

Министерство образования Забайкальского края
Государственное учреждение «Региональный центр обработки информации и
цифровой трансформации Забайкальского края

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСНОВНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА ПО
ФИЗИКЕ В 2026 ГОДУ В ЗАБАЙКАЛЬСКОМ КРАЕ

АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ



Чита, 2026 год

Статистико-аналитический отчет о результатах государственной итоговой аттестации по образовательным программам основного общего образования в 2026 году в Забайкальском крае

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Предлагаемый документ содержит статистико-аналитический отчет о результатах государственной итоговой аттестации по образовательным программам основного общего образования (далее – ГИА-9) в Забайкальском крае.

Целью отчета является:

- представление статистических данных о результатах ГИА-9 в Забайкальском крае; - проведение методического анализа типичных затруднений участников ГИА-9 по учебному предмету и разработка рекомендаций по совершенствованию преподавания; - разработка рекомендаций по совершенствованию преподавания учебных предметов; - формирование предложений по развитию региональной системы образования (в части выявления и распространения лучших педагогических практик, оказания поддержки образовательным организациям, демонстрирующим устойчиво низкие результаты обучения и др.).

Отчет может быть использован:

– специалистами органов исполнительной власти, осуществляющих государственное управление в сфере образования, для принятия управленческих решений по совершенствованию процесса обучения;

– специалистами организаций дополнительного профессионального образования (институты повышения квалификации) при разработке и реализации дополнительных профессиональных программ повышения квалификации учителей и руководителей образовательных организаций;

– методическими объединениями учителей-предметников при планировании обмена опытом работы и распространении успешного опыта обучения учебному предмету и успешного опыта подготовки обучающихся к государственной итоговой аттестации; – руководителями образовательных организаций и учителями-предметниками при планировании учебного процесса и выборе технологий обучения.

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 Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует.-1

Экзамен	2024 г.		2025 г.		2026 г.	
	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
ОГЭ	1210	8,38	1155	7,95	1080	7,47
ГВЭ-9						

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

Таблица Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует.-2

Пол	2024 г.		2025 г.		2026 г.	
	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
Женский	290	2,01	268	1,84	260	1,76
Мужской	920	6,37	887	6,1	820	5,55

¹ Количество участников основного периода проведения ОГЭ

Количество участников ОГЭ по учебному предмету по категориям²

Таблица Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует.-3

№ п/п	Участники ОГЭ	2024 г.		2025 г.		2026 г.	
		чел.	%	чел.	%	чел.	%
1.	Средняя общеобразовательная школа	1030	7,14	968	6,66	889	6,02
2.	Средняя общеобразовательная школа с углубленным изучением отдельных предметов	16	0,11	18	0,12	20	0,14
3.	Гимназия	44	0,3	60	0,41	55	0,37
4.	Лицей	31	0,21	34	0,23	42	0,28
5.	Основная общеобразовательная школа	27	0,19	15	0,1	7	0,05
6.	Средняя общеобразовательная школа-интернат	2	0,01	1	0,01	1	0,01
7.	Гимназия-интернат	37	0,26	32	0,22	32	0,22
8.	Лицей-интернат	15	0,1	12	0,08	22	0,15
9.	Суворовское военное училище		0	3	0,02	2	0,01
10.	Кадетская школа-интернат	9	0,06	12	0,08	10	0,07

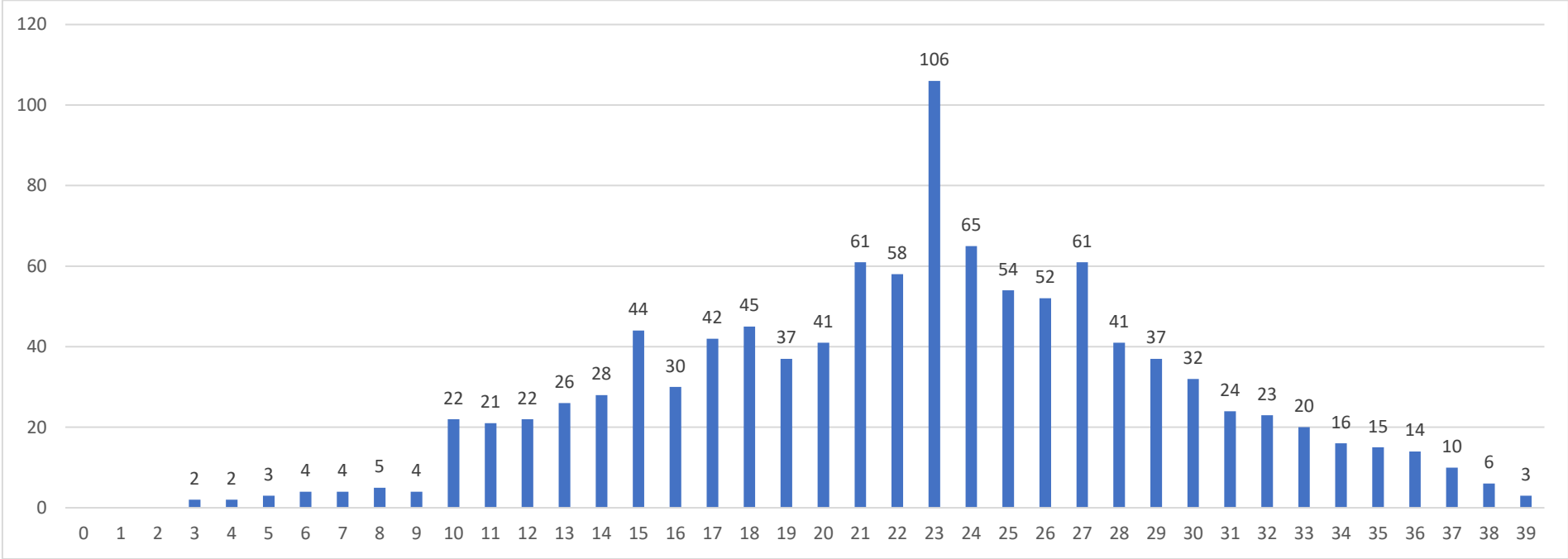
ВЫВОД о характере изменения количества участников ОГЭ по предмету (отмечается динамика количества участников ОГЭ по предмету в целом, по отдельным категориям, видам образовательных организаций)

В целом показатели значительно не меняются.

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»	36	2,98	101	8,7	24	2,22

Получили отметку	2024 г.		2025 г.		2026 г.	
	чел.	%	чел.	%	чел.	%
«3»	366	30,25	474	41	317	29,35
«4»	703	58,1	491	42,5	576	53,33
«5»	105	8,68	89	7,7	163	15,09

2.3.Результаты ОГЭ по АТЕ региона

Таблица 2-5

№ п/п	АТЕ	Всего участников	«2»		«3»		«4»		«5»	
			чел.	%	чел.	%	чел.	%	чел.	%
1.	Комитет образования администрации городского округа "Поселок Агинское"	130	1	0,77	27	20,77	78	60	24	18,46
2.	Управление образования Могочинского муниципального округа	32	0	0	18	56,25	14	43,75	0	0
3.	Отдел образования администрации муниципального района "Тунгиро-Олёкминский район" Забайкальского края	1	0	0	0	0	0	0	1	100
4.	Муниципальное казённое учреждение "Комитет образования и молодёжной политики	35	0	0	11	31,43	21	60	3	8,57

№ п/п	АТЕ	Всего участников	«2»		«3»		«4»		«5»	
			чел.	%	чел.	%	чел.	%	чел.	%
	администрации Чернышевского муниципального округа"									
5.	Комитет образования администрации Борзинского муниципального округа	25	0	0	4	16	18	72	3	12
6.	Отдел по образованию администрации городского округа ЗАТО п.Горный	2	0	0	0	0	1	50	1	50
7.	Агинский район	28	0	0	9	32,14	17	60,71	2	7,14
8.	Управление образования администрации Нерчинского муниципального округа	24	3	12,5	9	37,5	10	41,67	2	8,33
9.	Комитет образования администрации муниципального района ``Кыринский район``	8	0	0	1	12,5	5	62,5	2	25
10.	Управление образованием администрации муниципального района "Сретенский район" Забайкальского края	10	0	0	1	10	6	60	3	30

№ п/п	АТЕ	Всего участников	«2»		«3»		«4»		«5»	
			чел.	%	чел.	%	чел.	%	чел.	%
11.	Комитет по управлению образованием администрации мр "Город Краснокаменск и Краснокаменский район"	31	0	0	10	32,26	19	61,29	2	6,45
12.	Могойтуйский район	90	1	1,11	23	25,56	55	61,11	11	12,22
13.	Комитет образования администрации Читинского муниципального округа	26	1	3,85	8	30,77	13	50	4	15,38
14.	Комитет образования администрации олонского округа	5	0	0	1	20	0	0	4	80
15.	Комитет образования администрации городского округа "Город чита"	328	10	3,05	106	32,32	167	50,91	45	13,72
16.	Министерство образования и науки Забайкальского края	79	0	0	10	12,66	30	37,97	39	49,37
17.	Муниципальное учреждение Управление образования администрации Красночикойского района	26	0	0	11	42,31	12	46,15	3	11,54
18.	Муниципальное	21	0	0	0	0	17	80,95	4	19,05

№ п/п	АТЕ	Всего участников	«2»		«3»		«4»		«5»	
			чел.	%	чел.	%	чел.	%	чел.	%
	казенное учреждение "комитет образования администрации муниципального района "карымский район"									
19.	Муниципальное казённое учреждение комитет образования администрации мр "шелопугинский район"	3	0	0	1	33,33	1	33,33	1	33,33
20.	Комитет образования Администрации муниципального района " Шилкинский район" Забайкальского края	23	0	0	13	56,52	9	39,13	1	4,35
21.	Комитет по образованию администрации Петровск- Забайкальского муниципального округа Забайкальского района	39	0	0	17	43,59	20	51,28	2	5,13
22.	Отдел образования Комитета по социальной политике администрации муниципального	52	3	5,77	13	25	32	61,54	4	7,69

№ п/п	АТЕ	Всего участников	«2»		«3»		«4»		«5»	
			чел.	%	чел.	%	чел.	%	чел.	%
	района "дульдургинский район"									
23.	Комитет по образованию и делам молодежи муниципального района "Оловянинский район"	10	0	0	4	40	4	40	2	20

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	2,7	32,4	54,11	10,8	64,9	97,3
2.	Средняя общеобразовательная школа с углубленным изучением отдельных предметов	0	20	65	15	80	100
3.	Гимназия	0	18,18	63,64	18,18	81,82	100
4.	Лицей	0	16,67	38,1	45,24	83,33	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

№ п/п	Участники ОГЭ	Доля участников, получивших отметку ⁴					
		«2»	«3»	«4»	«5»	«4» и «5» (качество обучения)	«3», «4» и «5» (уровень обученности)
5.	Основная общеобразовательная школа	0	57,14	42,86	0	42,86	100
6.	Средняя общеобразовательная школа-интернат	0	0	100	0	100	100
7.	Гимназия-интернат	0	3,13	46,88	50	96,88	100
8.	Лицей-интернат	0	0	27,27	72,73	100	100
9.	Суворовское военное училище	0	100	0	0	0	100
10.	Кадетская школа-интернат	0	10	60	30	90	100

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

Выбирается от 5 до 15% от общего числа ОО в субъекте Российской Федерации, в которых:

- *доля участников ОГЭ, получивших отметки «4» и «5», имеет максимальные значения (по сравнению с другими ОО субъекта Российской Федерации);*
- *доля участников ОГЭ, получивших неудовлетворительную отметку, имеет минимальные значения (по сравнению с другими ОО субъекта Российской Федерации).*

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.	Муниципальное казенное учреждение "комитет	0	100%	100%

⁵ Рекомендуется 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)
	образования администрации муниципального района "карымский район"			
2.	Министерство образования и науки Забайкальского края	0	87%	100%
3.	Комитет образования администрации Борзинского муниципального округа	0	84%	100%

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

Выбирается от 5 до 15% от общего числа ОО в субъекте Российской Федерации, в которых:

- доля участников ОГЭ, **получивших отметку «2»**, имеет **максимальные значения** (по сравнению с другими ОО субъекта Российской Федерации);
- доля участников ОГЭ, **получивших отметки «4» и «5»**, имеет **минимальные значения** (по сравнению с другими ОО субъекта Российской Федерации).

