

ГЛАВА 2.

Методический анализ результатов ОГЭ по физике

РАЗДЕЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТНИКОВ ОГЭ ПО ФИЗИКЕ

1.1. Количество¹ участников экзаменов по физике (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	1957	7	1960	7	2170	8,4
ГВЭ-9	0	0	0	0	0	0,0

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	417	21,31	472	24,08	514	23,69
Мужской	1540	78,69	1488	75,92	1656	76,31

1.3. Количество участников ОГЭ по физике 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.	Обучающиеся средних общеобразовательных школ	1242	63,46	1227	62,6	1391	64,1
2.	Обучающиеся средних общеобразовательных школ с углубленным изучением отдельных предметов	200	10,22	196	10,0	225	10,37
3.	Обучающиеся гимназий	176	8,99	176	8,98	155	7,14

¹ Количество участников основного периода проведения ОГЭ

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

№ п/п	Участники ОГЭ	2024 г.		2025 г.		2026 г.	
		чел.	%	чел.	%	чел.	%
4.	Обучающиеся лицеев	249	12,72	266	13,57	284	13,09
5.	Обучающиеся основных общеобразовательных школ	83	4,24	90	4,59	101	4,65
6.	Обучающиеся кадетских школ-интернатов	2	0,1	1	0,05	2	0,09
7.	Обучающиеся средних общеобразовательных школ-интернатов	2	0,1	4	0,2	5	0,23
8.	Обучающиеся кадетских школ	2	0,1	0	0,0	7	0,32
9.	Обучающиеся специальных профессиональных училищ	1	0,05	0	0,0	0	0,0

ВЫВОД о характере изменения количества участников ОГЭ по физике

Анализ статистических данных таблицы 2-1 показывает, что в абсолютных показателях наблюдается рост участников ОГЭ по физике: с 1957 в 2024 году до 2170 в 2026 году. Относительная доля участников также показала незначительный рост: с 7% в 2024 году до 8,4% в 2026 году.

На основании анализа таблицы 2-2 необходимо отметить, что физику выбирают юноши для последующего получения инженерно-технического образования, которое востребовано в большей степени молодыми людьми, нежели девушками. За исследуемый период количество юношей, выбравших физику для сдачи ОГЭ, примерно в три раза превышает количество девушек, сдававших физику. Несмотря на то что соотношение в пользу мальчиков незначительно изменилось в текущем году и составило 76,31% от общего числа сдающих против 75,92% в 2025 году, количество девушек стабильно росло на протяжении всего анализируемого периода: с 417 участников в 2024 году до 514 участников в 2026 году.

Среди участников ОГЭ по физике, как и в прошлые годы, преобладают выпускники средних общеобразовательных школ – 64,1% от общего числа участников. Второе место по количеству участников занимают выпускники лицеев – 13,09% от общего числа участников, далее можно отметить учеников общеобразовательных школ с углубленным изучением отдельных предметов 10,37% от общего числа участников.

Среди АТЕ наибольшее количество участников ОГЭ по физике зарегистрировано в г. Волгограде – 936 участника (43,13% от числа всех участников). Состав тройки лидеров среди районов города по числу участников в этом году не изменился по сравнению с прошлым годом. Однако лидер сменился, в этом году первое место по количеству участников занимает Краснооктябрьский район (156 участников), второе место занимает Дзержинский район (147 участников) и замыкает тройку лидеров Центральный район (142 участника).

Количество участников экзамена из муниципальных районов незначительно увеличилось с 570 до 596 человек в 2026 году, однако в процентном отношении наблюдается снижение показателей: с 29,08% в 2025 году до 27,47% в 2026 году от числа всех участников. В текущем году наибольший процент участия, как и в 2025 году, принадлежит Среднеахтубинскому муниципальному району, Котельниковскому муниципальному району и Городищенскому муниципальному району – 15,44%, 10,91%, 7,38% от числа участников АТЕ соответственно. Малочисленность групп, выбравших для сдачи физику в муниципальных районах области, можно связать с тем, что выпускники 9 классов считают физику сложным для изучения и сдачи предметом ОГЭ.

Среди городов областного подчинения по числу участников ОГЭ по физике лидирует: г. Волжский – 409 участников или 18,85% от числа всех участников, что также является стабильным показателем (в 2025 году количество участников было 326, что составило 16,63% от числа всех участников). Самая низкая доля в г. Михайловка – 33 участника (1,52%).

Положительная динамика доли участников ОГЭ по физике является результатом системной работы в общеобразовательных организациях региона по повышению заинтересованности обучающихся в изучении предметов математического и естественно-научного профиля и выбора будущей профессии в рамках реализации мероприятий национальных проектов "Образование", "Молодежь и дети" (федерального проекта "Все лучшее детям").

