

ГЛАВА 2.
Методический анализ результатов ОГЭ
по физике
(наименование учебного предмета)

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	1012	7,97	1057	8,26	978	7,73
ГВЭ-9	0	-	0	-	0	-

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	207	20,5	251	23,7	227	23,2
Мужской	805	79,5	806	76,3	751	76,8

¹ Количество участников основного периода проведения ОГЭ

1.3. 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.	Обучающиеся СОШ	651	64,3	672	63,6	614	62,8
2.	Обучающиеся лицеев	145	14,3	161	15,2	127	13
3.	Обучающиеся гимназий	120	11,9	135	12,8	120	12,3
4.	Обучающиеся СОШ с углубленным изучением предметов	58	5,7	62	5,9	75	7,7
5.	Обучающиеся ООШ	15	1,5	6	0,6	12	1,2
6.	Обучающиеся кадетских корпусов	9	0,9	19	1,8	27	2,7
8.	Другие	14	1,4	2	0,1	3	0,3

ВЫВОД о характере изменения количества участников ОГЭ по предмету (отмечается динамика количества участников ОГЭ по предмету в целом, по отдельным категориям, видам образовательных организаций)

Количество участников ОГЭ по физике стабильно (около 1000). Доля юношей немного увеличилась - 76,8 % (в 2025 г.- 76,3%). Следует отметить, что около 64% (доля стабильна) от общего числа участников ОГЭ по физике в Пензенской области являются выпускниками СОШ (в 2025 - 63,6%); 13 % (доля уменьшилась) – обучающиеся лицеев (в 2025 г.- 15,2%), и 12,3 % (доля уменьшилась) - обучающиеся гимназий (в 2025 г.- 12,8%). Увеличилась доля обучающихся СОШ с углубленным изучением предметов, выбирающих ОГЭ по физике на 1,8%.

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

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»	33	3,26	38	3,6	13	1,33
«3»	281	27,77	233	22,04	159	16,26
«4»	470	46,44	467	44,18	494	50,51
«5»	228	22,53	319	30,18	312	31,9

2.3. Результаты ОГЭ по АТЕ региона

Таблица 2-5

АТЕ	Всего участников	«2»		«3»		«4»		«5»	
		чел.	%	чел.	%	чел.	%	чел.	%
г. Пенза	455	6	1,32	65	14,29	246	54,07	138	30,33
г. Заречный	33	0	0	4	12,12	17	51,52	12	36,36
г. Кузнецк	57	2	3,51	10	17,54	33	57,89	12	21,05
Башмаковский район	7	0	0	0	0	3	42,86	4	57,14
Бековский район	4	0	0	2	50	1	25	1	25
Белинский район	17	2	11,76	3	17,65	8	47,06	4	23,53
Бессоновский район	32	0	0	1	3,12	20	62,5	11	34,38
Вадинский район	2	0	0	0	0	2	100	0	0
Городищенский район	12	0	0	1	8,33	6	50	5	41,67
Земетчинский район	6	0	0	1	16,67	4	66,67	1	16,67
Иссинский район	7	0	0	0	0	7	100	0	0
Каменский район	40	1	2,5	6	15	25	62,5	8	20
Камешкирский район	14	0	0	6	42,86	7	50	1	7,14
Колышлейский район	3	0	0	0	0	3	100	0	0
Кузнецкий район	14	0	0	6	42,86	5	35,71	3	21,43
Лунинский район	15	0	0	7	46,67	3	20	5	33,33
Малосердобинский район	2	0	0	1	50	1	50	0	0

Мокшанский район	6	0	0	2	33,33	3	50	1	16,67
Наровчатский район	10	0	0	4	40	5	50	1	10
Неверкинский район	1	0	0	0	0	1	100	0	0
Нижнеломовский район	13	0	0	3	23,08	5	38,46	5	38,46
Никольский район	13	0	0	2	15,38	5	38,46	6	46,15
Пачелмский район	3	0	0	2	66,67	1	33,33	0	0
Пензенский район	53	0	0	10	18,87	22	41,51	21	39,62
Сердобский район	13	0	0	3	23,08	9	69,23	1	7,69
Сосновоборский район	14	0	0	8	57,14	4	28,57	2	14,29
Спасский район	2	0	0	1	50	0	0	1	50
Тамалинский район	1	0	0	0	0	1	100	0	0
Шемышейский район	2	0	0	0	0	2	100	0	0
Министерство образования 58	127	2	1,57	11	8,66	45	35,43	69	54,33
ВСЕГО:	978	13	1,33	159	16,26	494	50,51	312	31,90

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.	Обучающиеся СОШ	1,6 3% (10)	19,54 % (120)	51,79 % (318)	27,04 % (166)	78,83 % (484)	98,37 % (604)
2.	Обучающиеся лицеев		7,87 % (10)	53,54 % (68)	38,58 % (49)	92,13 % (117)	100 % (127)
3.	Обучающиеся гимназий	0,83 % (1)	8,33 % (10)	40,83 % (49)	50 % (60)	90,83 % (109)	99,17 % (119)
4.	Обучающиеся СОШ с углубленным изучением предметов	0	8 % (6)	54,67 % (41)	37,33 % (28)	92 % (69)	100 % (75)
5.	Обучающиеся ООШ	0	66,67%(8)	25%(3)	8,33%(1)	33,33%(4)	100%(12)

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

⁴ Указывается доля обучающихся от общего числа участников по предмету

№ п/п	Участники ОГЭ	Доля участников, получивших отметку ⁴					
		«2»	«3»	«4»	«5»	«4» и «5» (качество обучения)	«3», «4» и «5» (уровень обученности)
6.	Обучающиеся кадетских корпусов	7,41 % (2)	14,81 % (4)	51,85 % (14)	25,93 % (7)	77,78 % (21)	92,59 % (25)
7.	Другие обучающиеся	0	33,33 % (1)	33,33 % (1)	33,33 % (1)	66,67 % (2)	100 % (3)

Выделение перечня ОО, продемонстрировавших наиболее высокие результаты ОГЭ по предмету⁵

Таблица 2-7

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)
МБОУ СОШ им. С.Е. Кузнецова с. Чемодановка, Бессоновский район		100 % (12 из 12)	100 % (12 из 12)
МБОУ СОШ № 11 с углубленным изучением предметов гуманитарно-правового профиля, г. Пенза		100 % (12 из 12)	100 % (12 из 12)
ГБОУ ПО "Классическая гимназия № 1 им. В.Г. Белинского", Министерство образования 58		100 % (10 из 10)	100 % (10 из 10)
МБОУ "СОШ № 7 г. Пензы" им. В.И. Лебедева, г. Пенза		100 % (10 из 10)	100 % (10 из 10)
Губернский лицей, Министерство образования 58		95,56 % (43 из 45)	100 % (45 из 45)
МБОУ ЛСТУ № 2, г. Пенза		95,24 % (20 из 21)	100 % (21 из 21)
МБОУ гимназия № 44, г. Пенза		94,12 % (16 из 17)	100 % (17 из 17)
МБОУ гимназия № 42, г. Пенза		91,67 % (11 из 12)	100 % (12 из 12)
МБОУ "Лицей № 55", г. Пенза		91,67 % (11 из 12)	100 % (12 из 12)
МБОУ МГ № 4 "Ступени" им. Н. М. Пазаева, г. Пенза		91,67 % (11 из 12)	100 % (12 из 12)
МБОУ СОШ № 63, г. Пенза		90,91 % (20 из 22)	100 % (22 из 22)

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

МБОУ СОШ с углубленным изучением информатики № 68, г. Пенза		90 % (54 из 60)	100 % (60 из 60)
МБОУ "Гимназия № 53", г. Пенза		90 % (18 из 20)	100 % (20 из 20)
ГАОУ ПО "Многопрофильная гимназия № 13", Министерство образования 58		88,46 % (23 из 26)	100 % (26 из 26)
МБОУ СОШ № 56 г. Пензы имени Героя России, летчика-космонавта А.М. Самокутяева, г. Пенза		83,33 % (10 из 12)	100 % (12 из 12)
МБОУ СОШ им. М.Ю. Лермонтова с. Засечное, Пензенский район		81,82 % (18 из 22)	100 % (22 из 22)
МБОУ СОШ № 66 г. Пензы имени Виктора Александровича Стукалова, г. Пенза		81,82 % (9 из 11)	100 % (11 из 11)
МБОУ СОШ № 80 им. В.К. Бочкарева, г. Пенза		81,82 % (9 из 11)	100 % (11 из 11)
МБОУ СОШ № 51, г. Пенза		80 % (8 из 10)	100 % (10 из 10)
МБОУ СОШ № 79, г. Пенза		80 % (8 из 10)	100 % (10 из 10)

