: описывать изменения физических величин при протекании процессов (в т.ч. многоэтапных: нагревание + плавление), анализировать готовые графики.	7–9 классы

7	Электричество: расчёт параметров цепи при последовательном и параллельном соединении (сила тока, напряжение, сопротивление, мощность) — задания 10–11 (95,50% и 92,86%)	8–9 классы
8	Комбинированные расчёты: решение задач средней сложности (задание 22 — 61,90% за 3 балла, что является высоким показателем для В-задания).	9 класс

Анализ типичных дефицитов в предметной подготовке

Даже у участников с высоким уровнем подготовки сохраняются зоны остаточных дефицитов (выполнение < 70%). Ниже перечислены темы и умения, освоенные недостаточно.

Таблица 2-15 (фрагмент 2 — наименее успешные темы/умения)

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
1	Экспериментальная физика (косвенные измерения): планировать косвенное измерение физической величины (например, плотность, удельная теплоёмкость, сопротивление), определять набор необходимого оборудования, записывать ход эксперимента. Задание 17 (полный балл — 39,68%).	7–9 классы
2	Экспериментальная физика (исследование зависимостей): строить график зависимости по экспериментальным точкам, определять вид зависимости (прямая, обратная, квадратичная), делать вывод по результатам исследования. Задание 18 (полный балл — 8,47%).	7–9 классы
3	Работа с текстом физического содержания: применять информацию из текста для решения учебно-познавательных задач, выделять скрытые условия, переводить текст в расчётную формулу. Задание 19 (2 балла — 18,25%).	7–9 классы
4	Механика (комбинированные задачи): решать расчётные задачи, требующие последовательного применения нескольких законов и формул из разных разделов (например, движение + энергия + КПД). Задание 20 (2 балла — 13,76%).	9 класс
5	Интегративные задачи (механика + теплота + электричество): решать комбинированные задачи, объединяющие материал из разных разделов курса. Задание 21 (3 балла — 41,01%).	9 класс
6	Анализ экспериментальных данных (выводы): формулировать обобщающий вывод на основе описания исследования, интерпретировать результаты наблюдений, объяснять полученные закономерности. Задание 16 (2 балла — 59,79%).	7–9 классы

7	Графические навыки (построение): самостоятельно строить графики зависимостей физических величин (например, $I(U)$, $F_{тр}(N)$), экстраполировать данные, находить коэффициент пропорциональности. (Входит в задание 18, не выполняется).	7–9 классы
---	---	------------

Реалистичные «зоны роста» в части предметной подготовки для получения максимального количества первичных баллов

Для участников группы «5» (текущий балл — 4–5) реалистичный целевой результат — 100% первичных баллов (максимальный балл за всю работу). Для этого необходимо сфокусироваться на следующих зонах роста:

№ п/п	Зона роста	Конкретные меры	Ожидаемый прирост баллов
1	Косвенные измерения (задание 17)	Отработка алгоритма: «Что измеряю → Что вычисляю → По какой формуле → Какое оборудование нужно». Проведение виртуальных лабораторных работ с пошаговым планированием.	+1–2 балла
2	Исследование зависимостей (задание 18)	Тренировка построения графиков по табличным данным (вручную и в Excel). Обучение выбору масштаба, подписи осей, определению вида зависимости (линейная, гипербола, парабола).	+2 балла
3	Работа с текстом (задание 19)	Приёмы: «Выдели ключевые слова», «Переведи текст в формулу», «Найди скрытое данное». Решение задач, где условие дано в виде сплошного текста (без явного «Дано»).	+1 балл
4	Комбинированные задачи (задания 20–21)	Решение задач, объединяющих 2–3 раздела (механика + энергия + КПД; электричество + теплота). Составление «интеллект-карт» связей между формулами разных разделов. Обучение поиску промежуточных величин.	+2–4 балла
5	Анализ эксперимента (задание 16)	Тренировка формулировки выводов по шаблону: «Цель опыта → Что измерили → Какая зависимость получена → Физический закон, который это объясняет».	+1 балл
6	Оформление решений	Обучение записи решения по критериям ОГЭ: каждое действие — отдельная строка, обязательные «Дано», «СИ», «Проверка размерности», «Ответ». Взаимопроверка с чек-листом.	+1–2 балла (за счёт получения баллов за ход решения, даже если ответ неверен)

Вывод: участники группы «5» имеют прочную предметную базу и способны выполнить работу на 100% первичных баллов при условии целенаправленной работы над: экспериментальными навыками (особенно построение графиков и косвенные измерения);

гибкостью мышления (работа с текстом, нестандартные условия); интеграцией знаний (межразделовые задачи); оформлением решений (повышение баллов за частичные решения).