РАЗДЕЛ 2. ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОГЭ ПО ФИЗИКЕ

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

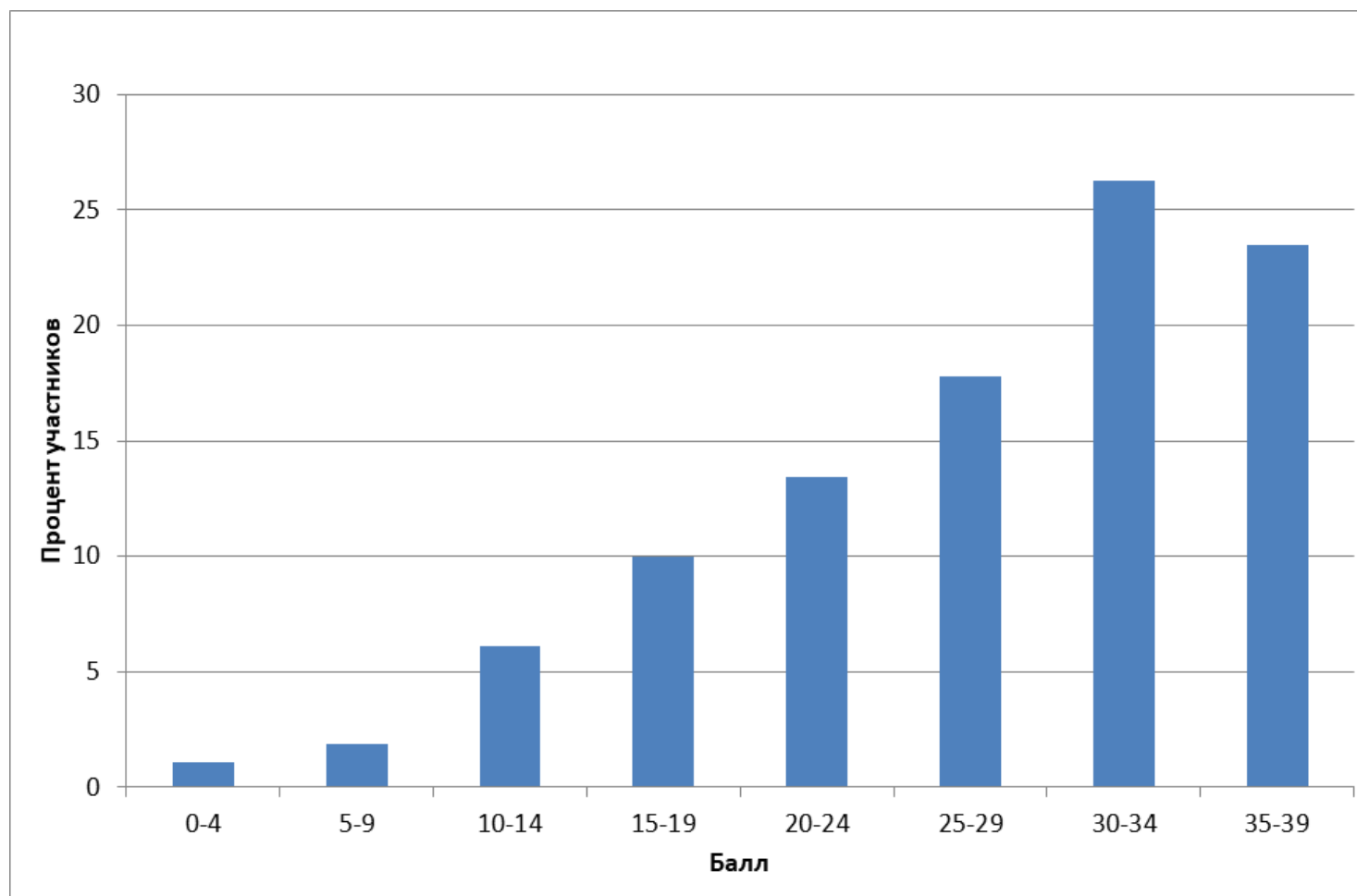


Рис. 1.

2.2. Динамика результатов ОГЭ по физике

Таблица 2-4

Получили отметку	2024 г.		2025 г.		2026 г.	
	чел.	%	чел.	%	чел.	%
"2"	72	3,68	44	2,24	43	1,98
"3"	608	31,07	387	19,74	413	19,03
"4"	1004	51,3	1051	53,62	1164	53,64
"5"	273	13,95	478	24,39	550	25,35

2.3. Результаты ОГЭ по АТЕ региона

Таблица 2-5

№ п/п	АТЕ	Всего участников	"2"		"3"		"4"		"5"	
			чел.	%	чел.	%	чел.	%	чел.	%
1.	Алексеевский	2	0	0,0	1	50,0	0	0,0	1	50,0
2.	Быковский	23	1	4,3	5	21,7	15	65,2	2	8,7
3.	Городищенский	44	0	0,0	17	38,6	22	50,0	5	11,4
4.	Даниловский	10	3	30,0	6	60,0	1	10,0	0	0,0
5.	Дубовский	17	0	0,0	2	11,8	13	76,5	2	11,8
6.	Еланский	14	0	0,0	2	14,3	10	71,4	2	14,3
7.	Жирновский	25	0	0,0	3	12,0	14	56,0	8	32,0
8.	Иловлинский	15	1	6,7	4	26,7	8	53,3	2	13,3
9.	Калачевский	28	0	0,0	9	32,1	16	57,1	3	10,7
10.	Камышинский	15	1	6,7	4	26,7	9	60,0	1	6,7
11.	Киквидзенский	4	0	0,0	0	0,0	3	75,0	1	25,0
12.	Клетский	4	0	0,0	0	0,0	3	75,0	1	25,0
13.	Котельниковский	65	0	0,0	30	46,2	25	38,5	10	15,4
14.	Котовский	31	2	6,5	3	9,7	18	58,1	8	25,8
15.	Кумылженский	15	1	6,7	5	33,3	3	20,0	6	40,0
16.	Ленинский	12	0	0,0	5	41,7	7	58,3	0	0,0
17.	Нехаевский	25	0	0,0	9	36,0	15	60,0	1	4,0
18.	Николаевский	12	0	0,0	2	16,7	8	66,7	2	16,7
19.	Новоаннинский	13	1	7,7	5	38,5	6	46,2	1	7,7
20.	Новониколаевский	31	1	3,2	3	9,7	20	64,5	7	22,6

№ п/п	АТЕ	Всего участников	"2"		"3"		"4"		"5"	
			чел.	%	чел.	%	чел.	%	чел.	%
21.	Октябрьский	6	0	0,0	1	16,7	4	66,7	1	16,7
22.	Ольховский	2	0	0,0	0	0,0	1	50,0	1	50,0
23.	Палласовский	5	0	0,0	0	0,0	3	60,0	2	40,0
24.	Руднянский	10	0	0,0	0	0,0	6	60,0	4	40,0
25.	Светлоярский	7	0	0,0	1	14,3	6	85,7	0	0,0
26.	Серафимовичский	14	0	0,0	6	42,9	7	50,0	1	7,1
27.	Среднеахтубинский	92	4	4,3	26	28,3	42	45,7	20	21,7
28.	Старополтавский	5	0	0,0	1	20,0	3	60,0	1	20,0
29.	Суровикинский	21	2	9,5	4	19,0	13	61,9	2	9,5
30.	Урюпинский	19	1	5,3	8	42,1	9	47,4	1	5,3
31.	Фроловский	3	0	0,0	0	0,0	3	100,0	0	0,0
32.	Чернышковский	7	3	42,9	1	14,3	2	28,6	1	14,3
33.	Ворошиловский	79	1	1,3	18	22,8	44	55,7	16	20,3
34.	Дзержинский	147	0	0,0	17	11,6	91	61,9	39	26,5
35.	Кировский	103	0	0,0	11	10,7	57	55,3	35	34,0
36.	Красноармейский	110	1	0,9	27	24,5	50	45,5	32	29,1
37.	Краснооктябрьский	156	0	0,0	0	0,0	91	58,3	65	41,7
38.	Советский	96	0	0,0	15	15,6	53	55,2	28	29,2
39.	Тракторозаводский	103	2	1,9	14	13,6	54	52,4	33	32,0
40.	Центральный	142	2	1,4	12	8,5	89	62,7	39	27,5
41.	г. Волжский	409	7	1,7	72	17,6	200	48,9	130	31,8
42.	г. Камышин	99	8	8,1	39	39,4	38	38,4	14	14,1
43.	г. Михайловка	33	1	3,0	13	39,4	14	42,4	5	15,2
44.	г. Урюпинск	40	0	0,0	5	12,5	26	65,0	9	22,5
45.	г. Фролово	57	0	0,0	7	12,3	42	73,7	8	14,0