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.	Управление образования администрации Нерчинского муниципального округа	12,5%	50%	87,5%
2.	Отдел образования Комитета по социальной политике администрации муниципального района	5,8%	69%	94%

№ 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)
	"дульдургинский район"			

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

В 2026 году значительно уменьшилось количество учащихся, получивших отметку 2, в четыре раза меньше, чем в 2025 году. Количество учащихся, сдавших на 3, уменьшилось, а количество учащихся с отметкой 4 и 5 увеличилось. В целом результаты экзамена по физике в 2026 году значительно лучше, чем за последние 3 года.

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.

Анализ проводится в соответствии с методическими традициями предмета и особенностями экзаменационной модели по предмету (например, по группам заданий одинаковой формы; по умениям, навыкам, видам познавательной деятельности; по тематическим разделам).

Анализ может проводиться в контексте основных направлений / приоритетов развития региональной системы общего образования.

Анализ проводится не только на основе среднего процента выполнения, но и на основе процентов выполнения заданий группами участников ОГЭ с разным уровнем подготовки (группа обучающихся, получивших неудовлетворительную отметку, получивших отметки «3», «4», «5»).

Рекомендуется рассматривать задания, проверяющие один и тот же элемент содержания / умение, навык, вид познавательной деятельности, в совокупности с учетом их уровня сложности.

При статистическом анализе выполнения заданий, система оценивания которых предполагает оценивание по нескольким критериям, следует считать единицами анализа отдельные критерии.

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 единиц их измерения. Правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения	Б	87.5	14,58	71,14	96,61	97,85
2	Различать явления и закономерности, лежащие в основе принципа действия машин, приборов и технических устройств. Выделять приборы для измерения физических величин	Б	89.8	54,17	81,39	93,58	98,16
3	Распознавать проявление изученных физических явлений, выделяя их	Б	89.5	50	80,44	93,75	98,16

⁶ Вычисляется по формуле $p = \frac{N}{nt} \cdot 100\%$, где N – сумма первичных баллов, полученных всеми участниками группы за выполнение задания, n – количество участников в группе, t – 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»
	существенные свойства/признаки						
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	Б	81.25	27,08	60,73	91,41	93,25
5	Объяснять особенности протекания физических явлений, использовать физические величины и законы для объяснения	Б	79.9	50	61,83	88,72	88,34
6	Вычислять значение величины при анализе явлений с использованием законов и формул	Б	72.1	12,5	46,69	83,33	90,8
7	Вычислять значение величины при анализе явлений с использованием законов и формул	Б	65.9	4,17	32,81	79,86	90,18
8	Вычислять значение величины при анализе явлений с использованием законов и	Б	74.3	4,17	41,64	89,24	95,09

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»
	формул						
9	Вычислять значение величины при анализе явлений с использованием законов и формул	Б	67.5	4,17	29,02	84,55	91,41
10	Вычислять значение величины при анализе явлений с использованием законов и формул	Б	70.5	12,5	45,43	81,42	89,57
11	Вычислять значение величины при анализе явлений с использованием законов и формул	Б	72.2	12,5	41,96	84,72	95,71
12	Описывать изменения физических величин при протекании физических явлений и процессов	Б	79.4	27,08	61,51	88,63	89,57
13	Описывать изменения физических величин при протекании физических явлений и процессов	Б	72.6	33,33	44,64	84,38	91,1
14	Описывать свойства тел, физические явления и процессы, используя физические величины, физические законы и принципы (анализ	П	81.5	39,58	62,78	89,76	95,09

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»
	графиков, таблиц и схем)						
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	Б	77.96	20,83	56,47	88,89	89,57
16	Анализировать отдельные этапы проведения исследования на основе его описания: делать выводы на основе описания исследования, интерпретировать результаты наблюдений и опытов	П	87.3	31,25	75,24	93,06	98,47
17	Проводить косвенные измерения физических величин, исследование зависимостей между величинами (экспериментальное задание на реальном оборудовании)	В	39.04	6,94	20,4	38,95	80,37

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»
18	Применять информацию из текста при решении учебно-познавательных и учебно-практических задач	П	38.1	2,08	22,4	37,24	77,3
19	Объяснять физические процессы и свойства тел	П	36.5	2,08	21,29	34,81	77,3
20	Решать расчётные задачи, используя законы и формулы, связывающие физические величины	П	22.9	0	3,15	20,14	75,05
21	Решать расчётные задачи, используя законы и формулы, связывающие физические величины	В	11.05	0	1,37	5,03	52,76
22	Решать расчётные задачи, используя законы и формулы, связывающие физические величины (комбинированная задача)	В	17.6	0	1,58	11,75	71,98

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	1890	14,58	71,14	96,61	97,85
2	1940	54,17	81,39	93,58	98,16
3	967	50	80,44	93,75	98,16

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»
4	1755	27,08	60,73	91,41	93,25
5	863	50	61,83	88,72	88,34
6	779	12,5	46,69	83,33	90,8
7	712	4,17	32,81	79,86	90,18
8	802	4,17	41,64	89,24	95,09
9	729	4,17	29,02	84,55	91,41
10	762	12,5	45,43	81,42	89,57
11	780	12,5	41,96	84,72	95,71
12	1716	27,08	61,51	88,63	89,57
13	1568	33,33	44,64	84,38	91,1
14	1761	39,58	62,78	89,76	95,09
15	842	20,83	56,47	88,89	89,57
16	1885	31,25	75,24	93,06	98,47
17	1265	6,94	20,4	38,95	80,37
18	824	2,08	22,4	37,24	77,3
19	789	2,08	21,29	34,81	77,3
20	745	0	3,15	20,14	75,05
21	358	0	1,37	5,03	52,76
22	570	0	1,58	11,75	71,98

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 2-3

	в группе	в группе	в группе	в группе
--	----------	----------	----------	----------

	получивших отметку «2»	получивших отметку «3»	получивших отметку «4»	получивших отметку «5»
1	2	3	4	5
Наиболее успешно выполненные задания базового уровня сложности	2,3	2,3	<i>Все, кроме 7 задания</i>	<i>Все, кроме 5,10,12</i>
Наименее успешно выполненные задания базового уровня сложности	7,8,9	7,9	7	5,10,12
Наиболее успешно выполненные задания повышенного уровня сложности	14	16	16	16
Наименее успешно выполненные задания повышенного уровня сложности	18,19,20	20	20	18,19
Наиболее успешно выполненные задания высокого уровня сложности	17	17	17	17
Наименее успешно выполненные задания высокого уровня сложности	21,22	21,22	21,22	21,22

3.1.2. Прочие результаты статистического анализа (при наличии)

Линии заданий с наименьшими процентами выполнения, среди них отдельно выделить:

- Задания базового уровня (с процентом выполнения ниже 50)

Задания с указанным процентом в 2026 году отсутствуют.

- Задания повышенного и высокого уровня (с процентом выполнения ниже 15)

Задание 21. Решать расчётные задачи, используя законы и формулы, связывающие физические величины (11,05 %)

Примеры такого задания:

1. Три лампы мощностью $P_1 = 50$ Вт, $P_2 = 50$ Вт, $P_3 = 25$ Вт, рассчитанные на напряжение 110 В, соединены последовательно и подключены к источнику напряжением 220 В. Определите мощность, выделяющуюся на первой лампе.

2. Медный шар, в котором имеется воздушная полость, погружён в керосин. Наружный объём шара 0,1 м³. Найдите объём воздушной полости, если шар плавает на поверхности керосина, погрузившись в него на 0,89 своего объёма. Массой воздуха в полости пренебречь.

Задания первой части учащиеся выполнили хорошо, средний процент выполнения всех заданий 78,07 %. Задания первой части имеют базовый уровень, но есть два задания повышенного уровня, они представлены в таблице. Видно, что процент их выполнения также высок.

Проверяемые элементы содержания/умения	Уровень	Процент выполнения
Описывать свойства тел, физические явления и процессы, используя физические величины, физические законы и принципы (анализ графиков, таблиц и схем)	П	81.5%
Анализировать отдельные этапы проведения исследования на основе его описания: делать выводы на основе описания исследования, интерпретировать результаты наблюдений и опытов	П	87.3%

Задания второй части выполнены хуже, чем первой части. Средний балл за вторую часть 3,04.

Задание 18 проверялось экспертами и оценивалось максимально в 2 балла. Задание представляет собой вопрос к тексту физического содержания и предусматривает развернутый ответ.

Процент выполнения учащимися данного задания в 2024 году – 25,12%. В 2025 году данное задание выполнили 32,68 % учащихся, в 2026 году – 27,04%. Таким образом, в этом году по сравнению с 2024 годом в 2025 году наблюдался рост процента выполнения по данному заданию, а в 2026 году снова понижение процента выполнения задания, отсюда следует, что для формирования у учащихся умений работать с текстами физического содержания еще требуется большая работа. Процент выполнения задания все еще низкий, ниже 50%. Обусловлено это тем, что на уроках физики учащиеся мало работают с заданиями по тексту физического содержания и навыки выполнения таких заданий не отработаны.

Задание 19 представляло собой качественную задачу повышенного уровня сложности. Данное задание оценивалось экспертами максимум двумя баллами, если экзаменуемый правильно ответил на вопрос задачи и пояснил свой ответ, приведя логически обоснованное рассуждение.

26,11% выпускников справились с этим заданием полностью и получили 2 балла, 20,83% - справились с задачей частично, получив один балл, 53,06% ребят не справились с решением в 2026 году.

Основные ошибки были допущены учащимися по причине неглубокого знания физических явлений или процессов – они пытались ответить на вопрос задачи и рассуждать, но отсутствие или формализм знаний мешали школьникам прийти к правильному ответу.

Задание 20 представляло собой расчётную задачу, используя законы и формулы, связывающие физические величины.

19,13% выпускников справились с этим заданием полностью, 70,48% ребят не справились с решением в 2025 году. В 2026 году 18,98% выпускников справились с решением задачи, и 71,94% получили за задачу 0 баллов.

Задание 21 представляло собой расчётную задачу высокого уровня сложности на использование формул, связывающих физические величины, а также комбинированная задача.

В 2026 году ситуация по сравнению с прошлыми годами не изменилась, задание по-прежнему сложное для выполнения. Выполнили задание всего 7,22% учащихся, не справились – 83,8%.

Решая эти задачи, учащиеся не смогли в большинстве случаев правильно записать и применить закон сохранения импульса, допускают ошибки в записи проекций скорости на ось движения. Лишь немногие из учащихся справились с задачей совместного использования разных формул из механики: кинематических соотношений и энергетических, формул для тепловых процессов и формул для расчета энергии. Также учащиеся не проводят анализ полученного числового результата, допускают ошибки в математических преобразованиях при правильно выполненном решении задачи.