Рекомендуемый объём коррекционной работы: не менее 0,5 часа в неделю (в рамках факультатива или индивидуальных консультаций) в течение 2–3 месяцев до экзамена.

3.2.4.2. Рекомендации для учителей по совершенствованию преподавания учебного предмета группе обучающихся с высоким уровнем подготовки

На основе анализа выполнения заданий группой «5» (высокий уровень подготовки) рекомендации структурированы по направлениям и содержат конкретные приёмы работы. Рекомендации по совершенствованию преподавания физики для группы с высоким уровнем подготовки.

1. Организационно-методические рекомендации

№ п/п	Рекомендация	Конкретные шаги
1.1	Выделить отдельный трек подготовки для группы «5» на уроках и дополнительных занятиях	Проведение отдельного факультатива/консультации (1 раз в неделю) с фокусом на задания высокого уровня сложности (№16–22). Использование дифференцированных заданий на уроке: для группы «5» — задания с избыточными данными и открытым вопросом
1.2	Увеличить долю практико-ориентированных задач	Включение в каждый урок (в конце изучения темы) задачи из реальной жизни, требующей применения нескольких законов. Например: расчет КПД электроприбора, оценка энергозатрат, анализ технических характеристик устройств.
1.3	Перейти от репродуктивных к продуктивным формам работы	Заменить стандартные тренировочные тесты на кейс-задания и проектные задачи. Например: «Спроектируйте систему отопления для дома» (теплота + электричество + экономика).

2. Рекомендации по формированию предметных умений

2.1. Экспериментальные умения (задания 17–18)

Проблема	Рекомендация	Пример
Не умеют планировать косвенное измерение	Внедрить алгоритм «5 шагов эксперимента»: 1) Цель → 2) Гипотеза → 3) Оборудование → 4) План измерений → 5) Расчётная формула.	Тема «Определение плотности твёрдого тела». Дать задание: «Предложите 2

		способа определения плотности, имея разные наборы приборов».
Не строят графики по точкам	Еженедельные 10-минутные «графические практикумы» с построением вручную и в Excel	Обучение экстраполяции, определению коэффициента наклона. По таблице значений $F_{тр}$ от N построить график, определить коэффициент трения как тангенс угла наклона.
Не делают выводы по результатам	Тренировка по шаблону вывода: «Цель → Что измерили → Какая зависимость получена → Физический закон → Погрешность».	После лабораторной работы «Изучение зависимости силы тока от напряжения» — сделать вывод, сравнить с законом Ома.
Не работают с погрешностями	Ввести расчёт погрешностей в каждой лабораторной работе (абсолютная и относительная погрешность).	Определить погрешность измерения плотности, записать результат в виде $\rho = (\rho \pm \Delta\rho) \text{ кг/м}^3$

2.2. Решение расчётных задач (задания 20–22)

Проблема	Рекомендация	Пример
Не видят связей между разделами	Ввести «интегративные задачи» — объединяющие 2–3 раздела.	Составлять с учащимися интеллект-карты связей между формулами. Задача: «Свинцовую дробь нагрели в кипятке, затем бросили в калориметр с водой. Найти установившуюся температуру» (теплота + калориметрия).
Теряются при наличии лишних данных	Задания с избыточными/недостающими данными	Учить анализировать условие, выделять необходимые и игнорировать избыточные. В условии даны масса, объём, плотность, сила, время. Найти работу. Какие данные лишние?
Пропускают перевод в СИ	Тренировка «СИ за 10 секунд» — ежедневно переводить 5 величин из разных единиц в СИ (например, 1,2 ч → с, 36 км/ч → м/с).	Начать каждое занятие с 5 примеров перевода единиц.