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

Таблица 2-6

№ п/п	Участники ОГЭ	Доля участников, получивших отметку ⁴					
		"2"	"3"	"4"	"5"	"4" и "5" (качество обучения)	"3", "4" и "5" (уровень обученности)
1.	Обучающиеся средних общеобразовательных школ	2,3	22,5	55,0	20,2	75,2	97,7
2.	Обучающиеся средних общеобразовательных школ с углубленным изучением отдельных предметов	1,33	13,33	57,78	27,56	85,33	98,67
3.	Обучающиеся гимназий	0,65	14,84	54,19	30,32	84,52	99,35
4.	Обучающиеся лицеев	0,7	9,51	52,46	37,32	89,79	99,3
5.	Обучающиеся основных общеобразовательных школ	4,95	16,83	25,74	52,48	78,22	95,05
6.	Обучающиеся средних общеобразовательных школ-интернатов	0,0	0,0	80,0	20,0	100,0	100,0
7.	Обучающиеся кадетских школ-интернатов	0,0	100,0	0,0	0,0	0,0	100,0
8.	Обучающиеся кадетских школ	0,0	14,29	85,71	0,0	85,71	100,0

2.5. Выделение перечня ОО, продемонстрировавших наиболее высокие результаты ОГЭ по физике⁵

Выбирается от 5 до 15% от общего числа ОО в Волгоградской области, в которых:

- *доля участников ОГЭ, получивших отметки "4" и "5", имеет максимальные значения (по сравнению с другими ОО Волгоградской области);*
- *доля участников ОГЭ, получивших неудовлетворительную отметку, имеет минимальные значения (по сравнению с другими ОО Волгоградской области).*

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 общеобразовательное	0,0	100,0	100,0

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

⁴ Указывается доля обучающихся от общего числа участников по предмету

⁵ 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)
	учреждение "Лицей № 2 Краснооктябрьского района Волгограда"			
2.	Муниципальное общеобразовательное учреждение "Гимназия г. Волжского Волгоградской области"	0,0	100,0	100,0
3.	Муниципальное общеобразовательное учреждение "Средняя школа № 5 Краснооктябрьского района Волгограда"	0,0	100,0	100,0
4.	Муниципальное общеобразовательное учреждение "Средняя школа № 92 Краснооктябрьского района Волгограда"	0,0	100,0	100,0
5.	Муниципальное общеобразовательное учреждение "Средняя школа № 93 Советского района Волгограда"	0,0	100,0	100,0
6.	Муниципальное общеобразовательное учреждение "Средняя школа № 24 имени Героя Советского Союза А.В. Федотова Кировского района Волгограда"	0,0	100,0	100,0
7.	Автономная некоммерческая общеобразовательная организация средняя школа "Бизнес-гимназия" г. Волгограда	0,0	100,0	100,0
8.	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение "Новониколаевская средняя школа № 1 им. А.Н. Левченко" Новониколаевского муниципального района Волгоградской области	0,0	100,0	100,0
9.	Муниципальное общеобразовательное учреждение "Гимназия № 10 Кировского района Волгограда"	0,0	100,0	100,0

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

Выбирается от 5 до 15% от общего числа ОО в Волгоградской области, в которых:

- доля участников ОГЭ, **получивших отметку "2"**, имеет **максимальные значения** (по сравнению с другими ОО Волгоградской области);
- доля участников ОГЭ, **получивших отметки "4" и "5"**, имеет **минимальные значения** (по сравнению с другими ОО Волгоградской области).

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.	муниципальное общеобразовательное учреждение "Средняя школа № 24 имени Героя Российской Федерации М. С. Аплеталина г. Волжского Волгоградской области"	15,0	50,0	85,0
2.	муниципальное общеобразовательное учреждение "Средняя школа с углубленным изучением отдельных предметов № 2 г. Волжского Волгоградской области"	10,0	70,0	90,0
3.	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя школа № 19 городского округа - город Камышин Волгоградской области	9,1	90,9	90,9
4.	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя школа № 10 городского округа - город Камышин Волгоградской области	8,3	16,7	91,7
5.	Муниципальное общеобразовательное учреждение "Средняя школа № 23 имени 87 Гвардейской стрелковой дивизии г. Волжского Волгоградской области"	8,3	66,7	91,7
6.	Муниципальное общеобразовательное	8,3	75,0	91,7

№ 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)
	учреждение "Средняя школа № 10 Центрального района Волгограда"			
7.	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя школа № 18 городского округа - город Камышин Волгоградской области	7,7	61,5	92,3
8.	Муниципальное общеобразовательное учреждение "Средняя общеобразовательная школа № 4" г. Краснослободска	6,7	70,0	93,3
9.	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя школа № 8 имени Героя Российской Федерации Ежова Даниила Николаевича городского округа - город Камышин Волгоградской области	6,3	56,3	93,8

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

Анализ результатов ОГЭ по физике в 2026 году и в динамике за три года показал, что качество знаний по физике по некоторым показателям растет:

- средний балл второй год составляет 4,0;
- незначительный рост показателя "уровень обученности" в анализируемом периоде: с 96,32% в 2024 году до 98,02% в 2026 году;
- доля участников, получивших "2", незначительно снижается на 1,44% в 2025 году и на 0,26% в 2026 году по сравнению с предыдущем годом;
- доля участников, получивших "3", снизилась с 31,07% в 2024 году до 19,03% в 2026 году;
- доля участников, получивших "4", практически не изменилось по сравнению с прошлым годом и составила 53,6%, и незначительно выросла по сравнению с 2024 годом;

- доля участников, получивших "5", незначительно выросла по сравнению с прошлым годом и составила 25,35%, и увеличилась по сравнению с 2024 годом на 11,4%.

Снижение количества участников, получивших "2" и "3", а также увеличение доли участников, получивших "4" и "5", нельзя связать с изменением структуры КИМ, так как диапазоны первичных баллов, для перевода в оценки не изменились, уменьшился только верхний предел набора максимального количества баллов. Можно предположить, что физику стали выбирать в основном те выпускники, которые осознанно сделали выбор экзамена и планируют дальнейшее изучение физики на профильном уровне с последующей сдачей ЕГЭ.

В группах с минимальным количеством учащихся: средняя общеобразовательная школа-интернат (2 участника), кадетская школа-интернат (5 участников), кадетская школа (7 участников) все участники перешли порог. Во всех остальных группах ОО имеются участники экзамена, получившие отметку "2".