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

Таблица 2-8

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)
МБОУ СОШ № 74, г. Пенза	7,69 % (1 из 13)	53,85 % (7 из 13)	92,31 % (12 из 13)
МОУ СОШ № 1 г. Белинского им. В.Г. Белинского, Белинский район	9,09 % (1 из 11)	63,64 % (7 из 11)	90,91 % (10 из 11)
МБОУ гимназия "САН" г. Пензы, г. Пенза	10 % (1 из 10)	70 % (7 из 10)	90 % (9 из 10)
МБОУ СОШ № 65/23, г. Пенза	10 % (1 из 10)	80 % (8 из 10)	90 % (9 из 10)
ГБОУ ПО "Губернский казачий генерала Слепцова кадетский корпус", Министерство образования 58	10,53 % (2 из 19)	84,21 % (16 из 19)	89,47 % (17 из 19)

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

Результаты ОГЭ по физике показывают стабильно высокое качество знаний и уровень обученности по физике за счет «хорошистов» и «отличников» как из СОШ, так и из лицеев и гимназий при ранней профориентации в инженерных и физико-математических классах. Значительно уменьшилось число участников ОГЭ, получивших отметку «2» - от 3,6% в 2025 г. до 1,3% в 2026 г. (38 и 13 учеников), в основном, это ученики СОШ, также уменьшилось число участников, получивших отметку «3» - от 22 % в 2025 г. до 16,3 % в 2026 г. (за счет обучающихся СОШ). Возрос процент участников ОГЭ, получивших отметку «4» - 50,5 % (321 из 494-обучающиеся СОШ) и вырос процент получивших отметку «5» - от 30,2% в 2025 г. до 31,9% в 2026 г. (167 из 312- обучающиеся СОШ).

Наиболее высокие результаты ОГЭ по физике (качество обучения 90% и выше, без «2») при значимом числе сдающих (10 и более) продемонстрировали: МБОУ СОШ им. С.Е. Кузнецова с. Чемодановка, Бессоновский район; МБОУ СОШ № 11 с углубленным изучением предметов гуманитарно-правового профиля, г. Пенза; ГБОУ ПО "Классическая гимназия № 1 им. В.Г. Белинского", Министерство образования 58; МБОУ "СОШ № 7 г. Пензы" им. В.И. Лебедева, г. Пенза; Губернский лицей, Министерство образования 58; МБОУ ЛСТУ № 2, г. Пенза; МБОУ гимназия № 44, г. Пенза; МБОУ гимназия № 42, г. Пенза; МБОУ "Лицей № 55", г. Пенза; МБОУ МГ № 4 "Ступени" им. Н.М. Пазаева, г. Пенза.

Наиболее низкие результаты ОГЭ по физике (качество обучения ниже 85% и наличие «2») при значимом числе сдающих (10 и более) продемонстрировали: МБОУ СОШ № 74, г. Пенза; МОУ СОШ № 1 г. Белинского им. В.Г. Белинского, Белинский район; МБОУ гимназия "САН" г. Пензы, г. Пенза; МБОУ СОШ № 65/23, г. Пенза; ГБОУ ПО "Губернский казачий генерала Слепцова кадетский корпус", Министерство образования 58.

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

3.1. Статистический анализ выполнения заданий КИМ

Анализ выполнения КИМ проводится на основе результатов всего массива участников основного периода ОГЭ по учебному предмету в субъекте Российской Федерации вне зависимости от выполненного участником экзамена конкретного варианта 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	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации в группах участников экзамена, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
1 к	Приводить примеры явлений, приборов, физических величин и единиц их измерения. Правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения	Б	94,5	19,2	82,1	97,9	98,6
2 к	Различать явления и закономерности, лежащие в основе принципа действия машин, приборов и технических устройств. Выделять приборы для измерения физических величин. Скорость. Ускорение.	Б	91,4	50,0	74,5	94,2	97,1
3 к	Распознавать проявление изученных физических явлений, выделяя их существенные свойства/ признаки. Реактивное движение.	Б	94,0	61,5	81,1	95,7	99,0
4 к	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. Искусственный спутник Земли.	Б	81,7	7,7	45,0	88,8	92,5
5 к	Объяснять особенности протекания физических явлений,	Б	81,1	30,8	59,7	84,4	88,8

	использовать физические величины и законы для объяснения. Масса. Плотность.						
6 к	Характеризовать свойства тел и физические явления, используя физические величины и законы, вычислять значение величины при анализе явлений с использованием физических моделей, законов и формул. Третий закон Ньютона.	Б	77,8	7,7	40,3	84,6	89,1
7 к	Характеризовать свойства тел и физические явления, используя физические величины и законы, вычислять значение величины при анализе явлений с использованием физических моделей, законов и формул. Простые механизмы. Подвижный и неподвижный блок.	Б	83,3	15,4	48,4	88,1	96,5
8 к	Характеризовать свойства тел и физические явления, используя физические величины и законы, вычислять значение величины при анализе явлений с использованием физических моделей, законов и формул. КПД тепловой машины.	Б	83,9	15,4	41,5	90,3	98,4
9 к	Характеризовать свойства тел и физические явления, используя физические величины и законы, вычислять значение величины при анализе явлений с использованием физических моделей, законов и формул. Закон Кулона.	Б	80,1	7,7	44,0	84,6	94,2
10 к	Характеризовать свойства тел и физические явления, используя физические величины и законы, вычислять значение величины при анализе явлений с использованием физических моделей, законов и формул. Магнитное поле.	Б	80,3	23,1	43,4	85,2	93,6
11 к	Характеризовать свойства тел и физические явления, используя физические величины и законы, вычислять значение величины при анализе явлений с использованием физических моделей, законов и формул. Физика атома.	Б	87,0	7,7	59,1	91,7	97,1
12 к	Описывать изменения физических величин при протекании физических явлений и процессов. Гидростатическое давление.	Б	88,0	46,2	61,9	92,4	96,2
13 к	Описывать изменения физических величин при протекании физических явлений и процессов. Зрение человека. Собирающая линза.	Б	82,0	19,2	46,9	86,7	95,0

14 к	Описывать свойства тел, физические явления и процессы, используя физические величины, физические законы и принципы (анализ графиков, таблиц и схем). Формула электрического сопротивления однородного проводника.	П	84,7	26,9	53,1	89,4	95,8
15 к	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. Термометр-гигрометр.	Б	86,1	23,1	56,6	90,1	97,4
16 к	Анализировать отдельные этапы проведения исследования на основе его описания: делать выводы на основе описания исследования, интерпретировать результаты наблюдений и опытов. Сила трения скольжения.	П	91,5	50,0	72,6	93,9	98,9
17 р	Проводить косвенные измерения физических величин, исследование зависимостей между величинами (экспериментальное задание на реальном оборудовании) Определение фокусного расстояния собирающей линзы.	В	36,0	0	10,9	22,9	71,2
18 р	Применять информацию из текста при решении учебно-познавательных и учебно-практических задач. Зависимость температуры от времени при фазовых переходах. Аморфное тело.	П	49,8	7,7	21,7	40,1	81,4
19 р	Объяснять физические процессы и свойства тел. Применение закона сохранения энергии при быстром сжатии газа.	П	45,0	7,7	19,2	36,5	73,2
20 р	Решать расчётные задачи, используя законы и формулы, связывающие физические величины. Уравнение теплового баланса.	П	49,9	0	16,8	37,3	88,9
21 р	Решать расчётные задачи, используя законы и формулы, связывающие физические величины. Абсолютно неупругий удар.	В	19,9	0	1,5	7,5	49,8
22 р	Решать расчётные задачи, используя законы и формулы, связывающие физические величины (комбинированная задача). Закон сохранения и превращения энергии.	В	32,9	0	4,2	16,1	75,4