Задание 22 представляло собой расчётную задачу высокого уровня сложности.

В 2026 году ситуация по сравнению с прошлыми годами не изменилась, задание по-прежнему сложное для выполнения. Выполнили задание всего 12,87% учащихся, не справились – 77,22%.

Решая эти задачи, учащиеся не смогли в большинстве случаев правильно записать и применить закон сохранения импульса, допускают ошибки в записи проекций скорости на ось движения. Лишь немногие из учащихся справились с задачей совместного использования разных формул из механики: кинематических соотношений и энергетических, формул для тепловых процессов и формул для расчета энергии, трудности возникали при применении законов последовательного и параллельного соединения проводников. Также учащиеся не проводят анализ полученного числового результата, допускают ошибки в математических преобразованиях при правильно выполненном решении задачи.

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

Методический анализ проводится на основе статистических данных о выполнении заданий КИМ участниками экзамена (п. 3.1). Анализ проводится с учетом полученных результатов статистического анализа всего массива результатов основного дня основного периода экзамена по учебному предмету вне зависимости от выполненного участником экзамена варианта КИМ.

Для заданий с кратким ответом типичные ошибки анализируются на основе вееров ответов на соответствующие задания.

Рекомендации для учителей по совершенствованию преподавания учебного предмета (далее - рекомендации) составляются на основе проведенного анализа выполнения заданий КИМ и выявленных типичных дефицитов в подготовке школьников. В рекомендациях должны быть представлены как аспекты предметной подготовки, так и развития метапредметных умений.

Рекомендации должны носить практический характер и давать возможность их использования в работе образовательных организаций, учителей в целях совершенствования образовательного процесса. Следует избегать формальных и нереализуемых рекомендаций.

Рекомендации не должны быть ориентированными только на обучающихся, планирующих участие в ОГЭ по учебному предмету. Также следует избегать описания методик «натаскивания» учеников на выполнение конкретных заданий КИМ по учебному предмету.

Рекомендации, приведенные в этом разделе должны соответствовать следующим основным требованиям:

- рекомендации должны содержать описание конкретных методик / технологий / приемов обучения, организации различных этапов образовательного процесса;*
- рекомендации должны быть направлены на ликвидацию / предотвращение выявленных дефицитов в подготовке обучающихся;*
- рекомендации должны касаться как предметных, так и метапредметных аспектов подготовки обучающихся*

Раздел должен содержать рекомендации по следующему минимальному перечню направлений для каждой группы обучающихся соответствующего уровня подготовки⁷:

- 1. Методический анализ выполнения заданий обучающимися (описание предметной подготовки участников ОГЭ, анализ типичных дефицитов в подготовке, реалистичные «зоны роста» в части предметной подготовки)*
- 2. Методический анализ качества освоения метапредметных результатов ФГОС участниками ОГЭ*
- 3. 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

⁷ В соответствии с предложенной структурой шаблона

Методический анализ проводится на основе результатов выполнения заданий группой участников ОГЭ, в группе получивших отметку «2». Рекомендации для учителей должны быть ориентированы на достижение реалистичных задач коррекции дефицитов в подготовке у школьников, рискующих получить отметку «2» по учебному предмету. Целевым ориентиром рекомендаций является получение оценки «3».

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

- Описание достигнутых предметных результатов ФГОС: освоенных тем программы, сформированных умений и т.п. (если имеются)
 1. Различать явления и закономерности, лежащие в основе принципа действия машин, приборов и технических устройств. Выделять приборы для измерения физических величин
 2. Распознавать проявление изученных физических явлений, выделяя их существенные свойства/признаки
- 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

Указать (перечислить) 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 ⁸
1.	Вычислять значение величины при анализе явлений с использованием законов и формул (по всем темам школьного курса физики)	7,8,9

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

Учащиеся должны знать формулы, отраженные в кодификаторе. Зная формулы, они смогут вычислять значение величины при анализе явлений с использованием законов и формул.

⁸ Здесь и далее: См. пункт 3 Спецификации КИМ ЕГЭ 2026 года по учебному предмету.

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

В данном пункте рассматриваются метапредметные результаты ФГОС (познавательные, коммуникативные, регулятивные (самоорганизация и самоконтроль)) (далее – метапредметные умения), которые могли повлиять на выполнение заданий КИМ.

Для проведения анализа следует использовать перечень метапредметных результатов ФГОС, приведенный в таблице 1 Кодификатора ОГЭ по каждому учебному предмету, а также указание связей метапредметных и предметных результатов освоения основной образовательной программы из таблицы 2 Кодификатора ОГЭ.

Анализ может проводиться по группам/подгруппам УУД, или наиболее значимым для выполнения большинства заданий УУД.

На метапредметные результаты: - умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;

- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы) **направлено выполнение всех заданий КИМ по физике.**

Отдельно выделим следующие метапредметные результаты.

На метапредметный результат - умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач) **направлено решение количественных заданий в КИМ по физике (например задания 5,6,8,21,22).** При решении задач ученики мыслят на языке формул, графиков, строят модель задачи. Сложностей здесь очень много, ученики испытывают трудности с созданием модели задачи, с умением работать с формулами по физике, подставлять формулы, выражать и т.п. Выпускники не умеют применить имеющиеся знания и умения в новой ситуации, им сложно решить задачу, требующую применения знаний и умений из разных тем курса физики. При выполнении заданий экзаменуемые пытаются применить шаблоны решения стандартных задач, не вникая в его суть. Часть выпускников, решив задание физически, не может получить искомый результат вследствие недостаточной математической подготовки.

На метапредметный результат - смысловое чтение **направлено задание 18 по тексту.**

На метапредметные результаты - умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;

- умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью») **направлено задание 19 в тексте КИМ по физике.**

- Предположение о достигнутых и недостигнутых метапредметных результатах ФГОС

Достигнутые результаты:

- Выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений)
- Проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей объекта изучения, причинно-следственных связей и зависимостей объектов между собой.

Недостигнутые результаты:

- 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
- Использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желательным состоянием ситуации, объекта, самостоятельно устанавливать искомое и данное; формировать гипотезу об истинности собственных суждений и суждений других, аргументировать свою позицию, мнение
- Эффективно запоминать и систематизировать информацию

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

Усилить работу по усвоению основных элементов содержания учебного материала по физике. Больше внимание уделять заучиванию детьми физических терминов и формул.

Данные КИМ показывают критический уровень дефицитов: в расчётных задачах (задания 6–11) группа «2» справляется лишь на 4–12,5 %, в экспериментальных и комбинированных задачах (17, 20–22) — на 0–6,9 %, в работе с текстом и качественными задачами (18–19) — около 2 %. Даже в базовых заданиях на распознавание явлений (1–3) выполнение не превышает 54 %.

Главная цель работы с этой группой - не охватить весь курс, а сформировать минимальный устойчивый набор навыков, достаточный для преодоления порога ОГЭ и получения отметки «3». Акцент нужно делать на понятности, повторяемости и наглядности.

1.Предметные рекомендации: фокус на самых «проваливаемых» линиях

1.1.Ликвидация терминологических и понятийных пробелов (задания 1–5). Карточки «Термин – определение - пример из жизни». На карточке: термин, определение и бытовой пример (например, «сила - это мера взаимодействия тел - когда толкаешь дверь, прикладываешь силу»). Каждую неделю отрабатывать 5–7 карточек. На уроке 3–4 минуты: учитель называет пример - ученик даёт термин; учитель даёт определение - ученик приводит свой пример.

1.2.«Мини-словарик» в тетради. В начале урока 2 минуты: записать 1–2 термина, сразу привести пример и указать, в какой теме встречается. В конце четверти - мини-диктант по этим словарям.

1.3.Приём «Перескажи без терминов». Ученик объясняет явление (например, испарение или электризацию) простыми словами, затем - с правильным термином. Это тренирует понимание, а не заучивание.

2.Расчётные задачи базового уровня (задания 6–11): формирование вычислительных навыков

2.1.Жёсткий алгоритм «5 шагов» как обязательный шаблон. На доске и в тетради ученики фиксируют каждый шаг: 1)«Дано» и перевод в СИ; 2)формула; 3)выражение искомой величины; 4)подстановка чисел; 5)ответ с единицами. Первые 6–8 недель требовать полной записи без сокращений.

2.2.Цепочки задач «от простого к сложному». Пример цепочки:

«Найдите силу тяжести для тела массой 2 кг» ($F=mg$). «Тело массой 2 кг лежит на столе. Найдите давление, если площадь опоры $0,04 \text{ м}^2$ » ($p=F/S$). «На тело действует сила 20Н. За какое время скорость изменится на 10 м/с, если масса 2кг?» ($a=F/m$, $t=\Delta v/a$). Так формируется навык связывать темы и не теряться при комбинировании формул.

2.3.Ежедневный «тренажёр» на перевод единиц. 3–5 минут на уроке: $72 \text{ км/ч} \rightarrow \text{м/с}$; $15 \text{ см}^2 \rightarrow \text{м}^2$; $0,5 \text{ л} \rightarrow \text{м}^3$; «лестница приставок» (м, к, М). Ошибки в единицах - одна из главных причин провалов в группе «2».

2.4.Разбор типовых ошибок по чек-листу. После каждой проверочной работы выдавать ученикам список частых ошибок («не перевёл в СИ», «неправильно выразил величину», «ошибка в арифметике») и просить отметить, какая ошибка была у них. Это формирует осознанность.

3. Экспериментальные задания (задания 15, 17): формирование практических умений

3.1.Мини-эксперименты с минимальным оборудованием. Даже с линейкой, динамометром, мензуркой можно отрабатывать ключевые навыки: определение цены деления, запись показаний с учётом погрешности, составление простой схемы.

3.2.Карточки-инструкции «Как записать результат». Шаблон: «Показание прибора: Хед. Цена деления: Уед. Погрешность: Zед. Итог: $(X \pm Z)$ ед.». Ученики тренируются на фото приборов и реальных измерениях.

3.3.Разбор критериев оценивания. Провести 1–2 урока, где разобрать, за что снимают баллы: отсутствие погрешности, неверный выбор оборудования, ошибка в схеме, неполный вывод. Использовать обезличенные примеры работ.

4.Работа с текстом, графиками, качественными задачами (задания 14, 18, 19): развитие смыслового чтения и логики

4.1.Приём «Выдели 3 факта». Из условия задачи ученики выписывают 3 ключевых факта, которые нужны для решения. Это учит отделять важное от второстепенного и снижает ошибки из-за невнимательного чтения.

4.2.Шаблон качественного ответа. Структура: 1)указать явление/закон; 2)объяснить, почему происходит именно так; 3)привести пример или следствие. На первых порах требовать полного шаблона, затем - сокращённой версии.

4.3.Анализ графиков по плану. План: 1)что изображено на осях; 2)характер зависимости (линейная/нелинейная, прямая/обратная); 3)значения в ключевых точках; 4)физический смысл наклона/излома. Отрабатывать на простых графиках, постепенно усложняя.

5.Метапредметные рекомендации: как удерживать внимание и мотивацию. Учитывая, что у группы «2» часто снижена учебная мотивация и самоконтроль, полезны следующие приёмы:

5.1. Дифференцированные домашние задания. Для группы с минимальным уровнем — задания базового уровня с опорой на алгоритм и образцы. Обязательно включать 1–2 задачи на перевод единиц и 1 задачу на применение одной формулы.