Анализ с учетом типа остальных групп ОО показал следующее:

- среди данных групп стоит выделить гимназии и лицеи, в которых доля не достигших минимального балла составила 0,65% и 0,7% соответственно, и качество обучения составило 84,52% и 89,79% соответственно;

- несмотря на то что в 2026 году среди учащихся средних ООШ с углубленным изучением отдельных предметов незначительно увеличилось число работ, не достигших минимального балла (с 1,02% в 2025 году до 1,33% в 2025 году) качество обучения составило 85,33% (второе место среди ОО);

- стабильно высокий результат в количестве работ, оцененных на "5", показывают учащиеся ООШ (43,37% в 2024 году, 47,78% в 2025 году, 52,48% в 2026 году);

- наименьшее число работ, оцененных на "5", среди выпускников СОШ 20,2%.

Согласно диаграмме распределения первичных и тестовых баллов (рис.1) наибольшая доля участников экзамена по набранным баллам сосредоточилась в интервале, соответствующему диапазону отметки "4" (число работ, оцененных в диапазоне от 20 до 29 баллов), что фиксируется незначительная положительная асимметрия распределения первичных баллов, что обычно характеризует выполнение заданий большинством выпускников на достаточном уровне. Около 71,66% всех участников ОГЭ получили от 20 до 34 баллов. Стоит отметить, что в 2026 году число работ, оцененных на 20-29 баллов составило 53,4% от числа всех участников ОГЭ (данный результат незначительно превысил результат прошлого года), вместе с этим незначительно уменьшилось количество работ с 10-19 баллами, которые соответствуют отметке "3".

Согласно результатам ОГЭ по АТЕ региона можно выделить 12 муниципальных районов Волгоградской области (в прошлом году таких районов было 17), в которых не более 10 участников ОГЭ. Стоит заметить, что

практически во всех данных районах все участники преодолели минимальный порог, исключение составили учащиеся Чернышковского и Даниловского районов, в которых по 3 работы оценены в "2" балла. Качество обучения у большинства ОО с минимальным количеством участников экзамена превышает 80%. Самые низкие результаты в данной группе показали учащиеся Даниловского (10%) и Чернышковского (42,9%) районов.

Среди остальных муниципальных районов стоит выделить Новониколаевский, в котором наивысшая доля работ учащихся, оцененных на "4" или "5" (87,1%), среди муниципальных районов с количеством участников более 10, в 2025 году доля таких работ составила 75%. Так же стоит выделить Дубовский район, в котором все участники перешли порог, качество обучения составило 88,3%, количество участников увеличилось с 4 в 2025 году до 17 в 2026 году. Ранее стабильно высокие результаты показывали ученики Котельниковского муниципального района, в 2026 году в нем, также как и в прошлые годы, все участники перешли порог, однако качество обучения снизилось 93,3% в 2025 году до 53,9% в 2026 году. Возможно, в школах данного района произошла смена педагогического состава, что вызвало снижение качества подготовки учащихся. Значительные изменения результатов наблюдается среди выпускников общеобразовательных школ Суровикинского муниципальных районов: в 2025 году у учеников данного района была наибольшая доля работ, оцененных на "2" (13,8%), качество обучения составило 34,5% , в 2026 году доля работ оцененных на "2" балла составила 9,1%, качество обучения составило 71,4%. Можно предположить, что педагогический состав провел анализ причин, приведших к потере баллов у учеников в 2025 году и выстроил работу, способствующую увеличению качества образования.

Среди городских округов по численности участников лидирует г. Волжский (409 участников в 2026 году, 326 участника в 2025 году), качество обучения 80,7%. Высокие результаты второй год показывают учащиеся г. Фролово и г. Урюпинск: качество обучения 87,7% и 87,5% соответственно. В 2024 году качество обучения в городском округе Фролово составляло 43,14% и было наибольшее количество работ с отметкой "2" (11,8%). Можно предположить, что педагогические коллективы провели анализ результатов экзамена и учли рекомендации в подготовке к ОГЭ по физике. В 2026 году наибольшая доля учащихся, не перешедших порог, в г. Камышин - 8,1%. Наибольшее количество работ, оцененных на "5", в г. Волжский 31,8% (17,7% с 2024 году), 12 наименьшее – в г. Фролово (14%). Это связано с наличием в г. Волжском ОО, в которых физика изучается на углубленном уровне.

Среди районов г. Волгограда наибольшее количество участников - ОО Краснооктябрьского района (156 участника), наименьшее – ОО Ворошиловского района (79 участников). В четырех районах все участники перешли порог (Кировский район, Дзержинский район, Краснооктябрьский район, Советский район). Наибольший процент работ, оцененных на "2", у участников Тракторозаводского района (1,9%). Наибольший процент качества обучения у

участников Краснооктябрьского района – в данном районе нет ни одной работы, оцененной в "2" или "3" балла, качество обучения составило 100%. Также в этом районе самый высокий процент работ, оцененных на "5" - 41,7%. Учащиеся Центрального района второй год показывают высокие результаты качества обучения (90,2% в 2026 году, 96% в 2025 году, 66,92% в 2024 году). Наименьший процент качества обучения у участников Красноармейского района (74,6%), наименьшее количество работ, оцененных на "5", у участников Ворошиловского района (20,3%).

Из таблицы 2-5 видно, что наилучшие результаты (100% качество обучения и уровень обученности) продемонстрированы участниками разных групп как по типу ОО, так и по ее принадлежности к АТЕ:

- МОУ "Лицей № 2 Краснооктябрьского района Волгограда"; МОУ "СШ № 92 Краснооктябрьского района Волгограда"; МОУ "СШ № 5 Краснооктябрьского района Волгоград"

- МОУ "СШ № 24 имени Героя Советского Союза А.В. Федотова Кировского района Волгограда"; МОУ "Гимназия № 10 Кировского района г. Волгограда";

- МОУ "СШ № 93 Советского района Волгограда";

- МОУ "Гимназия г. Волжского Волгоградской области";

- МОУ "Новониколаевская средняя школа № 1 им. А.Н. Левченко";

- АНКОО СШ "Бизнес-гимназия" г. Волгограда.

Из таблицы 2-6 видно, что наибольшее число работ с оценкой "2" у выпускников МОУ "СШ № 24 имени Героя Российской Федерации М. С. Аплеталина г. Волжского Волгоградской области" - 15%, качество обучения 50%.