Не оформляют решение	Ввести обязательный шаблон: «Дано → СИ → Анализ → Формула → Подстановка → Ответ → Проверка размерности».	Оценивать оформление отдельным баллом. Взаимопроверка решений по чек-листу (см. ниже).
----------------------	--	--

2.3. Работа с текстом (задание 19)

Проблема	Рекомендация	Пример
Находят факты, но не применяют их	Приём «Конструктор задач» — по тексту составить расчётную задачу, выделив данные и вопрос	По описанию опыта по определению удельной теплоёмкости составить задачу на расчёт количества теплоты.
Не видят скрытые условия	Приём «Охота на скрытые данные» — найти в тексте величины, которые не даны явно, но подразумеваются (например, плотность воды, $g = 10 \text{ м/с}^2$).	В тексте упоминается «вода». Скрытое данное: $c = 4200$, $\rho = 1000$, $g = 10$.
Не переформулируют вопрос	Тренировка «Скажи своими словами» — переформулировать вопрос задачи, выделить, что именно нужно найти.	Вопрос: «Какое количество теплоты выделится?» → Переформулировать: «Найти Q при охлаждении от t_1 до t_2 ».

3. Рекомендации по формированию метапредметных УУД

3.1. Познавательные УУД

Проблема	Рекомендация	Пример
Моделирование (перевод слов в формулы)	Приём «Физический переводчик»: условие задачи → схема → формулы.	Текст: «Тело движется равноускорено из состояния покоя» → Схема: $v_0 = 0$, $a = \text{const}$ → Формулы: $v = at$, $s = at^2/2$.
Анализ и синтез	Задания «Собери формулу» — по описанию явления определить, какие законы применить. «Мяч брошен вертикально вверх»	Описать превращения энергии → Применить закон сохранения энергии, записать $E_k + E_p = \text{const}$.
Сравнение и классификация	Задания на множественную классификацию — разбить явления по нескольким основаниям.	Даны 10 явлений. Классифицировать по: 1) разделу физики (механика, теплота, электричество); 2) признаку (обратимые / необратимые).

3.2. Регулятивные УУД

Проблема	Рекомендация	Пример
----------	--------------	--------

Самостоятельное планирование	Приём «План решения» — перед решением задачи записать пошаговый план (3–5 шагов).	План для задачи на КПД: 1) Найти полезную работу. 2) Найти затраченную энергию. 3) Вычислить КПД. 4) Проверить размерность. 5) Оценить правдоподобность
Самоконтроль	Чек-лист самопроверки (см. приложение) — обязательная проверка решения по пунктам	После решения задачи проверить по чек-листу: переведены ли единицы, проверена ли размерность, правдоподобен ли ответ
Оценка и коррекция	Задания «Найди ошибку» — в готовом решении найти логические, вычислительные и смысловые ошибки	В решении допущена ошибка в знаке или в выражении величины. Найти и исправить.

3.3. Коммуникативные УУД

Проблема	Рекомендация	Пример
Смысловое чтение	Приём «Текст → Схема → Формула» — из текста выделить ключевые слова, составить схему, записать формулы.	Из текста о движении тела выделить: v_0 , a , t → Записать формулы для v , s .
Построение речевого высказывания	Тренировка устных ответов по плану: 1) Явление. 2) Закон. 3) Формула. 4) Применение.	Ответ по теме «Закон Ома»: 1) Это закон для участка цепи. 2) $I = U/R$. 3) Применяется для расчёта силы тока.
Оформление решения	Взаимопроверка по чек-листу с обязательным комментарием (не просто оценить, а объяснить, что неверно).	Ученики обмениваются решениями и проверяют по чек-листу. Затем обсуждают типичные ошибки.

4. Чек-лист самопроверки для решения расчётной задачи (раздать учащимся)

№ п/п	Проверяемый пункт	Отметка о выполнении
1	Записано «Дано» (все величины из условия)	☐
2	Все данные переведены в СИ	☐
3	Записаны формулы (в общем виде, не с цифрами)	☐
4	Проведён анализ: какая формула применяется первой	☐
5	Выполнена подстановка значений с единицами измерения	☐

6	Получен числовой ответ	☐
7	Проверена размерность (слева и справа одинаковые единицы)	☐
8	Ответ записан с единицами измерения	☐
9	Оценена правдоподобность ответа (реалистичное значение)	☐
10	Записан окончательный ответ (подчёркнут или выделен)	☐