5.2. Стартовые мини-диагностики. В начале изучения каждой темы — 5 минутный тест на 3–4 задания: термины, единицы измерения, простая формула. По результатам — точечная коррекция: карточки, индивидуальные памятки, работа в парах.

5.3. Повторение через «мостики». В начале каждого урока 3–5 минут — 1–2 задания из предыдущих тем. Это поддерживает знания и предотвращает забывание.

5.4. Визуализация и опорные материалы. На доске и в кабинете — плакаты с основными формулами, единицами измерения, графиками. У учеников — личные «шпаргалки-опоры» (не для списывания, а для тренировки памяти).

5.5. Регулярная обратная связь. После каждой проверочной работы выдавать ученикам «лист дефицитов»: список ошибок и рекомендации, какие карточки/задачи проработать. Это делает работу над ошибками осознанной.

Пример недельного цикла для класса с низким уровнем подготовки:

<i>День недели</i>	<i>Содержание деятельности</i>	<i>Закрепление</i>
Понедельник	новая тема + карточки терминов	1 простая задача по алгоритму
Вторник	мини-диагностика (термины + перевод единиц), разбор ошибок	1 задача на 1–2 действия
Среда	парная работа: проверка решений по чек-листу	объяснение соседу
Четверг	повторение прошлой темы (1–2 задачи)	новая задача по текущей теме
Пятница	мини-проект «Физика вокруг» (фото/рисунок + подпись) или работа с графиком/таблицей	

Эти рекомендации можно внедрять поэтапно, начиная с 1–2 приёмов в неделю. Они не требуют специального оборудования, опираются на типичные дефициты и одновременно развивают предметные и метапредметные умения, что особенно важно для подготовки к ГИА 9.

Цель - сформировать устойчивый минимальный набор навыков: понимание терминов, перевод единиц, решение простых задач по алгоритму, базовые экспериментальные умения и умение работать с условием. Это позволит группе «2» стабильно выполнять задания базового уровня и уверенно претендовать на отметку «3».

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

Методический анализ проводится на основе результатов выполнения заданий группами участников ОГЭ, получившими отметку «3». Рекомендации для учителей должны быть ориентированы на достижение реалистичных задач коррекции дефицитов в подготовке школьников. Целевым ориентиром рекомендаций является уверенное получение отметки «4». данной группой школьников.

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)

Указать (перечислить) темы программы и умения, которые в наибольшей степени сформированы, исходя из анализа выполнения заданий (столбец 3 Таблицы 11).

- Распознавать проявление изученных физических явлений, выделяя их существенные свойства/признаки
- Анализировать отдельные этапы проведения исследования на основе его описания: делать выводы на основе описания исследования, интерпретировать результаты наблюдений и опытов

○ 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

Указать (перечислить) 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.	Вычислять значение величины при анализе явлений с использованием законов и формул	7,8,9

	(все разделы физики)	
--	----------------------	--

○ Реалистичные «зоны роста» в части предметной подготовки для уверенного получения отметки «4»
 Более уверенное знание формул, отраженных в кодификаторе. Зная формулы, они смогут вычислять значение величины при анализе явлений с использованием законов и формул.

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

В данном пункте рассматриваются метапредметные результаты ФГОС (познавательные, коммуникативные, регулятивные (самоорганизация и самоконтроль)) (далее – метапредметные умения), которые могли повлиять на выполнение заданий КИМ.

Для проведения анализа следует использовать перечень метапредметных результатов ФГОС, приведенный в таблице 1 Кодификатора ОГЭ по каждому учебному предмету, а также указание связей метапредметных и предметных результатов освоения основной образовательной программы из таблицы 2 Кодификатора ОГЭ.

Анализ может проводиться по группам/подгруппам УУД, или наиболее значимым для выполнения большинства заданий УУД.

○ 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;

Аналогично пояснениям к отметке «2».

○ Предположение о достигнутых и не достигнутых метапредметных результатах ФГОС

Достигнуто:

-Делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях

- Применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных из источников с учётом предложенной учебной задачи и заданных критериев

Не достигнуто:

-Самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

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

Уделять большее время на решение задач по физике с применением одной формулы.

Данные показывают, что группа «2» критически слабо справляется с большинством заданий: расчётные задачи (задания 6–11) — 4–12,5 %, экспериментальные и комбинированные задачи (17, 20–22) — 0–6,9 %, работа с текстом и качественными задачами (18–19) — 2,08 %. Даже в базовых заданиях на распознавание явлений (1–3) процент выполнения не превышает 54 %.

Цель работы с этой группой - не охватить весь курс, а сформировать минимальный устойчивый набор навыков, достаточный для преодоления порога и получения «3», а в перспективе - уверенной «3» или «4».

1.Предметные рекомендации: фокус на самых «проваливаемых» линиях

1.1.Ликвидация терминологических и понятийных пробелов (задания 1–5). Карточки «Термин – определение - пример из жизни». На карточке: термин (например, «сила»), определение, бытовой пример («когда толкаешь дверь - прикладываешь силу»). Каждую неделю отрабатывать 5–7 карточек. На уроке 3–4 минуты: учитель называет пример - ученик даёт термин; учитель даёт определение - ученик приводит свой пример.

1.2.«Мини-словарик» в тетради. В начале урока 2 минуты: записать 1–2 термина, сразу привести пример и указать, в какой теме встречается. В конце четверти - мини-диктант по этим словарям.

1.3.Приём «Перескажи без терминов». Ученик объясняет явление (например, испарение или электризацию) простыми словами, затем - с правильным термином. Это тренирует понимание, а не заучивание.

2. Расчётные задачи базового уровня (задания 6–11): формирование вычислительных навыков. Алгоритм «5 шагов» как обязательный шаблон. На доске и в тетради ученики фиксируют каждый шаг: 1) «Дано» и перевод в СИ; 2) формула; 3) выражение искомой величины; 4) подстановка чисел; 5) ответ с единицами. Первые 4–6 недель требовать полной записи.

2.1.Цепочки задач «от простого к сложному». Пример: сначала «Найдите силу тяжести для тела массой 2 кг», затем «Тело массой 2 кг лежит на столе. Найдите давление, если площадь опоры 0,04 м²». Так формируется навык связывать темы и не теряться при комбинировании формул.

2.2.Ежедневный «тренажёр» на перевод единиц. 3–5 минут на уроке: $72 \text{ км/ч} \rightarrow \text{м/с}$; $15 \text{ см}^2 \rightarrow \text{м}^2$; $0,5 \text{ л} \rightarrow \text{м}^3$; «лестница приставок» (м, к, М). Ошибки в единицах - одна из главных причин провалов в группе «2».

2.3.Разбор типовых ошибок по чек-листу. После каждой проверочной работы выдавать ученикам список частых ошибок («не перевёл в СИ», «неправильно выразил величину», «ошибка в арифметике») и просить отметить, какая ошибка была у них. Это формирует осознанность.

3.Экспериментальные задания (задания 15, 17): формирование практических умений

3.1.Мини-эксперименты с минимальным оборудованием. Даже с линейкой, динамометром, мензуркой можно отрабатывать ключевые навыки: определение цены деления, запись показаний с учётом погрешности, составление простой схемы.

3.2.Карточки-инструкции «Как записать результат». Шаблон: «Показание прибора: X ед. Цена деления: Y ед. Погрешность: Z ед. Итог: $(X \pm Z) \text{ ед.}$ ». Ученики тренируются на фото приборов и реальных измерениях.

3.3.Разбор критериев оценивания. Провести 1–2 урока, где разобрать, за что снимают баллы: отсутствие погрешности, неверный выбор оборудования, ошибка в схеме, неполный вывод. Использовать обезличенные примеры работ.

4.Работа с текстом, графиками, качественными задачами (задания 14, 18, 19): развитие смыслового чтения и логики

4.1.Приём «Выдели 3 факта». Из условия задачи ученики выписывают 3 ключевых факта, которые нужны для решения. Это учит отделять важное от второстепенного и снижает ошибки из-за невнимательного чтения.

4.2.Шаблон качественного ответа. Структура: 1) указать явление/закон; 2) объяснить, почему происходит именно так; 3) привести пример или следствие. На первых порах требовать полного шаблона, затем - сокращённой версии.

4.3.Анализ графиков по плану. План: 1) что изображено на осях; 2) характер зависимости (линейная/нелинейная, прямая/обратная); 3) значения в ключевых точках; 4) физический смысл наклона/излома. Отрабатывать на простых графиках, постепенно усложняя.

5.Метапредметные рекомендации: как удерживать внимание и мотивацию

5.1.Парная проверка по чек-листу. Ученики обмениваются тетрадями и проверяют решение по пунктам: «Дано в СИ?», «Формула верна?», «Единицы в ответе?», «Логика шагов понятна?». Это развивает самоконтроль и критическое мышление.

5.2.«Объясни соседу». После разбора задачи 1–2 ученика объясняют решение вслух, остальные слушают и задают вопросы. Учитель корректирует формулировки. Так лучше закрепляется понимание.

5.2.Мини-проекты «Физика вокруг нас». Раз в 2–3 недели - короткое задание: найти 1–2 примера явления из текущей темы в быту, сделать фото/рисунок и подписать, какой закон здесь работает. Это связывает теорию с реальностью и повышает мотивацию.

Пример практического плана работы на месяц для группы «2»

<i>Недели</i>	<i>Содержание деятельности</i>	<i>Закрепление</i>
Неделя 1	Термины, единицы, простые расчёты	Ежедневно: 3–5 минут на перевод единиц (7–10 примеров). 2 раза в неделю: карточки терминов (5–7 штук) + мини-диктант. Разбор 2–3 простых задач по алгоритму «5 шагов».
Неделя 2	Межтемные связи, графики, цепочки задач	Цепочки задач (1–2 на урок) из смежных тем. Анализ 1 графика по плану (можно на примере бытовых ситуаций). Парная проверка решений.
Неделя 3	Эксперимент и качественные задачи	Мини-эксперимент с доступными приборами (линейка, динамометр, мензурка). Разбор критериев оценивания экспериментального задания. Качественные задачи по шаблону «3 пункта».
Неделя 4	Комплексная отработка и диагностика	Пробная мини-работа в формате ОГЭ (4–5 заданий разного типа). Разбор ошибок по чек-листам. Индивидуальные памятки для учеников с их типичными ошибками.

Как оценивать прогресс и корректировать работу? Вести простую таблицу: «Тип задания - средний процент выполнения - основные ошибки - применённый приём - результат через 2 недели». Проводить мини-диагностики 1 раз в неделю (3–5 минут) по 2–3 типам заданий. Давать ученикам «лист дефицитов» после каждой работы: список ошибок и рекомендации, какие карточки/задачи проработать.

Цель - не «пройти весь курс», а сформировать устойчивый минимальный набор навыков: понимание терминов, перевод единиц, решение простых задач по алгоритму, базовые экспериментальные умения и умение работать с условием. Это позволит группе «2» стабильно выполнять задания базового уровня и уверенно претендовать на отметку «3», а при системной работе и на «4».

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

Методический анализ проводится на основе результатов выполнения заданий группами участников ОГЭ, получивших отметку «4».. Рекомендации для учителей должны быть ориентированы на достижение реалистичных задач коррекции дефицитов в подготовке школьников. Целевым ориентиром рекомендаций является уверенное получение отметки «5» данной группой школьников.

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)

Указать (перечислить) темы программы и умения, которые в наибольшей степени сформированы, исходя из анализа выполнения заданий (столбец 4 Таблицы II).

-анализировать отдельные этапы проведения исследования на основе его описания: делать выводы на основе описания исследования, интерпретировать результаты наблюдений и опытов .