Так же худшие результаты показали обучающиеся в отдельных городских округах Волгоградской области:

- город Камышин: МБОУ СШ № 10, МБОУ СШ № 18, МБОУ СШ № 8 имени Героя Российской Федерации Ежова Д.Н. число работ с оценкой "2" составило 8,3%, 7,7%, 6,3% соответственно, качество обучения в данных ОО составило 16,7%, 61,5%, 56,3% соответственно. Особо хочется выделить МБОУ СШ № 19: несмотря на то, что число работ с оценкой "2" в данной ОО составило 9,1%, качество обучения составило 90,9%, то есть не было ни одной работы с оценкой "3".

- город Волжский: "СШ с углубленным изучением отдельных предметов № 2", МОУ "СШ № 23 имени 87 Гвардейской стрелковой дивизии" (10%; 8,3% соответственно), качество обучения 70%, 66,7% соответственно.

Учащиеся Среднеахтубинского района города Краснослободск МОУ "СОШ № 4" также показали один из наибольших процентов работ, оцененных в "2" 6,7% с качеством обучения 70%.

Среди ОО, в которых наибольшая доля учащиеся, получивших неудовлетворительную оценку МОУ "СШ № 10" Центрального района Волгограда (8,3% доля работ с оценкой "2", качество обучения - 75%).

Количество работ с неудовлетворительной оценкой составило 27,3%, качество обучения 45,5%, то есть можно заметить, что в 2026 году произошло как уменьшение количества работ с оценкой "2", так и увеличение качества обучения в ОО продемонстрировавших самые низкие результаты ОГЭ по предмету.

Перечень ОО, продемонстрировавших наиболее высокие и наиболее низкие результаты, меняется ежегодно в анализируемом периоде. Однако стоит заметить, что есть школы, которые показывают стабильно высокие результаты как по ОГЭ, так и по ЕГЭ и чаще всех попадают в список школ, показывающих лучшие результаты, например, МОУ "Лицей № 10 Кировского района Волгограда".

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

3.1. Статистический анализ выполнения заданий КИМ

3.1.1. Основные статистические характеристики выполнения заданий КИМ в 2026 году

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

Таблица 2-9

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения ⁶	Процент выполнения ⁶ задания в Волгоградской области в группах участников экзамена, получивших отметку			
				"2"	"3"	"4"	"5"
1	Установить соответствие между физическими величинами и свойствами, которые их характеризуют	Б	96,34	54,65	89,59	98,63	99,82
2	Установить соответствие между техническими устройствами и физическими явлениями, лежащими в основе их работы	Б	91,84	41,86	81,23	94,85	97,36
3	Распознавать физическое явление, выделяя его существенные свойства по описанию его свойств и применению	Б	90,05	30,23	79,42	91,92	98,73
4	Описание явления по его характерным признакам, на	Б	73,66	6,98	38,5	80,84	90,09

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

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения ⁶	Процент выполнения ⁶ задания в Волгоградской области в группах участников экзамена, получивших отметку			
				"2"	"3"	"4"	"5"
	основе опыта, демонстрирующего данное физическое явление ("Механические явления")						
5	Объяснять особенности протекания физического явления, применяя законы для объяснения ("Динамика")	Б	86,59	34,88	73,37	90,03	93,27
6	Определение физической величины при анализе явлений с использованием законов, формул ("Механические явления")	Б	81,2	30,23	55,69	86,17	93,82
7	Определение физической величины, анализируя описанное явление, применив законы, формулы ("Механические явления")	Б	82,58	16,28	57,38	87,63	96,0
8	Определение физической величины, анализируя описанное явление, используя данные графика, применив физические законы и формулы ("Тепловые явления")	Б	82,63	6,98	53,51	89,0	96,91
9	Определение физической величины, анализируя описанное явление, используя данные графика, применив физические законы и формулы ("Электрические явления")	Б	85,9	13,95	59,81	93,3	95,45

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения ⁶	Процент выполнения ⁶ задания в Волгоградской области в группах участников экзамена, получивших отметку			
				"2"	"3"	"4"	"5"
10	Анализируя данные рисунка, применив физические законы, выбрать изображение предмета из предложенных ("Оптические явления")	Б	80,69	30,23	49,64	87,29	94,0
11	Определение физической величины, анализируя описанное явление, применив физические законы и формулы ("Квантовые явления")	Б	83,69	2,33	55,69	90,38	96,91
12	Описывать изменения физических величин при протекании физических явлений и процессов, используя физические законы и формулы	Б	83,5	27,91	59,32	88,53	95,36
13	Описывать изменения физических величин при протекании физических явлений и процессов, используя физические законы и формулы ("Электрические явления")	Б	83,36	36,05	54,48	89,43	95,91
14	Описывать свойства тел, физические явления и процессы, анализируя данные графика, используя физические законы и формулы	П	82,58	24,42	52,91	88,57	96,73
15	Проводить прямые измерения физических величин с использованием измерительных приборов,	Б	84,1	18,6	56,66	90,55	96,18

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения ⁶	Процент выполнения ⁶ задания в Волгоградской области в группах участников экзамена, получивших отметку			
				"2"	"3"	"4"	"5"
	("Цена деления, предел измерения")						
16	Анализировать отдельные этапы проведения исследования на основе его описания: делать выводы на основе описания исследования, интерпретировать результаты наблюдений и опытов	П	85,46	39,53	65,5	89,05	96,45
17	Проводить косвенные измерения физической величины: (экспериментальное задание на реальном оборудовании)	В	51,84	13,18	27,85	48,31	80,36
18	Применять информацию из текста при решении учебно-познавательных и учебно-практических задач, отвечать на вопросы с использованием явно и неявно заданной информации ("Электромагнитные явления")	П	31,89	1,16	9,69	25,86	63,73
19	Объяснять физические процессы и свойства тел по его характерным признакам, на основе описанного опыта, демонстрирующего данное физическое явление	П	26,06	0,0	7,51	21,78	51,09
20	Решать расчетную задачу, используя законы и формулы, связывающие физические	П	35,48	3,88	5,65	26,63	79,09

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения ⁶	Процент выполнения ⁶ задания в Волгоградской области в группах участников экзамена, получивших отметку			
				"2"	"3"	"4"	"5"
	величины						
21	Решать расчетную задачу, используя законы и формулы, связывающие физические величины	В	19,72	0,0	1,29	8,45	58,97
22	Решать комбинированную задачу, используя законы и формулы, связывающие физические величины	В	28,03	0,78	1,13	17,01	73,7