5. Тематическое планирование коррекционной работы (для факультатива)

Занятие	Тема / умение	Основные задания
1–2	Экспериментальные задачи: косвенные измерения	Определение плотности, удельной теплоёмкости, сопротивления. Планирование и расчёт погрешностей.
3–4	Построение и анализ графиков Построение $I(U)$, $F_{тр}(N)$, $v(t)$.	Экстраполяция, коэффициент наклона.
5–6	Работа с физическим текстом	Выделение данных, перевод в формулы, решение задач по тексту.
7–8	Интегративные задачи (2 раздела)	Механика + энергия. Теплота + электричество. КПД + мощность.
9–10	Интегративные задачи (3–4 раздела)	Движение + теплота + КПД + электричество.
11–12	Решение комбинированных задач (№21–22)	Разбор алгоритмов, отработка оформления, самопроверка.
13–14	Тренировка в формате ОГЭ	Полный вариант с ограничением времени и анализом ошибок.

6. Рекомендации по контролю и оценке

Аспект	Рекомендация
Оценивать оформление	Включать в оценку за задачу баллы за «Дано», «СИ», формулы, проверку размерности (даже если числовой ответ неверен).
Анализировать типичные ошибки	Еженедельно проводить «Работу над ошибками»: собрать типичные ошибки по группе, разобрать на доске.
Использовать взаимооценку	Разрешить учащимся проверять друг друга по чек-листу с комментариями.

Фиксировать прогресс	Завести индивидуальные карты достижений для отслеживания роста по каждому дефицитному умению.
----------------------	---

7. Ожидаемые результаты

При систематическом применении данных рекомендаций у участников группы «5» ожидается:

Показатель	Текущий уровень	Целевой уровень
Выполнение задания 17 (полный балл)	39,68%	70–80%
Выполнение задания 18 (полный балл)	8,47%	40–50%
Выполнение задания 19 (полный балл)	18,25%	60–70%
Выполнение задания 20 (полный балл)	13,76%	50–60%
Выполнение задания 21 (полный балл)	41,01%	70–80%
Выполнение задания 22 (полный балл)	61,90%	85–90%
Итоговый первичный балл	30–35 из 45	40–45 из 45

3.3.Рекомендации администрации ОО, ИПК / ИРО, иным организациям, реализующим программы профессионального развития учителей по совершенствованию преподавания учебного предмета

На основе анализа статистических данных Липецкой области по результатам ОГЭ по физике для группы обучающихся с высоким уровнем подготовки (отметка «5») и с опорой на успешные региональные практики, предлагается комплекс рекомендаций, адресованный администрации образовательных организаций, институтам развития образования и методическим службам.

1. Рекомендации для администрации образовательных организаций (ОО)

1.1. Организация адресной работы с группами с высокими образовательными результатами

Создание системы выявления и педагогической поддержки. Важно организовать на уровне школы систему дифференцированной работы. Речь идёт не просто о проведении факультативов, а о создании индивидуальных образовательных траекторий для учащихся, мотивированных на получение максимального балла. Это может быть реализовано в рамках дополнительных занятий, направленных на отработку заданий высокого уровня сложности по физике.

Совершенствование внутришкольной системы оценки качества. Администрации рекомендуется стимулировать учителей проводить регулярный и глубокий анализ типичных ошибок, допускаемых сильными учениками, особенно в экспериментальных и комбинированных заданиях (№17, 18, 21, 22). Это позволит своевременно корректировать рабочие программы и планы подготовки.

1.2. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса

Оснащение кабинета физики современным оборудованием. Для успешного выполнения экспериментального задания (№17) учащимся необходима практика работы с реальным оборудованием. Администрации следует обеспечить школы необходимыми лабораторными наборами для проведения косвенных измерений и исследований зависимостей, так как подготовка только на основе виртуальных симуляторов не даёт должного эффекта для получения максимального балла.

2. Рекомендации для институтов развития образования (ИРО/ИПК) и методических служб

2.1. Повышение квалификации учителей в области работы с мотивированными учащимися

Реализация специализированных курсов повышения квалификации. В рамках дополнительного профессионального образования рекомендуется актуализировать и расширить программы, посвящённые методике решения экспериментальных и комбинированных задач. Опыт Кировской области, где организуются курсы по методике решения экспериментальных задач на основе открытого банка ФИПИ, может служить примером эффективной практики. Программы курсов должны включать разбор критериев оценивания заданий с развёрнутым ответом, что является ключевым аспектом для получения высоких баллов.