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 выполнение задания в группах участников экзамена, получивших отметку			
		«2»	«3»	«4»	«5»
01 к	0	69,2	11,3	0,6	1,3
	1	23,1	13,2	3,0	0,3
	2	7,7	75,5	96,4	98,4
02 к	0	30,8	14,5	2,2	1,0
	1	38,5	22,0	7,1	3,8
	2	30,8	63,5	90,7	95,2
03 к	0	38,5	18,9	4,3	1,0
	1	61,5	81,1	95,7	99,0
04 к	0	92,3	40,9	5,9	3,8
	1	0	28,3	10,7	7,4
	2	7,7	30,8	83,4	88,8
05 к	0	69,2	40,3	15,6	11,2
	1	30,8	59,7	84,4	88,8
06 к	0	92,3	59,7	15,4	10,9
	1	7,7	40,3	84,6	89,1
07 к	0	84,6	51,6	11,9	3,5
	1	15,4	48,4	88,1	96,5
08 к	0	84,6	58,5	9,7	1,6
	1	15,4	41,5	90,3	98,4
09 к	0	92,3	56,0	15,4	5,8
	1	7,7	44,0	84,6	94,2
10 к	0	76,9	56,6	14,8	6,4
	1	23,1	43,4	85,2	93,6
11 к	0	92,3	40,9	8,3	2,9
	1	7,7	59,1	91,7	97,1
12 к	0	38,5	22,0	3,4	1,3

	1	30,8	32,1	8,3	5,1
	2	30,8	45,9	88,3	93,6
13 κ	0	69,2	39,0	7,7	1,3
	1	23,1	28,3	11,1	7,4
	2	7,7	32,7	81,2	91,3
14 κ	0	53,8	24,5	3,2	0,6
	1	38,5	44,7	14,8	7,1
	2	7,7	30,8	82,0	92,3
15 κ	0	76,9	43,4	9,9	2,6
	1	23,1	56,6	90,1	97,4
16 κ	0	7,7	12,6	1,2	0
	1	84,6	29,6	9,7	2,2
	2	7,7	57,9	89,1	97,8
17 p	0	100	79,9	65,4	18,3
	1	0	11,9	12,8	8,3
	2	0	3,8	9,7	15,1
	3	0	4,4	12,1	58,3
18 p	0	84,6	65,4	46,8	9,6
	1	15,4	25,8	26,3	17,9
	2	0	8,8	26,9	72,4
19 p	0	84,6	66,7	44,5	12,8
	1	15,4	28,3	37,9	27,9
	2	0	5,0	17,6	59,3
20 p	0	100	76,7	54,7	4,5
	1	0	8,2	9,7	6,4
	2	0	3,1	4,7	7,1
	3	0	11,9	31,0	82,1
21 p	0	100	96,9	86,8	37,8
	1	0	2,5	7,3	14,4
	2	0	0	2,4	8,3
	3	0	0,6	3,4	39,4

22 р	0	100	94,3	76,7	15,7
	1	0	1,3	8,5	7,4
	2	0	1,9	4,7	11,9
	3	0	2,5	10,1	65,1

Для анализа основных статистических характеристик заданий используется обобщенный план варианта КИМ по предмету (см. Спецификацию КИМ для проведения ОГЭ по учебному предмету в 2026 году) с указанием средних по региону процентов выполнения заданий каждой линии, каждого критерия оценивания заданий с политомической оценкой (Таб. 2-9, Таб. 2-10).

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

Таблица 2-11

	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	2 (50%), 3 (61,5%)	1 (82,1%), 12 (61,9%)		
Наименее успешно выполненные задания базового уровня сложности	4 (7,7%), 6 (7,7%), 9 (7,7%), 11 (7,7%)	7 (48,4 %) 8 (41,5 %) 10 (43,4 %)	-	
Наиболее успешно выполненные задания повышенного уровня сложности	16 (50%)	14(53,1%), 16 (72,6%), 15 (56,6 %)	14 (96,8%), 16 (98,8%)	18 (81,4%)
Наименее успешно выполненные задания повышенного уровня сложности		20 (16,8%)	19 (36,5%)	19 (73,2%)
Наиболее успешно выполненные задания высокого уровня сложности		17 (10,9%)	17 (22,9) %	22 (75,4%)
Наименее успешно выполненные задания высокого уровня сложности			21 (13,2%)	21 (49,8%)

3.1.2. Прочие результаты статистического анализа (при наличии)

Исходя из среднего процента выполнения заданий всех уровней сложности по всем вариантам, успешно выполнены все 22 задания. Самые низкие проценты выполнения по базовому уровню - 77,8%, по повышенному уровню - 45,0 %, по высокому уровню - 19,9 %.

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

- о Описание достигнутых предметных результатов ФГОС: освоенных тем программы, сформированных умений и т.п. (если имеются)

2 Установите соответствие между физическими величинами и приборами, предназначенными для измерения этих величин. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ	ПРИБОРЫ
А) скорость	1) акселерометр
Б) ускорение	2) динамометр
	3) манометр
	4) спидометр

Ответ:

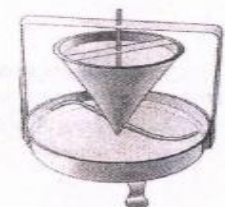
А	Б

1. Показано знание названий физических приборов. В школе не изучаются специально понятия «акселерометр» и «спидометр». (50,0% выполнения задания).

3 В 1750 г. Я. Сегнер выдвинул идею водяного двигателя. Вода поступала сверху в сосуд, внизу которого располагались трубки с загнутыми в одну сторону концами. Вода, вытекая через них, приводила во вращение колесо (см. рисунок). Что лежит в основе вращения колеса?

- 1) свободное падение струи воды
- 2) сила жидкого трения
- 3) принцип реактивного движения
- 4) сохранение кинетической энергии струи

Ответ:



2. Есть понимание конкретного применения принципа реактивного движения. В процессе преподавания необходимо больше времени уделять «живому» эксперименту (61,5% выполнения задания).

16

Ученик провёл эксперимент по изучению силы трения скольжения, перемещая брусок с грузами равномерно по горизонтальным поверхностям с помощью динамометра (см. рисунок). Погрешность измерения силы трения составляет $\pm 0,1$ Н.



Результаты экспериментальных измерений массы бруска с грузами m , площади соприкосновения бруска и поверхности S и приложенной силы F представлены в таблице.

№ опыта	Поверхность	m , г	S , см ²	F , Н
1	Деревянная рейка	200	30	0,8
2	Пластиковая рейка	200	30	0,4
3	Деревянная рейка	100	20	0,4
4	Пластиковая рейка	400	20	0,8

Из предложенного перечня выберите **два** утверждения, соответствующих проведённым опытам. Укажите их номера.

- 1) Сила трения скольжения не зависит от массы бруска с грузами.
- 2) Трение скольжения между бруском и деревянной рейкой больше трения скольжения между бруском и пластиковой рейкой.
- 3) Сила трения скольжения зависит от материала, из которого изготовлена соприкасающаяся с бруском поверхность.
- 4) При увеличении массы бруска с грузами сила трения скольжения увеличивается.
- 5) Сила трения скольжения зависит от площади соприкосновения бруска и поверхности.

Ответ:

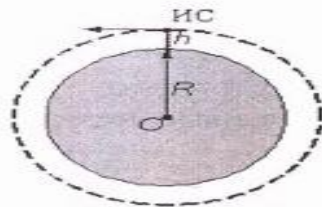
3. Знание закономерностей силы трения скольжения (50,0% выполнения задания). Ошибки, как правило, вызваны непониманием (или непрочтением) фразы из условия «...выберите два утверждения, *соответствующих проведённым опытам*»

- Анализ типичных дефицитов в предметной подготовке: неосвоенные или слабо освоенные темы программы, несформированные или недостаточно сформированные умения, навыки, виды познавательной деятельности, проявляющиеся в типичных ошибках при выполнении соответствующих заданий

4

Прочитайте текст и вставьте на места пропусков слова (словосочетания) из приведённого списка.

Искусственный спутник Земли под действием (А) _____ движется по круговой орбите на высоте h от поверхности Земли (см. рисунок).



Скорость спутника направлена (Б) _____, а его ускорение направлено (В) _____. После перехода спутника на более высокую круговую орбиту модуль его центростремительного ускорения (Г) _____.

Список слов и словосочетаний:

- 1) увеличится
- 2) уменьшится
- 3) не изменится
- 4) к центру орбиты
- 5) по касательной к орбите
- 6) сила сопротивления
- 7) сила всемирного тяготения

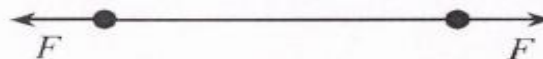
Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

Традиционно сложная задача: в Г) сложно ответить, так как не сказано, что происходит со скоростью движения, следовательно, необходимо применить не формулу центростремительного ускорения, а второй закон Ньютона. Также могут возникнуть сложности с правильным определением направления вектора линейной скорости.