Таблица 2-10

Номер задания / критерия оценивания в КИМ	Количество полученных первичных баллов	Процент участников экзамена в Волгоградской области, получивших соответствующий первичный балл за выполнения задания в группах участников экзамен, получивших отметку			
		"2"	"3"	"4"	"5"
1	0	34,88	6,78	0,77	0,0
1	1	20,93	7,26	1,2	0,36
1	2	44,19	85,96	98,02	99,64
2	0	41,86	11,38	1,89	0,91
2	1	32,56	14,77	6,53	3,45
2	2	25,58	73,85	91,58	95,64
3	0	69,77	20,58	8,08	1,27
3	1	30,23	79,42	91,92	98,73
4	0	90,7	51,57	12,8	4,55
4	1	4,65	19,85	12,71	10,73
4	2	4,65	28,57	74,48	84,73
5	0	65,12	26,63	9,97	6,73
5	1	34,88	73,37	90,03	93,27
6	0	69,77	44,31	13,83	6,18

Номер задания / критерия оценивания в КИМ	Количество полученных первичных баллов	Процент участников экзамена в Волгоградской области, получивших соответствующий первичный балл за выполнения задания в группах участников экзамен, получивших отметку			
		"2"	"3"	"4"	"5"
6	1	30,23	55,69	86,17	93,82
7	0	83,72	42,62	12,37	4,0
7	1	16,28	57,38	87,63	96,0
8	0	93,02	46,49	11,0	3,09
8	1	6,98	53,51	89,0	96,91
9	0	86,05	40,19	6,7	4,55
9	1	13,95	59,81	93,3	95,45
10	0	69,77	50,36	12,71	6,0
10	1	30,23	49,64	87,29	94,0
11	0	97,67	44,31	9,62	3,09
11	1	2,33	55,69	90,38	96,91
12	0	46,51	22,52	4,73	1,27
12	1	51,16	36,32	13,49	6,73
12	2	2,33	41,16	81,79	92,0
13	0	44,19	30,51	5,24	2,36
13	1	39,53	30,02	10,65	3,45
13	2	16,28	39,47	84,11	94,18
14	0	51,16	19,85	2,66	0,36
14	1	48,84	54,48	17,53	5,82
14	2	0,0	25,67	79,81	93,82
15	0	81,4	43,34	9,45	3,82
15	1	18,6	56,66	90,55	96,18
16	0	27,91	12,83	1,37	0,36
16	1	65,12	43,34	19,16	6,36
16	2	6,98	43,83	79,47	93,27
17	0	81,4	65,38	44,67	14,18
17	1	4,65	5,81	4,3	3,45
17	2	6,98	8,72	12,46	9,45
17	3	6,98	20,1	38,57	72,91

Номер задания / критерия оценивания в КИМ	Количество полученных первичных баллов	Процент участников экзамена в Волгоградской области, получивших соответствующий первичный балл за выполнения задания в группах участников экзамен, получивших отметку			
		"2"	"3"	"4"	"5"
18	0	97,67	83,54	61,17	22,55
18	1	2,33	13,56	25,95	27,45
18	2	0,0	2,91	12,89	50,0
19	0	100,0	88,62	72,16	39,09
19	1	0,0	7,75	12,11	19,64
19	2	0,0	3,63	15,72	41,27
20	0	93,02	89,59	64,26	10,91
20	1	4,65	6,54	9,45	8,0
20	2	0,0	1,21	8,42	14,0
20	3	2,33	2,66	17,87	67,09
21	0	100,0	97,09	85,48	27,09
21	1	0,0	2,18	7,3	13,64
21	2	0,0	0,48	3,61	14,55
21	3	0,0	0,24	3,61	44,73
22	0	97,67	97,34	76,63	16,91
22	1	2,33	1,94	6,62	6,91
22	2	0,0	0,73	5,84	14,36
22	3	0,0	0,0	10,91	61,82