Организация тематических семинаров и мастер-классов. Для трансляции успешного педагогического опыта следует проводить регулярные семинары для учителей физики. Примером может служить опыт Республики Татарстан, где организуются республиканские семинары с привлечением ведущих экспертов для обсуждения актуальных проблем подготовки к ГИА. Особый интерес представляют мастер-классы, на которых учителя-практики демонстрируют конкретные приёмы и формы работы, позволяющие эффективно готовить школьников к решению задач высокого уровня сложности.

2.2. Организация работы с муниципальными методическими объединениями (ММО)

Создание методических кейсов и рекомендаций. На уровне региональных ИРО рекомендуется формировать банк методических материалов и «зон роста» для учителей, работающих с группами высокого уровня. Материалы должны опираться на анализ типичных дефицитов, выявленных на основе статистики ОГЭ, и включать конкретные алгоритмы действий для подготовки к каждому типу заданий, в том числе с учётом методических рекомендаций ФИПИ.

Комплексный подход, включающий адресную работу в школах, целевое повышение квалификации педагогов и активное методическое сопровождение со стороны ИРО, является ключевым условием для превращения группы учащихся с высоким уровнем подготовки в группу, стабильно показывающую максимальные результаты. Данные меры позволят не только улучшить результаты экзаменов, но и повысить общий уровень физического образования в регионе.

3.3.1. Рекомендуемые темы для обсуждения / обмена опытом на школьных методических объединениях учителей-предметников, в том числе по трансляции эффективных педагогических практик ОО со стабильно высокими результатами ОГЭ

На основе анализа предметных и метапредметных дефицитов, выявленных у выпускников с разным уровнем подготовки, и с учётом лучших региональных практик, предлагаю следующие темы для обсуждения на заседаниях школьных методических объединений (ШМО) учителей физики. Представленные темы охватывают как методические аспекты подготовки к экзамену, так и вопросы трансляции успешного педагогического опыта.

Рекомендуемые темы для заседаний ШМО

№ п/п	Тема заседания (для дискуссии, обмена опытом, круглого стола)	Формулировка вопроса для обсуждения
1	Методика формирования экспериментальных умений при подготовке к выполнению задания №17 (косвенные измерения)	Почему даже сильные ученики теряют баллы на лабораторной работе? Как выстроить систему работы с реальным и виртуальным оборудованием, чтобы научить планировать эксперимент и оформлять выводы с учётом погрешностей?
2	Анализ типичных ошибок и эффективные стратегии решения качественных задач (задания №18–19)	Какие приёмы работы с физическим текстом и заданиями на объяснение явлений дают наилучший результат? Как научить школьников видеть скрытые условия и строить логическое обоснование?
3	Технология подготовки к решению комбинированных расчётных задач (задания №20–22) с использованием алгоритма «Дано → СИ → Формула → Расчёт → Ответ»	Как добиться от учащихся безошибочного оформления «дорогих» заданий второй части? Обмен опытом по использованию чек-листов и критериев оценивания ФИПИ для самопроверки.
4	Интеграция цифровых образовательных ресурсов (ЦОК, «Яндекс. Учебник», виртуальные лаборатории) в процесс подготовки к ОГЭ	Какие цифровые инструменты позволяют эффективно отрабатывать навыки работы с графиками, таблицами и проводить лабораторные работы при недостатке оборудования?
5	Формирование функциональной грамотности на уроках физики через решение контекстных задач (в контексте заданий ОГЭ)	Как задания ОГЭ по физике проверяют умение применять знания в жизненных ситуациях? Как научить учащихся читать инструкции, снимать показания приборов и объяснять бытовые явления?