- 6 Нить, привязанная одним концом к вбитому в стену гвоздю, разорвётся, если другой её конец тянуть с силой не менее 50 Н. С какой наименьшей силой F надо растягивать эту же нить в разные стороны, чтобы она порвалась?



Ответ: _____ Н.

Третий закон Ньютона не очевиден в окружающем мире, его изучение в школе поверхностное, ученики 9 класса не понимают, что силы в 3 законе Ньютона нельзя складывать, они приложены к разным телам.

- 9 Во сколько раз увеличится сила взаимодействия двух неподвижных точечных зарядов, если величину каждого из зарядов увеличить в 4 раза, а расстояние между ними увеличить в 2 раза?

Ответ: в _____ раз(а).

В кодификаторе 2025 г. нет закона Кулона.

Кодификатор ОГЭ 2026 г.

ФИЗИКА, 9 класс. 16 / 21

Код	Проверяемый элемент содержания	В программе какого класса изучается	Наличие данного элемента содержания в кодификаторе ОГЭ прошлых лет
3.2	Взаимодействие заряженных тел. Закон Кулона	8	—

- 11** Используя фрагмент Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева, представленный на рисунке, определите, сколько нейтронов содержит ядро кислорода с массовым числом 17.

Li 3 Литий 6,94	Be 4 Бериллий 9,013	5 B Бор 10,82	6 C Углерод 12,011	7 N Азот 14,008	8 O Кислород 16	9 F Фтор 19
-----------------------	---------------------------	---------------------	--------------------------	-----------------------	-----------------------	-------------------

Ответ: _____.

Традиционная путаница: в условии задачи и в таблице разные массовые числа изотопов. Ошибки, как правило, по невнимательности.

Темы программы и умения, которые в наименьшей степени сформированы, исходя из анализа выполнения заданий (столбец 2 Таблицы 11)

Таблица 2-12

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП ⁶
1.	Равномерное движение по окружности. Знать направление вектора мгновенной скорости.	9
2.	Центростремительное ускорение. Знание формулы модуля ускорения и направление вектора ускорения.	9
3.	Второй закон Ньютона. Знание формулы.	9
4.	Закон всемирного тяготения. Знание формулы.	9
5.	Третий закон Ньютона. Умение применить закон в конкретной ситуации.	9
6.	Закон Кулона. Знание формулы.	8
7.	Состав атомного ядра. Изотопы. Умение считать число протонов и нейтронов по таблице Менделеева.	9

⁶ Здесь и далее: См. пункт 3 Спецификации КИМ ЕГЭ 2026 года по учебному предмету.

- Реалистичные «зоны роста» в части предметной подготовки для уверенного получения отметки «3».
- Систематическое проведение физических диктантов и задач-упражнений на знание формул из пунктов 1-6 таблицы 2-12 в 8 и 9 классах.

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 сформированность метапредметных умений, с указанием соответствующих метапредметных умений и их проявления в типичных ошибках в ответах участников экзамена на соответствующие задания;

При выполнении задания №4 к предметным результатам предъявлялись требования: «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», что в свою очередь предполагает достижение следующих метапредметных результатов: выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений) (познавательные УУД); прогнозировать возможное дальнейшее развитие процессов, событий и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях, выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах (познавательные УУД). При базовом уровне изучения предмета параграф «Искусственный спутник Земли» отмечен к прочтению «по желанию». Учитывая в совокупности и тот факт, что данная тема всегда была сопряжена с трудностями при выполнении определенных заданий, ситуация с типичными ошибками усугубилась. Особенно в части достижения метапредметного результата: «прогнозировать возможное дальнейшее развитие процессов, событий и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях, выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах».

Задания №6, №9, №11 в части предметных результатов требуют: «Характеризовать свойства тел и физические явления, используя физические величины и законы, вычислять значение величины при анализе явлений». В части метапредметных результатов: «с учётом предложенной задачи выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий; выявлять дефициты информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи с использованием физических моделей, законов и формул» (познавательные УУД). В задании №6 типичная ошибка учеников 9 класса: силы в III законе Ньютона нельзя складывать, т.к. они приложены к разным телам. В задании №9 типичная ошибка сопряжена с нововведением темы «Взаимодействие заряженных тел. Закон Кулона» в 8 классе и недостаточно серьезным отношением к ней. Плюс ошибки в математическом преобразовании формул, особенно когда в знаменателе дроби содержится еще и степень. В задании №11 типичные ошибки «по невнимательности» к атомной массе химического элемента в ячейке таблицы Менделеева и к данной величине у его изотопов проистекают из-за скудности информации учебника, касающейся понятия «изотопы» и недостаточной отработанности навыка поиска количества нуклонов в ядре данной категории атомов.

о **Предположение о достигнутых и недостигнутых метапредметных результатах ФГОС**

Достигнуты следующие метапредметные результаты:

- о с учётом предложенной задачи выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий; выявлять дефициты информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи (задание №2);
- о самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, опыта, исследования, владеть инструментами оценки достоверности полученных выводов и обобщений (задания №3, №16).

Недостигнутые метапредметные результаты:

- о прогнозировать возможное дальнейшее развитие процессов, событий и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях, выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах (задание №4);
- о с учётом предложенной задачи выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий (задание №6, №9);
- о делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях (задание №11).

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

При изучении темы «Закон Кулона» в 8 классе учителям физики необходимо учитывать тот факт, что несмотря на знакомство с понятиями пропорциональность, дроби и действия со степенями на уроках математики в 6–7 классах, у учеников особенно данной группы в 8 классе возникает ряд трудностей, связанных с тем, что у них слабо сформированы математические компетенции, они не закреплены на практике для использования в межпредметных областях, не адаптированы к решению конкретных проблем. К этому же добавляется поверхностное владение предметом в рамках этой темы. Ученикам важно понять, почему сила растёт с увеличением зарядов и падает с квадратом расстояния. В этом случае подход к решению задач необходимо начинать с более простых и облегчённых задач, предполагающих не более чем одного логического шага. Алгоритм решения задач следует постепенно усложнять по мере понимания сущности явлений, вводить дополнительные искомые величины. Следует подробно рассмотреть операции со степенями. Важно уделить специальное внимание организации вычислительной работы на уроках.

Следует учесть и тот факт, что частные законы и формулы у данных обучающихся усвоены лучше важнейших фундаментальных законов, а заучивание формул идет без осмысления сущности физических процессов. Необходимо либо систематически включать

разнообразные задания, проверяющие освоение теоретического материала, в проверочные работы, либо увеличивать долю индивидуальных устных ответов обучающихся на уроках при проверке домашних заданий.

Для достижения поставленной цели педагогам необходимо:

- обеспечить прочность и системность знаний по изучаемым темам физики;
- разработать систему коррекционных материалов по каждой единице содержания учебного материала, подлежащего повторению или повторному изучению;
- предложить альтернативные материалы – задания, позволяющие достичь планируемых результатов освоения раздела в соответствии с теорией поэтапного формирования осваиваемых действий.

Формировать регулятивные УУД в части самоорганизации и самоконтроля в процессе работы над учебной задачей (аккуратность и внимательность, самоорганизацию, самоконтроль), чтобы избежать ошибок «по невнимательности». Для этого обеспечить обучающихся средствами организации самостоятельной учебной деятельности: инструкциями, памятками, алгоритмами, образовательными маршрутами.

Развивать функциональную грамотность. Выполнение типа задания №4 подразумевает навык чтения, анализа и запоминания информации текстового содержания, а «слабые» обучающиеся, как правило, не могут (или не хотят) читать, запоминая лучше символическую, краткую информацию (формулы и примеры решения небольших вычислительных задач) зрительно. Для устранения данного пробела необходимо требовать от обучающихся регулярного чтения учебника, изучения и выделения главного в тексте, запоминания и конспектирования отдельных блоков теории из учебника, письменных ответов на вопросы (особенно по темам из пунктов 1-7 таблицы 2-12 в 8 и 9 классах), применяя технологии смыслового чтения; включать в различные этапы урока разнообразные задания на понимание текстовой информации, на ее преобразование из одной знаковой системы в другую с учетом цели дальнейшего использования, в том числе с использованием кейс-технологий.

При подготовке к ОГЭ необходимо больше уделять внимания заданиям на распознавание явления по его определению, описанию, характерным признакам и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление, включать подобного типа задания в тематические контрольные и проверочные работы, для составления которых можно использовать банк задач ФИПИ.