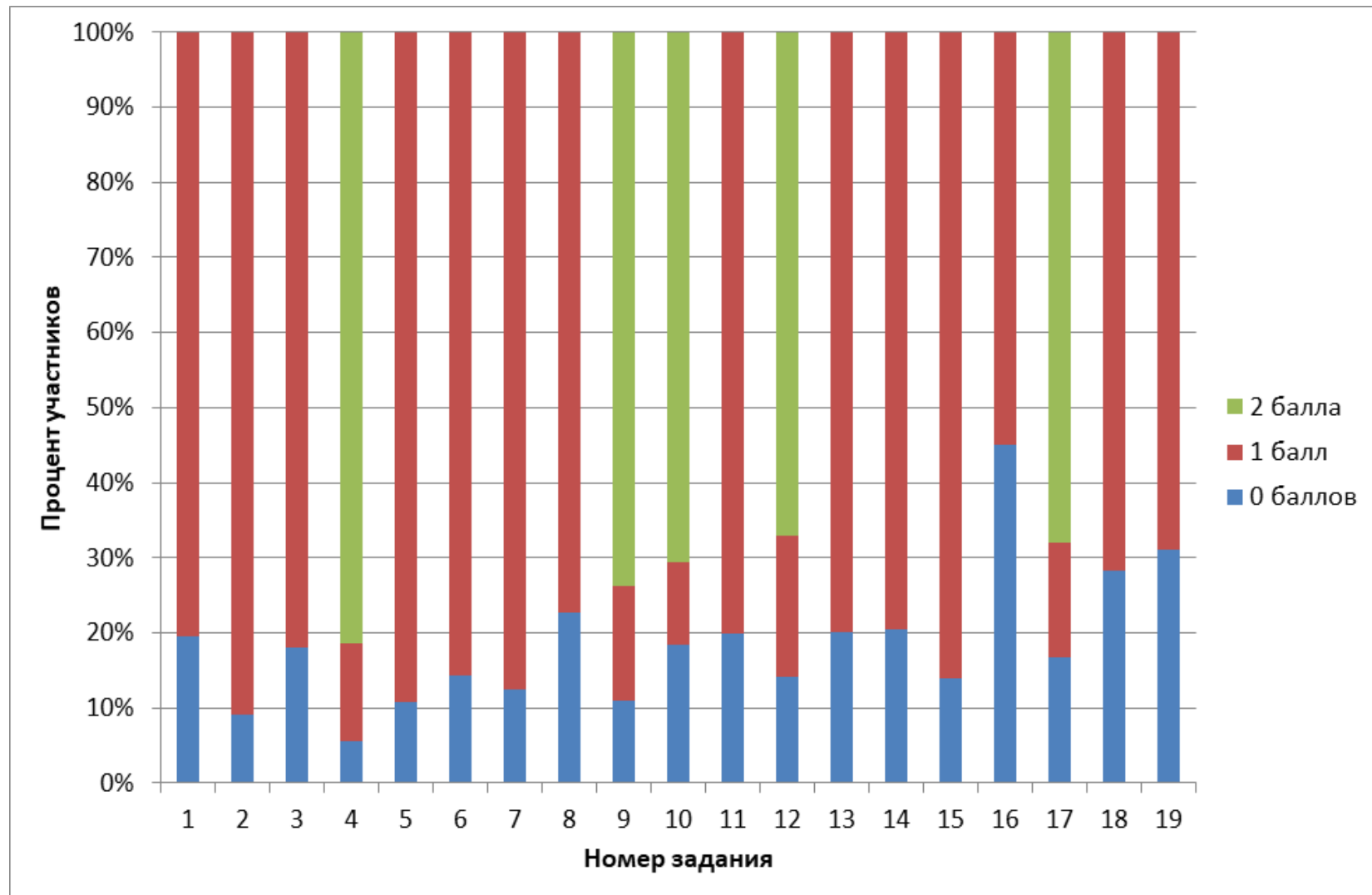


Рис.2. Процент выполнения заданий с кратким ответами

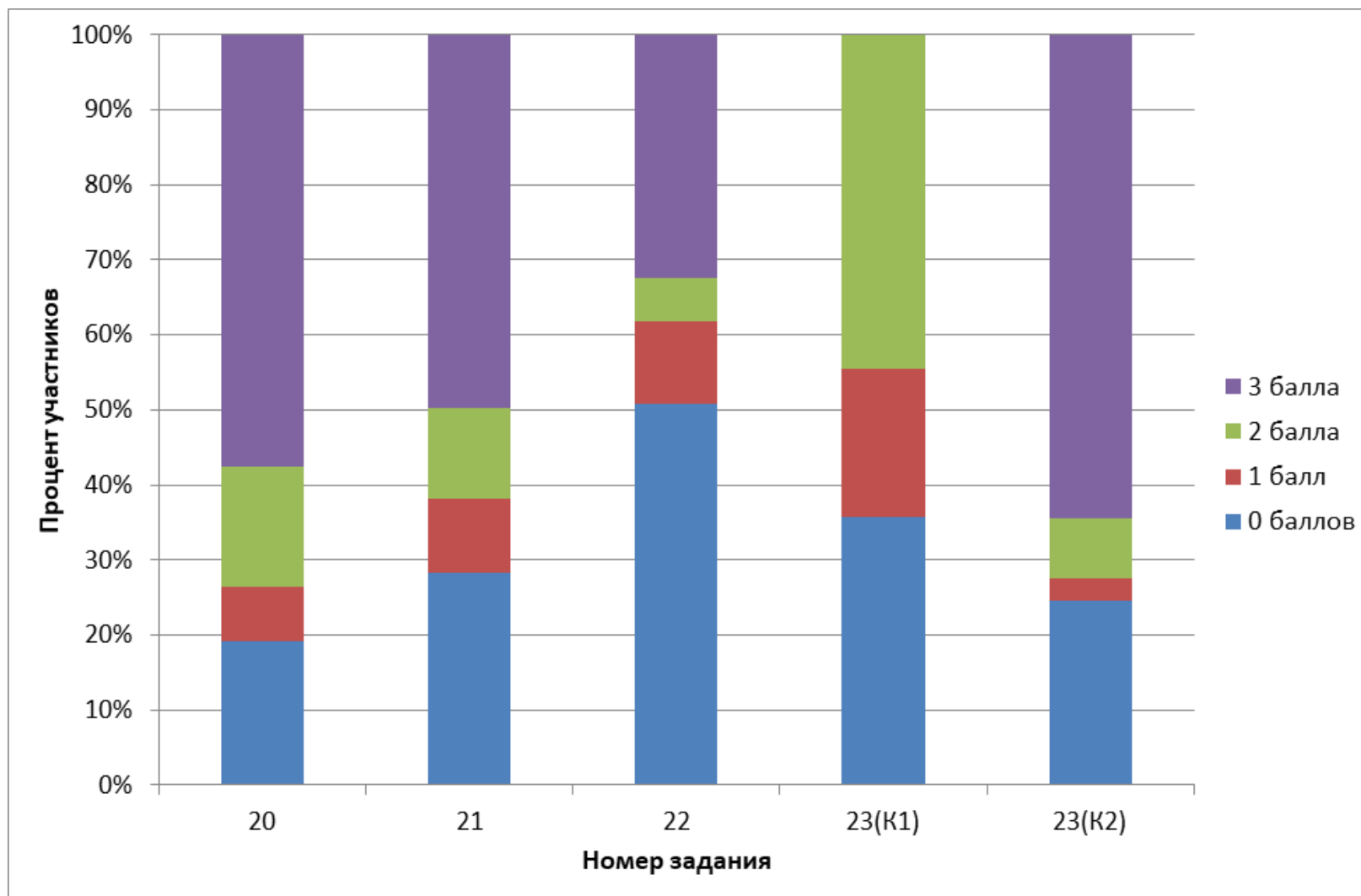


Рис.3. Процент выполнения заданий с развернутыми ответами

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

Таблица 2-3

	в группе получивших отметку "2", %	в группе получивших отметку "3", %	в группе получивших отметку "4", %	в группе получивших отметку "5", %
1	2	3	4	5
Наиболее успешно выполненные задания базового уровня сложности	54,65% задание № 1 41,86% задание № 2 36,05% задание № 13	89,59% задание № 1 81,23% задание № 2 79,42% задание № 3		
Наименее успешно выполненные задания базового уровня сложности	2,33% задание № 11 6,98% задание № 4 6,98% задание № 8	38,5% задание № 4 49,64% задание № 10	80,84% задание № 4	
Наиболее успешно выполненные задания повышенного уровня сложности	39,53% задание № 16 24,42% задание № 14	65,5% задание № 16 52,91% задание № 14	89,05% задание № 16 88,57% задание № 14	96,73% задание № 14 96,45% задание № 16 79,09% задание № 20
Наименее успешно выполненные задания повышенного уровня сложности		5,65% задание № 20 7,51% задание № 19 9,69% задание № 18	21,78% задание № 19 25,86% задание № 18 26,63% задание № 20	51,09% задание № 19 63,73% задание № 18
Наиболее успешно выполненные задания высокого уровня сложности		27,85% задание № 17	48,31% задание № 17	80,36% задание № 17
Наименее успешно выполненные задания высокого уровня сложности			8,45% задание № 21	58,97% задание № 21

3.1.2. Прочие результаты статистического анализа

○ *Задания базового уровня сложности*

Задания базового уровня сложности представлены линиями заданий № 1-13, №15. Эти задания позволяют оценить овладение предметными результатами на наиболее значимых элементах содержания курса физики, проверяют освоение понятийного аппарата курса физики: распознавания физических понятий, величин и формул. Ключевыми заданиями в этом блоке являются задания на распознавание физических явлений как в ситуации жизненного характера, так и на основе описания опытов, схем, графиков, таблиц, демонстрирующих протекание различных явлений.