- проводить косвенные измерения физических величин, исследование зависимостей между величинами (экспериментальное задание на реальном оборудовании).

- описывать изменения физических величин при протекании физических явлений и процессов.

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

Таблица 2-5

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
-------	-------------------------	---

1.	Вычислять значение величины при анализе явлений с использованием законов и формул (по всем темам курса физики)	7,8,9
----	--	-------

○ Реалистичные «зоны роста» в части предметной подготовки для уверенного получения отметки «5»
Развитие умений решать физические задачи на одну и несколько формул.

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

В данном пункте рассматриваются метапредметные результаты ФГОС (познавательные, коммуникативные, регулятивные (самоорганизация и самоконтроль)) (далее – метапредметные умения), которые могли повлиять на выполнение заданий КИМ.

Для проведения анализа следует использовать перечень метапредметных результатов ФГОС, приведенный в таблице 1 Кодификатора ОГЭ по каждому учебному предмету, а также указание связей метапредметных и предметных результатов освоения основной образовательной программы из таблицы 2 Кодификатора ОГЭ.

Анализ может проводиться по группам/подгруппам УУД, или наиболее значимым для выполнения большинства заданий УУД.

○ 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;

Аналогично пояснениям к отметке «2».

Предположение о достигнутых и недостигнутых метапредметных результатах ФГОС

Достигнуто:

- Проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей объекта изучения, причинно-следственных связей и зависимостей объектов между собой.

- Выявлять проблемы для решения в жизненных и учебных ситуациях; самостоятельно составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной задачи с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений.

Не достигнуто:

- Давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения; учитывать контекст и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной задачи, адаптировать решение к меняющимся обстоятельствам.

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

Усилить подготовку в направлении решения задач по физике на применение нескольких формул из разных разделов физики.

Ключевые дефициты группы «3» (на основе представленных данных):

Слабая вычислительная база в расчётных задачах. В заданиях 6–11 (базовый уровень, расчёт величины по формуле) процент выполнения у группы «3» колеблется от 29 % до 46,7 %. Это говорит о том, что ученики формально знают формулы, но не умеют их применять: путают величины, ошибаются в подстановке, не переводят единицы в СИ.

Критический провал в задачах повышенного и высокого уровня. Задания 20–22 (расчётные задачи разной сложности) группа «3» выполняет на уровне 1,4–3,2 %. Здесь проблема не только в математике, но и в понимании физической модели: ученики не могут выделить нужные законы и связать величины.

Экспериментальные умения — одно из самых слабых звеньев. Задание 17 (реальные измерения и косвенные вычисления) группа «3» решает лишь в 20,4 % случаев. Частые ошибки: неправильный выбор оборудования, ошибки в записи показаний с учётом цены деления и погрешности, неверная интерпретация результатов.

Работа с текстом и качественными задачами. Задания 18–19 (интерпретация текста, объяснение процессов) выполняются на уровне 21–22 %. Ученики не умеют извлекать нужную информацию из условия, отделять данные от «шума», формулировать объяснение на языке физики.

Анализ графиков, таблиц, схем. Задание 14 (анализ зависимостей) группа «3» делает на 62,8 %, что недостаточно для уверенной «4». Здесь не хватает навыка «считывать» зависимости: определять характер связи (прямая/обратная), находить значения по осям, интерпретировать участки графика.

На основе анализа выполнения заданий КИМ ОГЭ видно, что группа «3» уверенно справляется с базовыми заданиями на распознавание явлений и понимание терминов (задания 1–3: 71–81 %), но существенно проседает в расчётах (задания 6–11: 29–47 %), экспериментальных и комбинированных задачах (задания 17, 20–22: 1,4–20 %), а также в работе с текстами и графиками (задания 14, 18–19: 21–63 %).

Цель работы с этой группой - не просто «подтянуть» до «4», а сформировать устойчивые навыки применения знаний в разных форматах.

1. Предметные рекомендации: ликвидация ключевых дефицитов

1.1. Расчётные задачи базового и повышенного уровня (задания 6–11, 20)

Шаблон решения «5 шагов» как обязательный элемент урока. На каждом уроке минимум 1 задача решается строго по алгоритму: «Дано» → перевод в СИ → формула → выражение искомой величины → подстановка и ответ с единицами. Первые 3–4 недели требовать полной записи, далее — разрешить сокращать, но только при условии, что ученик может восстановить каждый шаг по запросу.

1.2.Цепочки задач на межтемные связи. Например: сначала найти силу тяжести по массе (механика), затем давление по силе и площади (гидростатика). Это помогает преодолеть страх перед комбинированными задачами и учит видеть взаимосвязи между темами.

1.3.«Мини-тренажёр» на перевод единиц и приставки. Ежедневно 3–5 минут: $72 \text{ км/ч} \rightarrow \text{м/с}$; $15 \text{ см}^2 \rightarrow \text{м}^2$; $0,5 \text{ л} \rightarrow \text{м}^3$; использование «лестницы приставок» (м, к, М и т. д.). Ошибки в единицах — одна из главных причин потери баллов у группы «3».

1.4.Разбор типовых ошибок по чек-листу. После каждой проверочной работы выдавать ученикам список частых ошибок (например, «не перевёл в СИ», «неправильно выразил величину», «ошибка в арифметике») и просить отметить, какая ошибка была у них. Это формирует осознанность и навык самоконтроля.

2.Экспериментальные задания (задания 15, 17)

2.1.Фронтальные мини-эксперименты с доступным оборудованием. Даже с линейкой, динамометром, мензуркой можно отрабатывать ключевые навыки: определение цены деления, запись показаний с учётом погрешности, составление простой схемы.

2.2.Карточки-инструкции «Как записать результат». На карточке: «Показание прибора: X ед. Цена деления: Y ед. Погрешность: Z ед. Итог: $(X \pm Z)$ ед.». Ученики тренируются на фото приборов и реальных измерениях.

2.3.Разбор критериев оценивания. Провести 1–2 урока, где разобрать, за что снимают баллы в экспериментальном задании: отсутствие погрешности, неверный выбор оборудования, ошибка в схеме, неполный вывод. Использовать реальные примеры работ (без персональных данных).

3.Работа с текстом, графиками, качественными задачами (задания 14, 18, 19)

3.1.Приём «Выдели 3 факта». Из условия задачи ученики выписывают 3 ключевых факта, которые нужны для решения. Это учит отделять важное от второстепенного и снижает ошибки из-за невнимательного чтения.

3.2.Шаблон качественного ответа. Для заданий 18–19 использовать структуру: 1) указать явление/закон; 2) объяснить, почему происходит именно так; 3) привести пример или следствие. На первых порах требовать полного шаблона, затем - сокращённой версии.

3.3.Анализ графиков по плану. План: 1) что изображено на осях; 2) характер зависимости (линейная/нелинейная, прямая/обратная); 3) значения в ключевых точках; 4) физический смысл наклона/излома. Отрабатывать на простых графиках, постепенно усложняя.

4. Метапредметные рекомендации: развитие навыков, влияющих на результат

4.1.Парная проверка по чек-листу. Ученики обмениваются тетрадями и проверяют решение по пунктам: «Дано в СИ?», «Формула верна?», «Единицы в ответе?», «Логика шагов понятна?». Это развивает самоконтроль и критическое мышление.

4.2.«Объясни соседу». После разбора задачи 1–2 ученика объясняют решение вслух, остальные слушают и задают вопросы. Учитель корректирует формулировки. Так лучше закрепляется понимание.

4.3.Мини-проекты «Физика вокруг нас». Раз в 2–3 недели — короткое задание: найти 1–2 примера явления из текущей темы в быту, сделать фото/рисунок и подписать, какой закон здесь работает. Это связывает теорию с реальностью и повышает мотивацию.

Пример практического плана работы на месяц (для группы с низким уровнем подготовки):

Неделя 1	Термины, единицы, простые расчёты Ежедневно: 3–4 мин на перевод единиц. 2 раза в неделю: карточки терминов (5–7 штук) + мини-диктант. Разбор 2–3 простых задач по алгоритму «5 шагов».
Неделя 2	Связь тем, цепочки задач, графики. Цепочки задач (1–2 на урок) из смежных тем. Анализ 1 графика по плану

	(можно на примере бытовых ситуаций). Парная проверка решений.
Неделя 3	Эксперимент и качественные задачи. Мини-эксперимент с доступными приборами (линейка, динамометр, мензурка). Разбор критериев оценивания экспериментального задания. Качественные задачи по шаблону «3 пункта».
Неделя 4	Комплексная отработка и диагностика. Пробная мини-работа в формате ОГЭ (5–6 заданий разного типа). Разбор ошибок по чек-листам. Индивидуальные памятки для учеников с их типичными ошибками.

Как оценивать прогресс и корректировать работу? Вести простую таблицу: «Тип задания — средний процент выполнения — основные ошибки — применённый приём — результат через 2 недели».

Проводить мини-диагностики 1 раз в неделю (3–5 минут) по 2–3 типам заданий.

Давать ученикам «лист дефицитов» после каждой работы: список ошибок и рекомендации, какие карточки/задачи проработать.

Рекомендации ориентированы на реалистичные задачи и дают конкретные приёмы, применимые в обычной школе.

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)

Указать (перечислить) темы программы и умения, которые в наибольшей степени сформированы, исходя из анализа выполнения заданий (столбец 5 Таблицы 11).

- 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.

- анализировать отдельные этапы проведения исследования на основе его описания: делать выводы на основе описания исследования, интерпретировать результаты наблюдений и опытов.

- проводить косвенные измерения физических величин, исследование зависимостей между величинами (экспериментальное задание на реальном оборудовании).

- 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

Указать (перечислить) темы программы и умения, которые в наименьшей степени сформированы, исходя из анализа выполнения заданий (столбец 5 Таблицы 11)

Таблица 2-6

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
1.	Решать расчётные задачи, используя законы и формулы, связывающие физические величины (комбинированная задача)	7,8,9

- Реалистичные «зоны роста» в части предметной подготовки для получения максимального количества первичных баллов. Развивать умение решать задачи на применение формул из разных тем курса физики.

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

По данным КИМ:

- группа «4» уверенно справляется с базовыми заданиями (88–98 %) и неплохо - с заданиями повышенного уровня (до 89–95 %), но проседает в экспериментальном задании 17 (38,95 % в группе «4»), а также в комбинированных расчётных задачах 20–22 (11,75–20,14 % в группе «4»). То есть у учеников есть хорошая база, но им не хватает навыка выстраивать многошаговую логику, грамотно обосновывать решение и работать с погрешностями и критериями оценивания.

- группа «5» уверенно справляется с базовыми и большинством заданий повышенного уровня (80–98 %), но даже у сильных учеников есть «зоны риска»: экспериментальное задание 17 (80,37 %), задачи 20–22 (71,98–75,05 %) - это комбинированные и наиболее сложные расчётные задачи, где требуется не просто подставить числа, а выстроить многошаговую логику, учесть несколько законов и грамотно оформить обоснование.

Цель работы с этой группой - не «натаскать» на типовые варианты, а развить глубокое понимание физики, умение видеть неочевидные связи, строить физические модели и аргументированно обосновывать каждый шаг, вывести понимание на уровень, когда ученик уверенно решает нестандартные задачи и аргументированно оформляет решение, чтобы стабильно получать максимальные баллы за задания с развёрнутым ответом. Это важно и для ОГЭ, и для дальнейшего профильного обучения.