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

- Описание достигнутых предметных результатов ФГОС: освоенных тем программы, сформированных умений и т.п. (если имеются)

1 Установите соответствие между физическими понятиями и примерами этих понятий. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

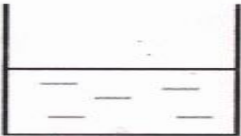
ФИЗИЧЕСКИЕ ПОНЯТИЯ	ПРИМЕРЫ
А) физическое явление	1) система отсчёта
Б) физическая величина	2) упругая деформация
В) единица физической величины	3) сила трения скольжения
	4) ньютон
	5) материальная точка

Ответ:

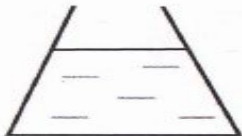
А	Б	В

1. У участников с низким уровнем подготовки вызывает затруднение в А) - можно перепутать 2) и 3) варианты ответов.

12 2 л воды перелили из сосуда 1 в сосуд 2. Площади дна сосудов одинаковы (см. рисунок). Как при этом изменились давление и сила давления воды на дно сосуда?



сосуд 1



сосуд 2

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличилась
- 2) уменьшилась
- 3) не изменилась

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Давление воды	Сила давления воды

2. Ошибки в понимании понятия «сила давления» и того, как её рассчитать в данном случае.

14

В справочнике физических свойств различных материалов представлена следующая таблица.

Вещество	Плотность в твёрдом состоянии, $\frac{\text{г}}{\text{см}^3}$	Удельное электрическое сопротивление (при 20 °С), $\frac{\text{Ом} \cdot \text{мм}^2}{\text{м}}$
Железо	7,8	0,1
Константан (сплав)	8,8	0,5
Латунь	8,4	0,07
Никелин (сплав)	8,8	0,4
Нихром (сплав)	8,4	1,1
Серебро	10,5	0,016

Используя данные таблицы, выберите из предложенного перечня *два* верных утверждения. Укажите их номера.

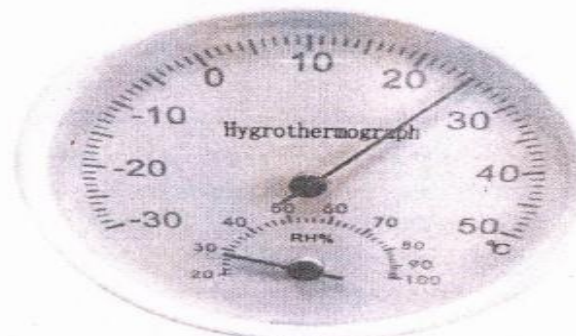
- 1) При равных размерах самым лёгким окажется проводник из серебра.
- 2) При равных размерах самое маленькое электрическое сопротивление имеет проводник из серебра.
- 3) Проводники из латуни и нихрома одинакового размера имеют одинаковую массу, но разные электрические сопротивления.
- 4) Чтобы при равной длине проводник из железа имел одинаковое электрическое сопротивление с проводником из никелина, он должен иметь в 4 раза бóльшую площадь поперечного сечения.
- 5) При равной площади поперечного сечения проводник из константана длиной 5 м имеет такое же электрическое сопротивление, как и проводник из никелина длиной 4 м.

Ответ:

3. Попытки решить задачу «в уме», как правило, приводят к ошибкам. Задачу необходимо решать по формулам, ведя записи и преобразования на листе бумаги.

15

Учащиеся использовали термометр-гигрометр для измерения температуры и относительной влажности в помещении.



Запишите результат измерения относительной влажности с учётом абсолютной погрешности измерения, которая равна цене деления шкалы прибора.

- 1) $(24 \pm 1) \%$
- 2) $(25 \pm 1) \%$
- 3) $(24 \pm 2) \%$
- 4) $(28 \pm 2) \%$

Ответ:

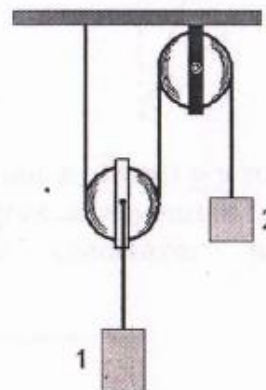
☐

4. Невнимательность к единицам измерения на шкале прибора может вызвать ошибку.

- Указать (перечислить) темы программы и умения, которые в наибольшей степени сформированы, исходя из анализа выполнения заданий (столбец 3 Таблицы 11).
 - 1) Умение приводить примеры физической величины, единицы физической величины, физического явления.
 - 2) Описывать изменения физических величин при протекании физических явлений и процессов.
 - 3) Описывать свойства тел, физические явления и процессы, используя физические величины, физические законы и принципы (анализ графиков, таблиц и схем).
 - 4) Проводить прямые измерения физических величин с использованием измерительных приборов.
 - 5) Умение снять показания физического прибора с учетом абсолютной погрешности на примере гигрометра.
- Анализ типичных дефицитов в предметной подготовке: неосвоенные или слабо освоенные темы программы, несформированные или недостаточно сформированные умения, навыки, виды познавательной деятельности, проявляющиеся в типичных ошибках при выполнении соответствующих заданий

7

Изображённая на рисунке система находится в равновесии. Блоки и нить очень лёгкие, трение пренебрежимо мало. Масса груза 1 равна 6 кг. Чему равна масса груза 2?



Ответ: _____ кг.

В школьном курсе физики мало времени уделяется свойствам блоков, особенно подвижному блоку. Кроме этого, при объяснении данной темы необходимо экспериментально демонстрировать свойства блоков, затем теоретически на задачах их закреплять – ни в коем случае не наоборот.

8

КПД тепловой машины равен 30 %. При сгорании топлива выделяется количество теплоты, равное 20 МДж. Какова энергия, которая **не используется** на совершение полезной работы?

Ответ: _____ МДж.

Выделяя жирным шрифтом вопрос задачи, авторы тем самым подчёркивают её сложность. Возможна путаница в понимании или использовании понятия КПД тепловой машины.

10

В отсутствие тока в проводнике 1, расположенном перпендикулярно плоскости чертежа, магнитная стрелка располагалась в плоскости чертежа так, как показано на рисунке.



Если по проводнику пропустить ток в направлении к наблюдателю, то на сколько градусов повернется магнитная стрелка?

Ответ: на _____ градусов.

Задачу нельзя решить интуитивно, необходимо знать правило буравчика, свойства линий магнитного поля и правила поведения магнитной стрелки во внешнем магнитном поле.

13

Человек переводит взгляд с самолёта, летящего высоко в небе, на стрелки часов на руке. Как при этом меняются фокусное расстояние и оптическая сила хрусталика глаза человека?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличивается
- 2) уменьшается
- 3) не изменяется

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Фокусное расстояние хрусталика	Оптическая сила хрусталика

Строение глаза человека и свойства его зрения в школе изучается недостаточно для полноценного понимания и объяснения происходящих процессов в подобных задачах.

20

Смешали две порции воды: 200 г при температуре $t_1 = 40^\circ\text{C}$ и 800 г при $t_2 = 80^\circ\text{C}$. Температура получившейся смеси оказалась равной $t_{\text{общ}} = 60^\circ\text{C}$. Какое количество теплоты получили сосуд и окружающий воздух?

- 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.	Простые механизмы. Подвижный и неподвижный блоки.	7 класс
2.	КПД тепловых машин. Знание понятия коэффициент полезного действия.	8 класс
3.	Линии магнитной индукции прямолинейного проводника с током. Умение указывать направление силовой линии по правилу буравчика.	8 класс
4.	Геометрическая оптика. Оптическая сила собирающей линзы. Знание оптической схемы работы глаза человека. Знание формулы оптической силы тонкой линзы.	9 класс
5.	Масса. Плотность. Знание формулы плотности.	7 класс
6.	Электрическое сопротивление металлов. Знание формулы электрического сопротивления однородного проводника.	8 класс
7.	Количество теплоты. Уравнение теплового баланса с учетом тепловых потерь.	8 класс

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

Тренировка по решению задач текстовых на КПД тепловых машин и простых механизмов, изображение силовых линий магнитного поля полосового магнита и прямолинейного тонкого проводника с током с применением правила буравчика, изучение оптической схемы глаза человека, повторение темы «Плотность» на уровне задач в одну формулу и графических задач зависимости массы от объёма, расчет сопротивлений однородных проводников на уровне упражнений для различного поперечного сечения и длины проводников. Решение типовых задач на тепловой баланс с учетом двух или трех тел, наглядная основа в виде уроков - лабораторных работ на смешивание воды различной температуры, определение теплоёмкости калориметрических тел с вариативными условиями.