Для обмена опытом рекомендуется организовать мастер-классы и открытые уроки с участием учителей, чьи ученики показывают стабильно высокие результаты. Ниже приведены примерные темы для таких выступлений: «Система работы с высокомотивированными учащимися: от индивидуальных траекторий к максимальному баллу». Практический показ: как строится работа на факультативных

занятиях, какие задания и кейсы предлагаются «сильным» ученикам для отработки дефицитов в экспериментальной и расчётной части. «Методика работы с кейс-заданиями и «Навигатором самостоятельной подготовки» на основе анализа типичных ошибок ОГЭ». Опыт использования заданий из открытого банка ФИПИ и методических рекомендаций для самостоятельной работы учащихся по выявлению и устранению пробелов. «Секрет успеха: критериальный подход к оцениванию и обучение самоанализу». Как познакомить учащихся с критериями оценивания заданий с развёрнутым ответом и научить их выполнять взаимопроверку по чек-листу, чтобы минимизировать потерю баллов за оформление.

Методические ресурсы для подготовки

В ходе обсуждения полезно обратиться к следующим источникам: официальные документы ФИПИ: демоверсии, кодификаторы и спецификации, а также методические рекомендации для учителей на основе анализа типичных ошибок. Региональные практики: материалы семинаров ИРО и передовых школ, размещённые на сайтах институтов развития образования. Сетевые сообщества: обсуждение сложных вопросов и обмен заданиями в профессиональных группах и на методических порталах.

Вы можете выбрать одну из предложенных тем для ближайшего заседания или сформировать повестку из нескольких вопросов. Для подготовки к каждому обсуждению можно заранее предложить коллегам ознакомиться с материалами ФИПИ по соответствующей линии заданий.

3.3.2. Рекомендуемые ИПК / ИРО, иным организациям, реализующим программы профессионального развития учителей, направления повышения квалификации (в форме курсов, отдельных мероприятий, консультаций и т.п.) с учетом выявленных дефицитов предметной подготовки

На основе анализа выявленных дефицитов предметной подготовки, а также с учётом лучших региональных практик, предлагаются следующие направления для повышения квалификации учителей физики.

1. Практико-ориентированные курсы повышения квалификации

Направление: «Методика подготовки обучающихся к заданиям высокого уровня сложности (часть 2 КИМ ОГЭ)»

Цель: обучение эффективным методикам работы с расчётными (задания №20-22) и экспериментальными (задание №17) задачами.

Содержание:

Разбор типичных ошибок и неэффективных подходов, которые приводят к потере баллов даже у сильных учеников.

Освоение и отработка алгоритмов решения комбинированных задач (в том числе межпредметных и интегративных).

Методика обучения учащихся грамотному оформлению «Дано», записи в СИ, проверке размерности на основе официальных критериев ФИПИ.

Практическая часть: решение и совместный разбор реальных экзаменационных работ (кейс-стади), моделирование процесса проверки с использованием критериев оценивания.

2. Практические семинары и мастер-классы

Направление: «Актуальные методики подготовки к ОГЭ: от планирования эксперимента до смыслового чтения»

Форматы:

Мастер-класс «Экспериментальное задание №17: как научить планировать, измерять и оформлять?»: на основе опыта регионов, где успешно решают эту проблему. Учителям демонстрируются приёмы, как на занятиях формировать навык косвенных измерений и работы с погрешностями.

Мастер-класс «Решение качественных задач (№18-19): учим рассуждать, а не угадывать»: на примерах разбираются логические ошибки учащихся и эффективные приёмы формирования аргументированного ответа на физическом языке.

Формат обсуждения: круглый стол по типичным ошибкам учащихся, где каждый учитель может предложить свой способ решения «западающей» темы.

3. Консультации по работе с нормативной и методической документацией

Направление: «Ориентация в актуальной нормативно-правовой базе и ресурсах для подготовки»

Цель: повышение компетенций учителей в использовании актуальных документов и материалов ФИПИ.

Темы:

Детальный разбор изменений в КИМ ОГЭ-2026 и их влияние на учебный процесс.

Изучение «Навигатора самостоятельной подготовки» и методических рекомендаций ФИПИ (авторы: Демидова М.Ю., Камзеева Е.Е.) для их интеграции в практику работы учителя.

Как эффективно использовать Открытый банк заданий ФИПИ и образовательные платформы («Решу ОГЭ», «Яндекс Репетитор») для выстраивания индивидуальных траекторий подготовки.

4. Организация стажировок на базе школ с высокими результатами

Направление: «Трансляция эффективных педагогических практик ОО со стабильно высокими результатами»

Формат: выездные практико-ориентированные семинары или стажировки для учителей в школах-лидерах по результатам ОГЭ.