1. Предметные рекомендации: от уверенности к точности

Комбинированные задачи (задания 20–22): переход от «знаю формулы» к «строю модель»

1.1.Разбор решения «по слоям». Сначала ученики выделяют физические явления и законы, которые работают в задаче (например: «здесь есть движение по окружности, значит, нужен второй закон Ньютона и формула центростремительного ускорения»). Потом — выписывают связи между величинами и только затем подставляют числа. Это снижает количество ошибок из-за «случайного подбора формулы».

1.2.Решение одной задачи несколькими способами. Например, задачу на движение можно решить кинематически и через законы сохранения. Ученики сравнивают подходы, обсуждают плюсы и минусы каждого. Это расширяет инструментарий и помогает выбирать самый удобный способ.

1.3.Задачи с «ловушками». Подбираются задачи, где очевидный путь ведёт к ошибке (например, не учтена сила трения, или нужно выбрать систему отсчёта). После решения обязательно проводится разбор: «где была ловушка и как её заметить заранее».

1.4.Оформление по критериям ОГЭ. Учеников приучают к жёсткому шаблону: «Дано» → «СИ» → «Рисунок/схема» → «Законы и формулы (обязательно в буквенном виде)» → «Преобразования» → «Подстановка чисел» → «Ответ с единицами измерения». Это критично для заданий с развёрнутым ответом, где баллы снимают за отсутствие шагов.

1.5.Разбор «от модели к числам». На примере задачи сначала проговаривается физическая модель: какие законы работают, какие допущения приняты, какие величины связаны. Только потом — формулы и расчёты. Это учит не «подбирать формулу», а строить решение.

1.6.Задачи с избыточными и недостающими данными. Учит выделять релевантную информацию и понимать, какие данные действительно нужны, а какие — для проверки понимания.

1.7.Метод «обратной задачи». Дается ответ (например, «время полёта 2 с»), ученики должны подобрать условия, при которых он получается, и обосновать выбор. Это тренирует понимание зависимостей.

1.8.Переформулировки одной и той же ситуации. Одна и та же физическая ситуация разбирается в разных формулировках: «найдите скорость», «найдите ускорение», «оцените дальность», «при каком угле дальность максимальна». Это формирует гибкость мышления.

2. Экспериментальные задания (задание 17): от «сделать по инструкции» к осознанному эксперименту

2.1.Эксперимент как мини-исследование. Не просто «измерь и посчитай», а «сформулируй гипотезу → спланируй измерения → проведи → оцени погрешность → сделай вывод». Например: «Проверим, зависит ли период колебаний маятника от массы груза». Ученики сами предлагают, какие величины измерить и как уменьшить погрешность.

2.2.Работа с погрешностями по алгоритму. Шаблон записи результата: «Показание прибора: X ед. Цена деления: Y ед. Погрешность: Z ед. Итог: $(X \pm Z)$ ед.». Отрабатывать нужно не только на реальных приборах, но и на фото/рисунках шкал - это частый формат в КИМ. Анализ погрешностей и источников ошибок. Обсуждать: почему показания отличаются, как уменьшить погрешность, как выбрать оптимальный диапазон измерений. Это напрямую связано с критериями оценивания.

Проектирование установки. Ученикам предлагается задача: «Как измерить X , если есть только Y и Z ?» Они предлагают схему, список приборов, план измерений и обоснование выбора. Это развивает инженерное мышление.

Разбор критериев оценивания по обезличенным примерам. Учитель показывает реальные (но анонимные) работы прошлых лет и вместе с классом разбирает, за что сняли баллы: нет погрешности, не выбрана правильная схема, вывод сформулирован некорректно. Это резко повышает осознанность.

2.3. Эксперимент как проверка гипотезы. Не просто «измерь и посчитай», а «предскажи результат, проведи измерения, сравни, объясни расхождение». В сельской школе это можно делать с простыми приборами и бытовыми предметами.

3. Работа с текстом, графиками и качественными задачами (задания 14, 16, 18, 19): смысловое чтение и аргументация

3.1. Приём «Перескажи условие своими словами». Ученик должен кратко (в 2–3 предложениях) сформулировать, что происходит, какие величины известны и что требуется найти. Это убирает невнимательное чтение, из-за которого теряется до 30 % баллов.

3.2. Графики: сначала качественно, потом количественно. План анализа: 1) что на осях; 2) характер зависимости; 3) ключевые точки; 4) физический смысл наклона/излома; 5) расчёт по данным. Такой подход помогает не «гадать по точкам», а понимать, что график показывает.

3.3. Шаблон качественного ответа. Структура: 1) указать явление/закон; 2) объяснить, почему происходит именно так; 3) привести пример или следствие. Сначала требовать полного шаблона, затем – сокращённой версии, но с сохранением логики.

3.4. Приём «Перескажи условие своими словами». Ученик должен кратко (в 2–3 предложениях) сформулировать, что происходит, какие величины известны и что требуется найти. Это отсекает невнимательное чтение.

3.5. Графики «без чисел». Сначала качественный анализ: как ведёт себя величина, где экстремумы, что означают изломы, физический смысл наклона. Потом — количественные оценки.

3.6. Сопоставление моделей. Даются 2–3 описания одного явления (например, движение тела) в разных стилях: техническое, бытовое, научное. Ученики переводят их на язык физики: величины, законы, формулы.

4. Метапредметные приёмы: самоконтроль и критическое мышление

4.1. «Экспертная проверка» в парах/группах. Ученики проверяют работы друг друга по критериям ОГЭ, выставляют баллы и аргументируют, за что сняли балл. Это учит видеть ошибки и понимать требования экзаменатора и осознанность требований.

4.2. «Объясни соседу». После разбора задачи 1–2 ученика объясняют решение вслух, остальные задают вопросы. Учитель корректирует формулировки. Так лучше закрепляется понимание и тренируется научная речь.

4.3. Мини-дебаты «Почему это так?». На примере спорных утверждений (например, «тело может двигаться без действия силы») ученики приводят аргументы, ссылки на законы и примеры. Учитель модерировает, не даёт готовых ответов сразу. Это развивает умение аргументировать, а не просто «вспоминать ответ».

4.4. Решение одной задачи несколькими способами. Например, кинематически и через законы сохранения. Это расширяет инструментарий и показывает, что в физике часто есть несколько путей к правильному ответу.

Практический план работы на месяц для группы «4»

Неделя 1	Алгоритмы и оформление. Ежедневно: 5–7 минут на разбор типовых ошибок (особенно перевод единиц и погрешности). 2 урока: разбор 2–3 задач с акцентом на оформление по критериям ОГЭ.	Домашнее задание: решить 1 комбинированную задачу и оформить по шаблону, отдельно выписать, какие законы использованы.
*	2 урока: разбор 2–3 комбинированных задач с проговариванием модели и допущений. 1 урок: задачи с избыточными/недостающими данными.	Домашнее задание: составить по 1 задаче на каждую тему (механика, теплота) с «ловушкой» и пояснением, в чём сложность.
Неделя 2	Экспериментальная логика. Мини-лабораторная работа (с доступными приборами или бытовыми предметами) с обязательным этапом «гипотеза → план → измерения → погрешность → вывод». Приём «Спроектируй установку»: ученики предлагают, как измерить простую величину (плотность, жёсткость пружины) и обосновывают выбор приборов.	Разбор критериев оценивания задания 17 на обезличенных примерах.
*	Мини-лабораторная работа: «Проверка гипотезы о пропорциональности X и Y» с анализом погрешностей. Приём «Проектирование установки»: ученики предлагают способ измерения простой величины (плотность, жёсткость пружины) с минимальным набором предметов.	Разбор критериев оценивания задания 17 на обезличенных примерах.
Неделя 3	Графики, тексты, качественные задачи Анализ 2–3 графиков по плану (сначала качественно, потом расчёт). Парная «экспертная проверка»: ученики оценивают работы друг друга и дают обратную связь.	Работа с текстами: выделить факты, сформулировать вопрос, построить модель, решить.
*	Анализ графиков без чисел: качественный разбор, затем количественные оценки. Парная «экспертная проверка»: ученики проверяют работы друг друга по критериям ОГЭ.	Работа с текстами: выделить факты, сформулировать вопрос, построить модель, решить.
Неделя 4	Комплексная отработка Пробная мини-работа в формате ОГЭ (акцент на задания 17, 20–22). Разбор ошибок не по «неправильно посчитал», а по типу: «неверная модель», «пропущено условие», «не учтены потери», «некорректная оценка погрешности».	Рефлексия: ученики формулируют 3 своих типичных ошибки и план, как их избежать.
*	Пробная работа в формате ОГЭ (акцент на задания 17, 20–22).	Рефлексия: ученики формулируют 3

	Разбор ошибок не по «неправильно посчитал», а по типу: «неверная модель», «пропущено условие», «не учтены потери», «некорректная оценка погрешности».	своих типичных ошибки и план, как их избежать.
--	---	--

* - возможный вариант для углубленной работы.

Как оценивать прогресс и корректировать работу? Вести не только простую таблицу: «Тип задания - средний процент выполнения - основные ошибки - применённый приём - результат через 2 недели», но и по типам ошибок: «модель», «формула», «арифметика», «оформление», «погрешность», «интерпретация». Использовать «листы самооценки»: ученик сам отмечает, на каком этапе он теряет баллы (анализ условия, построение модели, расчёт, оформление). Проводить мини-диагностики 1 раз в неделю (10–15 минут) на одну узкую тему: например, «только погрешности», «только графики», «только обоснование».

В сельской школе, эти приёмы можно реализовать даже при ограниченных ресурсах, без дорогого оборудования:

- Эксперименты - линейка, динамометр, мензурка, секундомер (можно использовать телефон), бытовые предметы.

- Моделирование - рисунки и схемы на доске, разбор ситуаций из жизни (транспорт, строительство, быт).

- Дебаты и экспертная проверка - работа в парах и малых группах, ролевые роли «учёный», «инженер», «эксперт».

Усилить подготовку в направлении решения задач по физике на применение нескольких формул из разных разделов физики.

Выводы об итогах анализа выполнения заданий, групп заданий:

○ *Перечень элементов содержания / умений, навыков, видов познавательной деятельности, освоение которых всеми школьниками региона в целом можно считать достаточным*

- Правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; выделять приборы для их измерения;

- Распознавать проявление изученных физических явлений, выделяя их существенные свойства/признаки

○ *Перечень элементов содержания / умений, навыков, видов познавательной деятельности, освоение которых всеми школьниками региона в целом, а также школьниками с разным уровнем подготовки нельзя считать достаточным*

- Решать расчётные задачи, используя законы и формулы, связывающие физические величины (комбинированная задача)

- Описывать изменения физических величин при протекании физических явлений и процессов. Распознавать явление по его определению, описанию, характерным признакам и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление. Различать для данного явления основные свойства или условия протекания явления

Вероятными причинами могут являться формализм знаний учащихся, не сформированность умений выделять основные свойства физических явлений, а также неумение характеризовать изменение физических величин в ходе различных процессов; неумение объяснять природные явления и результаты физических экспериментов, незнание технических применений физических законов, неумение применять знания и умения в измененной и новой ситуации, предпринимают попытки свести предложенную задачу к знакомой ситуации;

слабая математическая подготовка выпускников, недостаточность в сформированности общеучебных умений (низкий уровень интерпретации табличной информации, графиков, рисунков и др.) и др.

Особо следует выделить трудности, возникающие у школьников при выполнении экспериментального задания. В Забайкальском крае сложная ситуация с обеспечением школьным физическим оборудованием. Поэтому школьники в течение всего времени обучения работают с одним оборудованием (или не работают совсем по причине его отсутствия), а во время экзамена им приходится работать с другим оборудованием. В условиях короткого времени на экзамен учащиеся не успевают освоить оборудование и как следствие – не качественно выполняют задание 17.