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

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

Основные типы ошибок при выполнении задания №7 возникают из-за того, что недостаточно времени в тематическом планировании уделяется свойствам блоков, особенно подвижному блоку. Сейчас эти разновидности рычага отдельным часом не изучаются, а включены в тему «Рычаги в технике, быту и природе. Лабораторная работа «Исследование условий равновесия рычага»» (1ч). И по возможности в тему «Решение задач по теме «Условия равновесия рычага»» (1ч). Поэтому экспериментально демонстрировать свойства блоков, а затем еще и теоретически на задачах их закреплять при базовом уровне изучения физики не представляется возможным. Поскольку успешность выполнения данного типа задания зависит от уровня овладения познавательными УДД (с учётом предложенной задачи выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях; делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях), то учитывая сказанное выше даже делать умозаключения по аналогии практически не с чем, не говоря уже о выявлении закономерностей и противоречий в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях.

Аналогичная проблема с нехваткой времени приводит к неуспешности выполнения задания №10. Задачу нельзя решить интуитивно, необходимо знать правило буравчика, определяющее направление линий магнитной индукции магнитного поля прямого тока и правила поведения магнитной стрелки во внешнем магнитном поле. Все перечисленное и не только это изучается всего за 1 ч: «Опыт Эрстеда. Магнитное поле электрического тока. Магнитное поле катушки с током». Где каждая из обозначенных тем в рамках урока ранее не встречалась и очень важна как с исторической, содержательной, так и с практической точки зрения. Поэтому и в данном задании метапредметный результат «с учётом предложенной задачи выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях; делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях» недостаточно формируется в рамках этой темы в отсутствие в 8 классе времени на практическую отработку правила буравчика, которое само по себе не является простым для понимания. А в задании №10 является лишь одним из элементов в цепочке умозаключений.

В задании №13 проверяется достижение предметного результата «владение основами понятийного аппарата и символического языка физики и использование их для решения учебных задач; умение характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя фундаментальные и эмпирические законы». С ним связан метапредметный результат «выявлять причинно-следственные связи при

изучении явлений и процессов». Строение глаза человека и свойства его зрения в основной школе изучается недостаточно для полноценного понимания и объяснения происходящих процессов в подобных заданиях. На уроках биологии и физики тема «Глаз как оптическая система. Зрение» подаётся довольно фрагментарно: анатомию разбирают отдельно от оптики, а физиологию – без глубокого анализа нейронных механизмов. Ученики запоминают структуры, но не понимают, что они работают вместе как оптическая система. Из-за этого у обучающихся возникают серьёзные трудности: они не видят целостной картины, не могут проследить цепочку «структура – функция – следствие» и часто подменяют объяснение причинно-следственных связей простым описанием фактов.

о Предположение о достигнутых и недостигнутых метапредметных результатах ФГОС

Достигнуты следующие метапредметные результаты:

о с учётом предложенной задачи выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий (задания №12, №14);

о вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей (задания №15).

Недостигнутые метапредметные результаты:

о с учётом предложенной задачи выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях; делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии (познавательные УДД) (задание №8, №10);

о выявлять причинно-следственные связи при изучении явлений и процессов (задание №13).

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

Обратить особое внимание на изучение тем: «Решение задач по теме «Условия равновесия рычага»», «Коэффициент полезного действия механизма», «Решение задач по теме "Работа, мощность, КПД"» (7 класс); «Уравнение теплового баланса. Теплообмен и тепловое равновесие», «КПД теплового двигателя. Тепловые двигатели и защита окружающей среды», «Опыт Эрстеда. Магнитное поле электрического тока. Магнитное поле катушки с током» (8 класс); «Глаз как оптическая система. Зрение» (9 класс).

Системно использовать в образовательной деятельности задания, построенные на практико-ориентированном контексте, в том числе и для формирования естественно-научной грамотности, с применением групповых и игровых технологий (особенно в 7 классе).

В процессе коррекционной работы обучающихся с низким уровнем подготовки целесообразно использовать: технологии обучения по индивидуальным образовательным маршрутам, технологии формирующего оценивания, технологии сотрудничества. Необходимо налаживать более плотные межпредметные связи с математикой. Возможным вариантом является использование специальных

инструментариев по выполнению заданий базового уровня с использованием разнообразных расчетов в рамках домашних заданий именно для слабых (с точки зрения математической подготовки) обучающихся.

Обучение данной группы школьников должно быть направлено на создание условий для прочного осознанного освоения учебного материала и развитие функциональной грамотности.

Для достижения поставленной цели педагогам необходимо:

- отбирать планируемые результаты освоения каждой единицы содержания (раздела, темы, вопроса, вида знания, др.) учебного материала и критерии оценки достижения базового уровня освоения этой единицы содержания;
- структурировать учебный материал в соответствии с планируемыми результатами освоения данной единицы содержания целями развития функциональной грамотности;
- подготовить контрольно-измерительные материалы для оценки уровня достижения планируемых результатов освоения программы по данной единице содержания.

Как и в предыдущей группе у обучающихся с низким уровнем подготовки также слабо сформированы математические компетенции, они не закреплены на практике для использования в межпредметных областях. Хотя уже содержание основных разделов начального курса математики представляет широкие возможности для формирования у младших школьников умений строить индуктивные и дедуктивные умозаключения, а так же умозаключения по аналогии. Практика показывает, что наиболее часто в начальном курсе математики используются индуктивные умозаключения. Многие правила, свойства, закономерности выводятся индуктивным путем, а использование их при решении конкретных примеров, заданий осуществляется путём проведения дедуктивных умозаключений.

Развитие индуктивного мышления – ключевой навык для эффективного обучения в основной школе. Он помогает: выявлять закономерности в изучаемом материале, переносить опыт из одной предметной области в другую, формулировать собственные гипотезы и проверять их.

Необходимо по возможности включать в урочную деятельность индуктивные упражнения. Например, анализ кейсов или решение проблемных задач. Такой подход развивает гибкость ума и способность видеть связи между разрозненными фактами. Эти навыки необходимы для совершенствования регулятивных УДД (особенно в части самоорганизации).

Для развития дедуктивного мышления одним из самых эффективных приемов является практика с логическими задачами и головоломками. Задачи на логическое мышление, помогают обучающимся тренировать мозг, учат выделять ключевые моменты и делать логические выводы. Начинать необходимо с простых задач и с постепенным увеличением их сложности. Ученик может отслеживать свой прогресс, фиксируя время, затраченное на решение каждой задачи, и анализируя ошибки. Такой подход поможет развить аналитические навыки, повысить скорость принятия решений и усовершенствовать базовые логические действия.

Обсуждение и обмен мнениями с другими – еще один эффективный способ развить дедуктивное мышление. Участие в дебатах или групповых обсуждениях расширяет горизонты обучающихся, позволяя рассматривать разные точки зрения. Когда ученики слышат

аргументы, отличные от собственных, они приобретают навыки не только отстаивать свою позицию, но и видеть её с другого ракурса, что немаловажно для формирования и развития коммуникативных УУД.

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

- Описание достигнутых предметных результатов ФГОС: освоенных тем программы, сформированных умений и т.п. (если имеются)

Участники ОГЭ по физике со средним уровнем подготовки умеют:

- Приводить примеры явлений, приборов, физических величин и единиц их измерения. Правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения.
- Различать явления и закономерности, лежащие в основе принципа действия машин, приборов и технических устройств. Выделять приборы для измерения физических величин. Скорость. Ускорение.
- Распознавать проявление изученных физических явлений, выделяя их существенные свойства/ признаки. Реактивное движение.
- 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. Искусственный спутник Земли.
- Объяснять особенности протекания физических явлений, использовать физические величины и законы для объяснения. Масса. Плотность.
- Характеризовать свойства тел и физические явления, используя физические величины и законы, вычислять значение величины при анализе явлений с использованием физических моделей, законов и формул. Простые механизмы. Подвижный и неподвижный блок. КПД тепловой машины. Закон Кулона. Магнитное поле. Физика атома.