План посещения:

Посещение и анализ уроков, демонстрирующих алгоритмический подход к решению задач.

Презентация системы работы педагогов по подготовке к ГИА (поурочные планы, методические разработки, система контроля).

Открытый диалог: «Вопрос-ответ» с педагогами-практиками, чьи ученики стабильно получают максимальный балл.

Рекомендуемые мероприятия для обсуждения на ШМО

На основе данных материалов можно организовать заседания школьных методических объединений с приглашением представителей ИПК/ИРО для обсуждения результатов анализа ОГЭ и планирования курсов на следующий учебный год.

3.3.3. Рекомендации по другим направлениям

На основе анализа выявленных дефицитов и успешных региональных практик, предлагаются дополнительные рекомендации по направлениям, которые могут значительно повысить эффективность подготовки к ОГЭ.

1. Нормативно-методическое сопровождение и работа с документацией ФИПИ

Ключевым направлением является системное использование официальных материалов ФИПИ.

Рекомендация: Организовать на уровне ИРО/ИПК и школьных МО цикл семинаров-практикумов по изучению «Навигатора самостоятельной подготовки» и методических рекомендаций ФИПИ (авторы: Демидова М.Ю., Камзеева Е.Е.). Эти документы содержат четкие алгоритмы и тематические подборки, которые помогают учителям выстраивать адресную работу по ликвидации пробелов, выявленных у групп с разным уровнем подготовки.

2. Развитие системы наставничества и трансляции эффективных практик

Изучение опыта регионов-лидеров показывает эффективность адресной методической поддержки.

Рекомендация: Инициировать создание регионального банка данных учителей физики, чьи ученики демонстрируют стабильно высокие результаты на ОГЭ. На базе их школ организовать выездные стажировки или мастер-классы для коллег. Например, как это реализовано в Республике Татарстан в рамках проекта «ФизМат-прорыв» или на окружных семинарах, где разбирали конкретные кейсы по каждому заданию.

3. Корректировка рабочих программ и календарно-тематического планирования

В связи с переходом на обновленные ФГОС, требуется пересмотр подходов к преподаванию с акцентом на практику.

Рекомендация: Скорректировать рабочие программы 7–9 классов, увеличив долю практико-ориентированных задач и экспериментальных работ. В КТП необходимо выделить часы на решение качественных задач (линия 19 ОГЭ) и отработку алгоритмов оформления расчетных задач. Учителя отмечают, что на уроках часто не хватает времени на решение «задач с развернутым ответом», что и приводит к провалам на экзамене.

4. Внедрение цифровых образовательных ресурсов

Рекомендация: Активно использовать цифровые симуляторы и виртуальные лаборатории для отработки экспериментальных умений (задание №17) в условиях недостатка оборудования. Также целесообразно систематически применять платформы вроде «Решу ОГЭ» и «Яндекс Репетитор» для организации регулярного тренажа в формате экзамена.

5. Усиление работы с заданиями на анализ графиков и таблиц

Рекомендация: Включить в обязательный минимум каждого урока «графические пятиминутки». Учитывать не просто читать графики (задания 12–14), но и строить их по точкам, экстраполировать данные, определять тангенс угла наклона (что критично для задания №18 на исследование зависимостей).

6. Психолого-педагогическая поддержка

Рекомендация: Ввести в практику подготовки элементы тренингов по работе со стрессом и «незнакомыми» формулировками задач. Опыт показывает, что сильные ученики часто теряют баллы не из-за незнания, а из-за страха перед нестандартным условием. Учитывать алгоритму действий: "Стоп – прочитать условие 3 раза – выделить модель – не паниковать".

7. Подготовка экспертов и объективизация оценивания

Рекомендация: Проводить для учителей, работающих в выпускных классах, обязательные курсы или семинары с участием председателей предметных комиссий. Цель — научить педагогов объективно оценивать развернутые ответы по критериям ФИПИ. Это позволит школьникам видеть свои реальные дефициты в оформлении (например, обязательная запись «Дано» и перевод в СИ, которые пропускают даже «отличники»).

Итоговый вывод: Комбинация этих направлений — нормативно-методической базы, трансляции практик, цифровизации и психологической поддержки — создаст системные условия для повышения качества физического образования в регионе.