Если бы учащиеся в течение обучения в 9 классе и при подготовке к экзамену имели возможность работать на едином оборудовании, которое в последствии будет представлено на экзамене, то у них возникало бы меньше трудностей с выполнением экспериментального задания.

А экспертам ПК было бы значительно легче проверять выполнение данного задания, так как они были бы уверены, что оборудование было у всех учеников одинаковое и соответствующее комплектам оборудования, заявленным в Спецификации 2026 года. Для решения данной проблемы нужно дополнительное финансирование, и закупки оборудования.

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

Рекомендации в данном разделе составляются на основе проведенного анализа выполнения заданий КИМ и выявленных типичных дефицитов в подготовке школьников.

Рекомендации должны носить практический характер и давать возможность их использования в работе. Следует избегать формальных и нереализуемых рекомендаций.

Рекомендации не должны быть ориентированными только на учителей выпускных классов. Также следует избегать мероприятий, направленных на реализацию методик «натаскивания» учеников на выполнение конкретных заданий КИМ по учебному предмету.

Рекомендации ориентированы на региональный уровень управления и методического сопровождения, учитывают специфику сельских и малокомплектных школ Забайкальского края.

Цель - системно повысить предметно-методическую компетентность учителей и устранить типовые дефициты учащихся (моделирование, работа с погрешностями, аргументация, многошаговые задачи) без «натаскивания» на варианты КИМ.

1. Для органов управления образованием на уровне региона (министерство/департамент образования, муниципальные методические службы)

1.1. Формирование единой диагностической системы:

- создать региональный банк коротких диагностических срезов (по 5–10 минут) по типам дефицитов. В банк включить задания на: построение физической модели, работу с единицами и приставками, погрешности, анализ графиков, качественные объяснения. Каждый срез должен сопровождаться кодификатором ошибок (например: «неверная модель», «нет перевода в СИ», «отсутствует обоснование», «не учтена погрешность»);

- внедрить типовую форму учёта ошибок на уровне школы и муниципалитета. Школы ежемесячно загружают обезличенные данные по типам ошибок (не просто баллы, а категории ошибок). Муниципальные координаторы сводят данные по району, региональные методисты формируют «карту дефицитов» по территориям и темам;

- проводить 2–3 региональные диагностические работы в год (октябрь, февраль, апрель) с единым банком заданий и едиными критериями разбора ошибок. Результаты использовать для адресного методического сопровождения.

1.2. Адресное методическое сопровождение:

- сформировать «методические кластеры» по принципу «сильный район — слабый район». Школы с устойчивыми результатами по физике (в том числе сельские) становятся опорными площадками: проводят открытые уроки, мини стажировки, делятся готовыми приёмами (шаблонами, карточками, сценариями мини лабораторных);

- назначить муниципальных тьюторов по физике (1–2 на район) из числа опытных учителей. Их функции: ежемесячные выездные консультации в 2–3 школы, проведение локальных разборов работ, помощь в адаптации приёмов под условия конкретной школы;

- организовать «методические десанты» в районы с низкими результатами: 1–2 дня в районе — разбор обезличенных работ, открытые уроки, мастер классы по конкретным приёмам (алгоритмы задач, погрешности, смысловое чтение условий).

1.3. Ресурсная поддержка:

- сформировать региональный перечень минимально необходимого оборудования для экспериментальной работы (линейка, динамометр, мензурка, грузы, нить, секундомер) и обеспечить его централизованную закупку/доставку в сельские школы;

- использовать потенциал центров «Точка роста» как опорных площадок для методической работы: на их базе проводить стажировки учителей, методические семинары, снимать короткие видеоинструкции по проведению мини экспериментов и работе с погрешностями.

2. Для ИПК/ИРО (региональные институты повышения квалификации)

2.1. Содержание программ повышения квалификации: сделать программы модульными и практико ориентированными.

Обязательные модули:

- «Алгоритмы решения комбинированных задач: от модели к расчёту» (с готовыми сценариями уроков и карточками «ловушек»);

- «Экспериментальная физика на доступном оборудовании: погрешности, критерии оценивания, исследовательская логика»;

- «Смысловое чтение и аргументация: приёмы для работы с графиками, таблицами и качественными задачами»;

Каждый модуль завершать созданием «методического продукта»: чек лист для учеников, карточка, сценарий мини лабораторной, лист самооценки. Продукт должен быть готов к использованию в классе на следующий день после обучения.

2.2. Включить в программы стажировку на базе школ (2–4 часа): наблюдение за уроками, совместный разбор работ учеников, консультация с тьютором.

Формы работы:

1) Методические мастерские по типам заданий КИМ (не разбор вариантов, а приёмы формирования умений):

- Мастерская «Комбинированные задачи: как научить строить модель» — учителя учатся выделять явления и законы, подбирать формулы, оформлять обоснование;

- Мастерская «Эксперимент: от инструкции к исследовательской логике» — учителя проектируют мини исследование, учатся формулировать гипотезу, планировать измерения, оценивать погрешности;

- Мастерская «Графики и таблицы: как развивать смысловое чтение» — учителя осваивают план анализа графиков и приёмы выделения ключевой информации из текста.

2) Регулярные вебинары с разбором обезличенных ученических работ. Показывать типичные ошибки, обсуждать, как их профилировать, и как донести критерии оценивания до учеников.

3) Банк педагогических находок. Сбирать и тиражировать лучшие практики учителей региона: алгоритмы, карточки, сценарии мини лабораторных, приёмы работы с разными группами учеников.

Оценка эффективности программ:

Критерии эффективности не должны сводиться к анкетам удовлетворённости. Целесообразно фиксировать: долю слушателей, представивших готовый методический продукт (чек лист, карточка, сценарий); долю слушателей, внедривших 1–2 приёма в течение месяца после обучения; динамику по типам ошибок в контрольных срезах в классах учителей (через 2–3 месяца после обучения).

Практические инструменты для тиражирования на региональном уровне:

1) Единый пакет методических материалов «Физика: от понимания к результату»:

- чек-лист «5 шагов решения расчётной задачи» (для доски и тетради);
- шаблон «Как записать результат с погрешностью» (унифицированный для всех школ региона);
- карточки «Термин — определение — пример» (банк по основным темам курса);
- памятка «Анализ графика: 5 пунктов» (план разбора);
- листы самооценки для учеников (фиксация типичных ошибок и способов их избежать);
- типовые сценарии мини-лабораторных работ (на доступном оборудовании) с чёткими критериями оценивания и примерами типичных ошибок;
- сборник «Ловушки в задачах по физике» — подборка задач, где очевидный путь ведёт к ошибке, с методическими комментариями для учителя.

Связь с инновационной деятельностью и конкурсами для учителей:

Учитывая интерес педагогов к участию в конкурсах и конференциях, ИПК/ИРО могут предложить готовые «каркас проекты» для оформления опыта:

- «Формирование исследовательских умений на доступном оборудовании» — описание системы мини лабораторных, критериев оценивания, динамики результатов по типам ошибок;
- «Развитие навыков аргументации и оформления решений» — пакет приёмов (шаблоны, экспертная проверка, дебаты) и данные диагностики;
- «Преодоление типичных ошибок в комбинированных задачах» — алгоритмы, разбор «ловушек», сценарии уроков.

Такие проекты легко собираются из уже применяемых практик, а их эффект можно показать через динамику по типам ошибок, а не только по среднему баллу.

Особенности реализации в сельских и малокомплектных школах (с учётом опыта учителя из Забайкальского края):

- опора на простые и доступные приёмы. Мини-эксперименты на бытовом оборудовании, алгоритмы и шаблоны, которые можно писать на доске и копировать в тетрадь;
- сетевое взаимодействие. Использовать видеосвязь для совместных разборов работ между школами района, проводить единые диагностические срезы и общие методические вебинары;
- интеграция с внеурочной деятельностью. Мини-проекты «Физика вокруг нас» (фото/рисунок бытового явления с объяснением) можно использовать как элемент школьного фестиваля науки или районного конкурса.

Пример дорожной карты на учебный год:

Срок	Мероприятие	Результат
Сентябрь	Формирование банка диагностических срезов и шаблонов учёта ошибок	Готовые материалы для школ
Октябрь	Первая региональная диагностика + сбор данных по типам ошибок	«Карта дефицитов» по районам и темам
Ноябрь–декабрь	Методические мастерские в районах с низкими результатами	Внедрение 1–2 приёмов в 70 % школ района
Январь	Вторая диагностика, корректировка плана сопровождения	Актуализация «карты дефицитов»
Февраль–март	Стажировки учителей на опорных площадках, вебинары по разбору работ	Рост доли учителей, использующих чек листы и шаблоны
Апрель	Третья диагностика, сбор данных для оценки динамики	Данные об изменении доли типичных ошибок
Май	Оформление и презентация лучших педагогических практик, отбор проектов для конкурсов	Портфель лучших практик региона

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. Современные образовательные технологии при обучении физике.
2. Методики решения физических задач.
3. Формирование умений у учащихся работать с текстами физического содержания.
4. Методика и техника школьного физического эксперимента.

Темы подобраны с учётом типичных дефицитов по КИМ (моделирование, погрешности, многошаговые задачи, смысловое чтение) и реальных условий работы в сельских и малокомплектных школах (ограниченное оборудование, разноуровневые классы). Акцент - на конкретные приёмы, которые можно сразу брать в работу.

1. Темы по формированию предметных умений:

1.1. «Алгоритмы решения комбинированных задач: как научить строить физическую модель». Разбор на заседании МО 2–3 задач из КИМ (например, механика + теплота), фиксация единого шаблона: «выделить явления → указать законы → выписать связи величин → формулы → расчёт». В качестве продукта встречи - «Чек-лист 5 шагов» для доски и тетради - его сразу внедрить в классах.

1.2.«Как отработать перевод единиц и приставки без «натаскивания»». Обсуждение системы коротких ежедневных тренажёров на 3–5 минут: карточки, «лестница приставок», мини соревнования между рядами. Школы с высокими результатами демонстрируют свои наборы карточек и примеры типичных ошибок по классам.

1.3.«Погрешности и экспериментальные задания: единый подход к записи результата». Разбор шаблона: «Показание: X , цена деления: Y , погрешность: Z , итог: $(X \pm Z)$ ». Обзор обезличенных работ учеников, фиксация за что снимают баллы. Итоговый продукт - единый шаблон записи для всех классов школы (или муниципалитета).

1.4.«Графики и таблицы: план анализа и типичные ловушки». Отработка на примере 2–3 графиков из КИМ плана из 5 пунктов: оси, характер зависимости, ключевые точки, физический смысл наклона, расчёт по данным. Учителя готовят по 1 графику «с подвохом» и обмениваются ими для использования на уроках.

1.5.«Качественные задачи: как добиться аргументированного ответа». Обсуждение и фиксация шаблона ответа: «явление/закон → объяснение → пример/следствие». Мини-тренинг: учителя переформулируют бытовые утверждения в качественные задачи для учеников.

2. Темы по работе с разными группами учеников (дифференциация без перегрузки учителя):

2.1.«Дифференцированные карточки для групп 2–4: как сделать быстро и использовать системно». Учителя из школ с высокими результатами показывают свои наборы карточек (термины, типовые задачи, «ловушки») и объясняют, как они их используют на разных этапах урока. Итог - создание банка карточек по 3–4 ключевым темам года, который можно тиражировать между школами района.