○ Анализ типичных дефицитов в предметной подготовке: неосвоенные или слабо освоенные темы программы, несформированные или недостаточно сформированные умения, навыки, виды познавательной деятельности, проявляющиеся в типичных ошибках при выполнении соответствующих заданий

- 17 Используя собирающую линзу 2, экран, линейку, соберите экспериментальную установку для определения оптической силы линзы. В качестве источника света используйте свет от удалённого окна. Абсолютная погрешность измерения расстояния равна ± 2 мм.

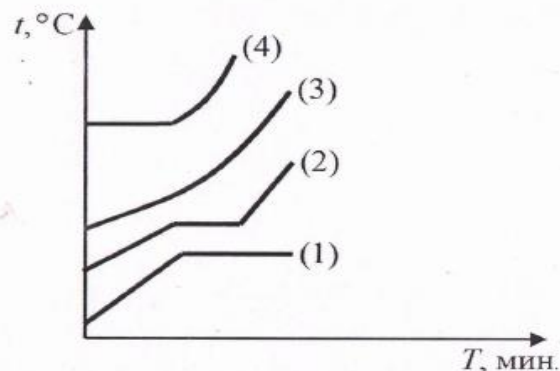
В бланке ответов № 2:

- 1) сделайте рисунок экспериментальной установки, указав ход лучей в линзе;
- 2) запишите формулу для расчёта оптической силы линзы;
- 3) укажите результат измерения фокусного расстояния линзы с учётом абсолютной погрешности измерения;
- 4) запишите значение оптической силы линзы.

Типичные ошибки:

- 1) неправильный ход лучей на схеме;
- 2) отсутствие перевода фокусного расстояния в метры;
- 3) неправильная запись единицы измерения оптической силы линзы.

- 18 На рисунке представлены процессы нагревания с переходом в жидкое состояние для четырёх веществ, первоначально находившихся в твёрдом состоянии.



Какой график соответствует аморфному веществу? Ответ поясните.

Ответ, как правило, правильный, но объяснение строится на отличии третьего графика от остальных, а не на сравнении их всех и выделении общих свойств 4, 2 и 1 в отличие от 3.

Наибольшее затруднение вызывало непонимание формулировки вопроса задачи.

21

Шар массой 5 кг, движущийся с некоторой скоростью, соударяется с неподвижным шаром, после чего шары движутся как одно целое. Определите массу второго шара, если при ударе потеряно 50 % кинетической энергии.

Запись законов сохранения импульса и сохранения энергии и дальнейшие преобразования в общем виде – это сложно для девятиклассников.

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

Таблица 2-14

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
1.	Проводить косвенные измерения физических величин, исследование зависимостей между величинами (экспериментальное задание на реальном оборудовании) Определение фокусного расстояния собирающей линзы.	9 класс
2.	Применять информацию из текста при решении учебно-познавательных и учебно-практических задач. Зависимость температуры от времени при фазовых переходах. Аморфное тело.	8 класс
3.	Решать расчётные задачи, используя законы и формулы, связывающие физические величины. Абсолютно неупругий удар.	9 класс

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

Для школьников со средним уровнем подготовки рекомендуется больше уделять внимание типовым расчетным задачам повышенного уровня сложности и выбирать посильные для решения задачи высокого уровня, включая задания КИМ ОГЭ (задание 18). Проводить косвенные измерения физических величин, исследование зависимостей между величинами (экспериментальное задание на реальном оборудовании) по всем темам (задание 17).

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

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

Основные типы ошибок при выполнении задания №18 можно свести к неумению читать график и сопоставить его значения реальному процессу, описанному в условии. Поскольку успешность выполнения данного типа задания зависит от уровня овладения методологическими умениями (проводить измерения и исследования, описывать физические явления и процессы, используя физические величины, физические законы и принципы (анализ графиков, таблиц и схем), то задание требует функциональной грамотности, в частности, естественнонаучной. Для устранения методологических дефицитов необходимо больше времени на уроках уделять навыкам обработки экспериментальных данных и умению визуализировать результаты работы в виде графика или таблицы. Особое внимание следует обратить на задания, в которых необходимая для решения информация содержится в графическом виде.

Для успешного выполнения задания необходимо наличие у ученика сформированных познавательных УДД, в частности таких логических действий как:

- выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений);
- делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формировать гипотезы и взаимосвязи.

При решении задач на законы сохранения (задание №21) обучающиеся зачастую путают векторную и скалярную природу физических величин. Импульс и механическая энергия – величины векторные. В 9 классе часто встречаются задачи, где важно правильно определить знаки проекций векторов, учесть угол между вектором и осью. Если не сделать этого аккуратно, это приведет к ошибке в решении. Чтобы успешно решать такие задачи, нужно уверенно работать с проекциями векторов, уметь решать системы уравнений. Иногда требуется комбинировать закон сохранения импульса с законом сохранения энергии (например, в задачах на абсолютно неупругий удар). В этом случае любой недочет на начальном этапе решения задачи приведет к логическим ошибкам в ходе всего процесса решения.

Предположение о достигнутых и недостигнутых метапредметных результатах ФГОС

Достигнуты следующие метапредметные результаты:

- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, опыта, исследования, владеть инструментами оценки достоверности полученных выводов и обобщений (задание №17);

о владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии. Вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей (задания №16).

Недостигнутые метапредметные результаты:

о выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления; находить сходные аргументы (подтверждающие или опровергающие одну и ту же идею, версию) в различных информационных источниках (задание №18);

о самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев) (задания №20, №21).

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

В значительной степени трудности освоения решения графических задач связаны не только с недостатком учебного времени и отсутствием необходимого набора их в соответствующих сборниках (графические задачи составляют 1-3% от общего числа задач в современных сборниках), но и с обобщением накопленной базы разбросанных по разным пособиям задач. Помимо знаниевой составляющей важное значение имеет аналитическая деятельность обучающихся, что является отдельной проблемой в общеобразовательных классах основной школы. В связи с этим в примерах решения графических задач должна быть отражена не только логика решения, а разнообразные средства, не только знаковые, но и словесные, которые выделяют физические явления, процессы и их модели, причинно-следственные связи. Очень важно в урочной деятельности использовать рабочие схематические рисунки и графики, в равной степени иллюстрирующие словесные описания. Необходимо более широко представлять процессуальную сторону в ходе решения подобных задач. С учетом всего вышесказанного необходимо осуществить отбор тренировочных и учебно-методических материалов, позволяющих в разумных пропорциях представить все виды и типы графических задач, особенно «ключевых задач», по разным темам и разделам физики основного общего образования и предусматривающие различные виды деятельности в процессе их решения.

Аналитическое мышление – это важная способность, позволяющая эффективно обрабатывать информацию и принимать обоснованные решения. Аналитическое мышление включает в себя несколько ключевых характеристик, таких как критичность, логичность, внимательность к деталям и способность к систематизации. Его развитие особенно важно при формировании регулятивных УДД и работе с информацией.

Для развития аналитического мышления существуют различные подходы, например:

- Использование инструментов визуализации (опорные конспекты, схемы, таблицы, ментальные карты, инфографика и др.). Они обеспечивают наглядность и позволяют всесторонне изучить имеющиеся данные.

- Практика критического чтения – еще один важный метод. Параллельно необходимо регулярно развивать у обучающихся умения поискового и просмотрового чтения, которые предполагают в первую очередь овладение умениями ориентироваться в логико-смысловой структуре текста физического содержания (в том числе и текста задачи), извлекать из него нужную информацию; работать с содержанием текстов учебника, применяя технологии смыслового чтения; включать в различные этапы урока разнообразные задания на понимание текстовой информации, на ее преобразование из одной знаковой системы в другую с учетом цели дальнейшего использования, в том числе с использованием кейс-технологий.

Обучение группы школьников с повышенным уровнем подготовки должно быть направлено на создание условий для развития способностей обучающихся самостоятельно встраивать полученные новые знания в систему имеющихся знаний, свободно оперируя системой понятий, и методами научного познания.

Для реализации учебной деятельности обучающихся со средним уровнем подготовки целесообразно использовать технологии: проблемного, проблемно-модульного обучения, критического мышления, решения исследовательских задач и др.

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

Методический анализ проводится на основе результатов выполнения заданий группами участников ОГЭ, получивших отметку «5». Целевым ориентиром рекомендаций является получение максимального количества первичных баллов.

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

- Описание достигнутых предметных результатов ФГОС: освоенных тем программы, сформированных умений и т.п. (если имеются)

19

Как меняется температура газа при его быстром сжатии? Ответ поясните.