2.2.«Парная экспертная проверка и взаимооценка по критериям ОГЭ». Разбор организации проверки работ в парах/группах, чтобы ученики сами находили ошибки по чек листу. Школы доноры дают готовые чек листы и сценарии 10 минутных фрагментов урока.

2.3.«Мини-проекты «Физика вокруг нас» для мотивации и метапредметных навыков». Обсуждение кратких проектов (фото/рисунок бытового явления + объяснение на 3–4 предложения). Школы с опытом показывают примеры работ учеников и критерии оценивания, которые реально применять в сельской школе.

3. Темы по экспериментальной физике:

3.1.«Эксперимент как мини исследование: от гипотезы к выводу». На примере 1–2 простых опытов (маятник, наклонная плоскость, плотность) обсуждают, как добавить этапы «гипотеза → план измерений → погрешность → вывод» без увеличения времени на опыт. В качестве результата готовят 3 сценария мини лабораторных с чёткими критериями оценивания.

3.2.«Работа с приборами по фото и рисункам шкал: зачем и как это делать». Разбирают типовые задания КИМ с фото приборов, составляют банк заданий на определение цены деления и погрешности. Учителя обмениваются подборками фото и шаблонами ответов.

3.3.«Использование центров «Точка роста» и кабинетов технологии для экспериментальных задач». Обсуждают, как задействовать оборудование и инструменты смежных кабинетов, и фиксируют список из 5–7 опытов, которые можно провести на этой базе.

4. Темы для трансляции эффективных практик (школы с высокими результатами):

4.1.«Система диагностики и коррекции ошибок: как мы снизили долю ошибок в единицах и погрешностях». Школа-донор показывает свою систему: банк коротких срезов, форму учёта типов ошибок, план работы с ними. Другие школы адаптируют формы под себя.

4.2.«От инструкции к исследовательской логике: как мы научили учеников планировать эксперимент». Школа рассказывает, как ввела обязательные этапы «гипотеза → план → вывод» и как это отразилось на выполнении задания 17. Дают готовые шаблоны планирования и примеры работ.

4.3.«Формирование аргументации в качественных задачах: наш алгоритм и результаты». Школа показывает свой шаблон ответа, примеры ученических работ «до/после», динамику процента выполнения заданий 18–19. Другие учителя забирают шаблон и приёмы.

4.4.«Банк «ловушек» в задачах: как мы учим видеть неочевидные условия». Школа представляет подборку задач с типичными ошибками и методическими комментариями. Учителя адаптируют задачи под свои классы и формируют общий муниципальный банк «ловушек».

5. Темы по планированию и оценке результатов:

5.1.«Корректировка рабочих программ с учётом дефицитов по результатам диагностических работ». Обсуждение перераспределения часов на повторение и отработку «проваливаемых» тем, не нарушая календарно-тематическое планирование. Результат - типовый фрагмент рабочей программы с блоками «диагностика → приёмы → контроль».

5.2.«Критериальное оценивание на уроке: как донести требования ОГЭ до учеников». Разбор критериев оценивания заданий с развёрнутым ответом и обсуждение, как их использовать на текущих работах. Итоговый продукт — памятка для учеников «За что могут снять баллы» по 3–4 типам заданий.

5.3.«Мониторинг прогресса не по среднему баллу, а по типам ошибок». Учителя учатся вести простую таблицу: «тип задания → процент выполнения → типы ошибок → применённый приём → результат через 2 недели». Школы с опытом делятся шаблонами таблиц и примерами динамики.

Практические форматы встреч МО для максимальной пользы:

- Мини кейсы «1 задача — 3 приёма» - на заседании МО разбирается 1 задача, вызвавшая трудности у учеников с подбором 3 разных приёмов для её отработки. В конце встречи определяются 1–2 приёма, которые каждый учитель внедрит в ближайшие 2 недели;

- Разбор обезличенных работ - коллективное определение типов ошибок и подбор приёмов профилактики 3–4 анонимных работ учеников с ошибками в заданиях 17, 20–22.

- Мастер-класс «1 приём — 1 урок». Демонстрация одним учителем, как он встраивает конкретный приём (например, «5 шагов решения») в свой урок. Остальные адаптируют его под свой класс.

- Создание «методической копилки» школы/района. После каждой встречи в копилку - 1–2 готовых продукта: чек лист, карточку, сценарий мини-лабораторной, шаблон ответа.

Примеры тем под конкретные дефициты:

Дефицит	Тема заседания МО	Продукт встречи
Ошибки в единицах измерения и приставках	«Ежедневные 5 минутные тренажёры: как автоматизировать перевод единиц»	Набор карточек и план на четверть
Погрешности в задании 17	«Единый шаблон записи результата: как избежать потери баллов»	Унифицированный шаблон для всех классов
Многошаговые задачи 20–22	«От модели к расчёту: алгоритм для комбинированных задач»	Чек лист «5 шагов» и банк задач с «ловушками»
Качественные задачи 18–19	«Шаблон аргументированного ответа: учим объяснять, а не заучивать»	Памятка для учеников и набор формулировок
Анализ графиков 14, 16	«План анализа графика: 5 пунктов для уверенного решения»	Шаблон анализа и подборка графиков «с подвохом»

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. Особенности выполнения экспериментального задания в ОГЭ по физике.
2. Особенности оформления решений качественных задач по физике.

Данные направления стоит выстроить так, чтобы закрыть конкретные «болевы точки», которые выявляются в работах школьников (и, как следствие, в практике учителей).

Я сгруппировала идеи по блокам — так проще планировать курсы и отдельные мероприятия.

1. Углубление предметных знаний и разбор сложных тем

- «Типичные пробелы в понимании физических законов и явлений». Разбор тем, которые чаще всего вызывают затруднения (например, связь механики и кинематики, термодинамика, электродинамика). Акцент на том, как раскрыть физический смысл законов, а не просто заучить формулы;

- «Решение комбинированных и нестандартных задач». Обучение алгоритмам разбора многошаговых заданий: как научить учеников выделять ключевые явления, строить модель, подбирать систему законов. Можно включить практикум: разбор реальных заданий ОГЭ/ЕГЭ с ошибками и обсуждение, как их предотвратить;

- «Работа с математическим аппаратом в физике». Отдельный модуль про частые «ловушки»: перевод единиц, работа со степенями и приставками, проверка размерности в выведенных формулах, решение систем уравнений.

2. Формирование метапредметных умений

- «Анализ графиков и таблиц: план работы и типичные ловушки». Обучение конкретным приёмам: как научить школьников «читать» графики (определять характер зависимости, физический смысл наклона, ключевые точки), работать с таблицами данных, извлекать информацию для решения задач;
- «Погрешности измерений: от теории к практике». Детальный разбор видов погрешностей (инструментальная, отсчёта, метода), правил их расчёта (в том числе при косвенных измерениях) и корректной записи результата ($X \pm \Delta X$). Практикумы с реальными измерительными приборами или их изображениями;
- «Развитие смыслового чтения и аргументации». Обучение приёмам, которые помогают ученикам внимательно анализировать текст задачи, переводить вербальную информацию в математическую или графическую форму, строить логичные, обоснованные ответы (особенно в качественных задачах).

3. Методические подходы и технологии

- «Экспериментальный подход в обучении». Как организовать мини-исследования на уроке: от постановки гипотезы и планирования измерений до анализа результатов и формулирования вывода. Обсуждение, как адаптировать эксперименты под условия (в том числе при ограниченном оборудовании);
- «Дифференцированное обучение без перегрузки учителя». Практические инструменты: как быстро создавать карточки разного уровня сложности, организовывать парную и групповую работу, внедрять взаимопроверку по чётким критериям;
- «Использование цифровых инструментов и ИКТ». Обзор ресурсов и программ, которые помогают моделировать физические процессы, анализировать данные, визуализировать сложные явления. Обучение интеграции ИКТ в урок для повышения наглядности и мотивации;
- «Формирующее оценивание». Освоение техник обратной связи, которые помогают вовремя выявлять пробелы и корректировать обучение, а не только констатировать результат.

4. Подготовка к государственной итоговой аттестации

- «Эксперт ОГЭ: разбор критериев и типичных ошибок». Практические занятия, где учителя учатся объективно оценивать развёрнутые ответы по критериям, обсуждают частые ошибки в оформлении (пропущенные шаги, неверные обозначения, отсутствие единиц измерения) и учатся транслировать эти критерии ученикам;
- «Тренировочные работы и анализ результатов». Обучение организации пробных ОГЭ с последующим детальным разбором: как выявлять системные дефициты по классу и планировать коррекционную работу.

Формы реализации:

- 1) Модульные курсы. Вместо одной большой программы - набор независимых модулей. Учитель выбирает то, что актуально именно для него;

2) Мастер-классы и практикумы. Акцент на отработке навыков: решение задач, анализ экзаменационных работ, проведение фрагмента урока с новым приёмом;

3) Вебинары и онлайн-курсы. Для охвата большего числа педагогов, особенно из удалённых школ;

4) Индивидуальные и групповые консультации. После диагностики (например, по результатам срезов) — точечная помощь конкретному учителю или небольшой группе со схожими затруднениями;

5) Обмен опытом. Организация «методических десантов»: учителя из школ с высокими результатами делятся наработками, проводят открытые уроки или мастер-классы для коллег;

Перед запуском программ НЕОБХОДИМО проведение диагностики (анкетирование, анализ работ) для наиболее точного определения потребностей педагогов и сделать обучение максимально эффективным. Также полезно формировать сообщества практиков: участники делятся кейсами, вместе ищут решения сложных методических задач.

3.3.3. Рекомендации по другим направлениям (при наличии)

В связи с тем, что дополнительный бланк по физическому оборудованию заполняется плохо или не заполняется совсем, усилить работу с лицами, ответственными в аудиториях в день экзамена по физике в 9 классах в направлении заполнения дополнительного бланка по оборудованию.

Усиление работы с ответственными лицами (специалист по лабораторным работам, организаторы в аудитории) - провести инструктивно-методический семинар строго по заполнению дополнительного бланка по оборудованию: разбор нормативной базы (Порядок ГИА, методические рекомендации ФИПИ), типовые ошибки, алгоритм действий при стандартной комплектации и при замене оборудования, правила указания погрешностей. Обязательный элемент - практикум: каждый специалист заполняет 3–4 бланка на разных примерах комплектов. Рекомендуются внести в план работы муниципальных методических объединений ежемесячный разбор типичных ошибок при заполнении дополнительных бланков. Использовать обезличенные примеры из прошлых лет, причины ошибок и способы их профилактики.

СОСТАВИТЕЛИ ОТЧЕТА по физике:

Специалисты, привлекаемые к анализу результатов ОГЭ по физике

Фамилия, имя, отчество	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.)
Бояркина Виктория Юрьевна	Забайкальский государственный университет, доцент кафедры физики, к.пед.н., доцент Председатель предметной комиссии
Убинина Нина Геннадьевна	ГУ «РЦОИиЦТ Забайкальского края», заместитель директора
Сычев Антон Александрович	ГУ «РЦОИиЦТ Забайкальского края» инженер-программист

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

Фамилия, имя, отчество	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.)
Дашиноорбоева Юлия Владимировна	ГАУ ДПО «Агинский институт повышения квалификации работников социальной сферы Забайкальского края», старший преподаватель

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

Фамилия, имя, отчество	Место работы, должность, ученая степень, ученое звание
Убинина Нина Геннадьевна	ГУ «РЦОИиЦТ Забайкальского края», заместитель директора