Примечание: обоснование является достаточным, если содержит указание о связи температуры и внутренней энергии и описание быстрого сжатия газа как процесса, когда над газом совершается работа, в результате чего увеличивается внутренняя энергия, но при этом отсутствует теплообмен

Отсутствие в программе 7-9 класса изучения первого закона термодинамики и формул работы газа, а также изменения внутренней энергии, делают эту задачу нерешаемой, в соответствии с примечанием для экспертов.

22

Какая часть энергии падающей воды идёт на её нагревание, если температура воды у основания водопада превышает температуру воды у его вершины на $0,2\text{ }^{\circ}\text{C}$? Высота водопада составляет 100 м.

Причина наличия ошибок в решении задачи кроется в неясности того, что необходимо найти и как это записать, в совокупности с неполным пониманием закона сохранения энергии.

- *Темы программы и умения, которые в наибольшей степени сформированы, исходя из анализа выполнения заданий (столбец 5 Таблицы 11).*

Практически все темы и умения по текущим вариантам КИМ усвоены на достаточном уровне для участников ОГЭ с высоким уровнем подготовки.

- Анализ типичных дефицитов в предметной подготовке: неосвоенные или слабо освоенные темы программы, несформированные или недостаточно сформированные умения, навыки, виды познавательной деятельности, проявляющиеся в типичных ошибках при выполнении соответствующих заданий
- *Темы программы и умения, которые в наименьшей степени сформированы, исходя из анализа выполнения заданий (столбец 5 Таблицы 11)*

Таблица 2-15

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
1.	Объяснять физические процессы и свойства тел. Применение закона сохранения энергии при быстром сжатии газа.	8 класс
2.	Решать расчётные задачи, используя законы и формулы, связывающие физические величины (комбинированная задача). Закон сохранения и превращения энергии.	8 и 9 класс

- Реалистичные «зоны роста» в части предметной подготовки для получения максимального количества первичных баллов.
 - проводить косвенные измерения физических величин, исследование зависимостей между величинами (экспериментальное задание на реальном оборудовании) по всем темам (задание 17).
 - умение анализировать физические явления и законы, логическое мышление через решение задач в общем виде. В процессе решения задач составлять математическую модель и интерпретировать полученные результаты, проводить мысленный эксперимент,
 - умение решать качественные задачи путем развернутого рассуждения на основе логики и физических законов.

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

В рамках углубления курса физики основной школы необходимо при проведении лабораторных работ обеспечить формирование всего спектра экспериментальных умений: выбор оборудования и измерительных приборов с учетом цели опыта; выбор измерительных приборов с учетом предполагаемых диапазонов измерения величин и достижения максимально возможной точности измерений; планирование хода исследований с учетом минимизации случайных погрешностей; проведение серии измерений с определением средних значений; запись прямых измерений с учетом абсолютной погрешности; построение графиков зависимости исследуемых величин с учетом абсолютных погрешностей измерений; расчет относительной и абсолютной погрешностей косвенных измерений; интерпретация результатов проведенных измерений.

Обучение группы школьников с высоким уровнем подготовки должно быть направлено на создание условий для развития способностей обучающихся самостоятельно встраивать полученные новые знания в систему имеющихся знаний, свободно оперируя системой понятий, и методами научного познания.

Работа с такой группой обучающихся требует выхода за рамки стандартной программы и использования углубленных подходов. Основные усилия стоит направить на развитие нестандартного мышления, углубление экспериментальных навыков и привлечение внешних ресурсов.

Необходимо включать в учебную деятельность комплексные, требующие многошагового анализа и творческого подхода, задачи. При проверке решения задач большее внимание следует уделять обоснованности решения. Если материал позволяет, то рекомендуется выбирать задачи, предполагающие альтернативные способы решения. В этом случае обучающиеся учатся использовать различные способы обоснования, что важно в будущем для профессиональной деятельности в различных области науки и техники.

Для работы с обучающимися с высоким уровнем подготовки эффективно применение технологии «Перевернутый класс» – это модель обучения, при которой учитель предоставляет материал для самостоятельного изучения дома, а на очном занятии проходит практическое закрепление материала. Данная технология позволяет формировать универсальные учебные действия, развивать личностные качества и общую культуру обучающегося, формировать внутреннюю мотивацию и ответственность за свое обучение т.п. Использование этой технологии направлено на вовлечение обучающихся в активную учебную деятельность и ситуацию успеха каждого.

Сильных обучающихся необходимо вовлекать в олимпиады и естественно-научные конкурсы. Это поддерживает мотивацию к изучению предмета и подготовки к ОГЭ и даёт опыт решения нестандартных задач.

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

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

1. Выявление «зон риска» ОГЭ-2027: разработка системы мер по профилактике типичных учебных затруднений в группах обучающихся с различной степенью дифференциации.
2. Методические особенности формирования межпредметных связей физики и математики в основной школе.
3. Методика решения задач повышенного и высокого уровня сложности по темам «Законы сохранения импульса и энергии», «Уравнение теплового баланса», графических задач, в том числе на фазовые переходы: разбор типовых моделей, возможности комбинирования законов, работа с нетиповыми формулировками (трансляция эффективных педагогических практик ОО со стабильно высокими результатами ОГЭ).
4. Современный инструментарий формирования у школьников навыков самоконтроля при решении нестандартных и комбинированных задач (интерактивные занятия, обмен опытом, мастер-классы педагогов).

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

1. Способствовать обобщению и распространению передового позитивного опыта ОО муниципалитетов по подготовке обучающихся различной дифференциации к ОГЭ по физике.
2. Организовывать мастер-классы по внедрению опыта учителей школ с высокими результатами ОГЭ по вопросам методики решения задач повышенного и высокого уровня сложности по механике, тепловым явлениям, электрическим явлениям, световым явлениям.
3. Организовывать семинары по вопросам использования инновационных педагогических технологий и мотивационных стратегий как в процессе достижения планируемых результатов обучения, так и в процессе эффективной подготовки к ОГЭ.
4. Содействовать повышению уровня профессиональных компетенций учителей физики через включение в программы повышения квалификации тем, направленных на углубление знаний в области методики решения задач повышенного и высокого уровня по темам «Законы сохранения импульса и энергии», «Уравнение теплового баланса», графических задач, на совершенствование навыков

формирования метапредметных результатов и трансляцию эффективных методик подготовки к ГИА (в том числе с привлечением экспертов ПК по физике).

5. Развивать меры поддержки как слабоуспевающих, так и высокомотивированных обучающихся, в том числе через проведение конкурсов в области предметов естественно-математического цикла.

6. Продолжать методическую работу в ОО, в районных методических объединениях по повышению уровня профессионального мастерства учителей физики, в том числе в формате тьюторства и наставничества (или в рамках сетевого взаимодействия).

СОСТАВИТЕЛИ ОТЧЕТА по учебному предмету:

Специалисты, привлекаемые к анализу результатов ОГЭ по учебному предмету

<i>Фамилия, имя, отчество</i>	<i>Место работы, должность, ученая степень, ученое звание, принадлежность специалиста (к региональным организациям развития образования, к региональным организациям повышения квалификации работников образования, к региональной ПК по учебному предмету, пр.)</i>
<i>Зайцев Роман Владимирович</i>	<i>«Автономная некоммерческая общеобразовательная организация "Физтех-лицей" имени П. Л. Капицы», учитель физики, кандидат физико-математических наук, доцент, председатель ПК</i>
<i>Фомичев Сергей Викторович</i>	<i>МБОУ СОШ №220 г. Заречный, учитель физики, заместитель председателя ПК по физике</i>

Специалисты, привлекаемые к подготовке методических рекомендаций на основе результатов ОГЭ по учебному предмету

<i>Фамилия, имя, отчество</i>	<i>Место работы, должность, ученая степень, ученое звание, принадлежность специалиста (к региональным организациям развития образования, к региональным организациям повышения квалификации работников образования, к региональной ПК по учебному предмету, пр.)</i>
<i>Антонова Елена Вячеславовна</i>	<i>старший методист центра естественно-математического образования ГАОУ ДПО ИРР ПО, эксперт ПК по физике</i>

Ответственный специалист в субъекте Российской Федерации по вопросам организации проведения анализа результатов ОГЭ по учебным предметам

<i>Фамилия, имя, отчество</i>	<i>Место работы, должность, ученая степень, ученое звание</i>
<i>Локоткова Светлана Васильевна</i>	<i>Министерство образования Пензенской области, главный специалист-эксперт Управления образовательной политики общего образования</i>