Средний процент выполнения заданий базового уровня по региону 84,7%, что незначительно выше показателя 2025 года (на 2,9%). Средний процент выполнения заданий у участников ОГЭ, по разделам курса физики незначительно отличается от среднего результата по региону: "Электромагнитные явления" - 85,4%; "Тепловые явления" 85,4%; "Механические явления" 84%. В среднем процент выполнения по всем разделам физики в группах учащихся составил: отметка "2" - 25%; отметка "3" - 61,7%; отметка "4" - 89,9%; отметка "5" - 95,7%.

Наибольшую сложность при выполнении заданий базового уровня у учащихся, получивших неудовлетворительную отметку и отметку "3", вызвало задание № 11 по разделу "Квантовые явления", процент выполнения которых в прошлые годы у всех категорий был одним из наибольших. В этом году процент выполнения данного задания среди учащихся, получивших неудовлетворительную оценку, составил 2,33%, получивших отметку "3" - 55,69%. Среди учащихся, получивших "4" и "5", самый низкий процент выполнения (88,66% и 94,6%) соответственно, был получен при выполнении заданий из раздела "Механические явления". У учеников, получивших неудовлетворительную отметку и отметку "4" наибольший процент выполнения заданий базового уровня, был получен по разделу "Электрические явления" (30,52% и 91,32% соответственно). У учащихся, получивших отметки "3" и "5", наибольший процент выполнения заданий получен при выполнении заданий из раздела "Тепловые явления" - 64,08% и 97% соответственно.

Традиционно сложным оказалось задание № 4 (описание явления по его характерным признакам, на основе опыта, демонстрирующего данное физическое явление), которое можно отнести к двум разделам "Тепловые явления" и "Механические явления". Средний процент выполнения по всем группам 73,66%. За выполнение задания было выставлено 0 баллов у 90,7% и 51,7% учащихся, получивших минимальные баллы ("2" и "3" соответственно). Для учащихся, получивших отметку "4" и "5" данное задание также вызвало затруднение при выполнении, максимальный

балл получили 74,48% и 84,73% учащихся соответственно, допустили две ошибки (получили 0 баллов) 12,8% и 4,55% учащихся соответственно.

Одним из сложных заданий для учащихся, получивших "4" и "5" на экзамене стало задание № 6 из раздела "Механические явления" (определение физической величины, применив законы, формулы). В данных группах процент его выполнения является одним из наименьших среди заданий базового уровня 86,17% и 93,82% соответственно. Задание № 8 из раздела "Тепловые явления" (определение физической величины используя график, применив законы и формулы) оказалось самым сложным для учащихся, получивших неудовлетворительную отметку. Процент выполнения задания среди учащихся данной группы составил 6,98%.

Традиционно самый высокий процент выполнения по региону получен при выполнении задания №1: установить соответствие между физическими величинами и свойствами: средний процент выполнения 96,34%, максимальный процент выполнения отмечается во группах учащихся. Стоит отметить, что нет ни одного задания базового уровня, с которым бы справились все участники ОГЭ, которые получили отметку "5" без потери баллов (0,36% участников получили 1 балл за выполнения задания №1, по остальным заданиям есть учащиеся, которые за их выполнение получили 0 баллов).

○ *Задания повышенного уровня сложности*

Задания повышенного уровня сложности представлены линиями № 14, 16, 18-20. Эти задания позволяют оценить овладение предметными результатами на наиболее значимых элементах содержания курса физики. Как и в части задач базового уровня здесь ключевое место занимают задачи на распознавание физических явлений, но дополнительно в этом разделе проверяются более сложные умения – анализ различных процессов с использованием формул и законов. Задания повышенного уровня проверяют способность экзаменуемых действовать в ситуациях, в которых нет явного указания на способ выполнения и необходимо выбрать этот способ из набора известных участнику экзамена или сочетать два-три известных способа действий.

Средний процент выполнения заданий повышенного уровня сложности по региону - 52,3%. Средний процент выполнения заданий у участников ОГЭ по разделам курса физики составил: "Механические явления" - 54,32%; "Тепловые явления" - 35,48%; "Электрические явления" - 58,7%.

Самый низкий процент выполнения заданий повышенного уровня сложности наблюдается практически во всех группах участников ОГЭ с разным уровнем подготовки, как и в прошлые годы, при выполнении задания № 19, в котором надо было объяснить физические процессы, на основе описанного опыта, демонстрирующего данное физическое явление. Средний балл выполнения данного задания составил 26,06% (на 3% выше результата прошлого

года). Распределение по группам учащихся выглядит следующим образом: отметка "2" - 0%, отметка "3" - 7,51%, отметка "4" - 21,78%, отметка "5" - 51,09%. Среди учащихся, получивших отметку "3", самый низкий процент выполнения задания №20 (решение расчетной задачи с использованием законов и формул на применение уравнения теплового баланса), только 5,65% учащихся справились с данным заданием.

Незначительно выше процент выполнения задания № 18 (31,89%, что на 6,6% выше результата 2025 года) из раздела "Электрические явления", в котором надо было интерпретировать информацию физического содержания, ответить на вопрос с использованием явно и неявно заданной информации в тексте. Вне зависимости от раздела курса физики, по данным заданиям (№19 и №18) ученики показывают минимальные баллы: в прошлом году данные задания были представлены разделами "Тепловые явления" и "Квантовые явления", в этом году разделами "Механические явления" и "Электрические явления". Таким образом можно высказать предположение, что основная проблема кроется в том, что большинство учеников не могут анализировать предоставленную информацию, соотносить полученную информацию с той, которая была изучена в курсе физики, а также делать соответствующие выводы и формулировать их.

Наиболее успешным заданием (практически во всех группах), как и в прошлые годы, стали задания №14 (описание свойств тел, физических явлений и процессов, анализируя данные графика, используя физические законы и формулы) и № 16 (анализ отдельных этапов проведения исследования на основе его описания: делать выводы на основе описания исследования, интерпретировать результаты наблюдений и опытов), которые еще несколько лет назад вызывали практически у всех затруднения при их выполнении. Вне зависимости от раздела физики, знание которых проверяется в указанных заданиях, результаты во всех группах показываются стабильно высокие:

- задание № 14 средний процент выполнения задания 82,58% (среди учеников, получивших неудовлетворительную отметку 24,42%, получивших отметку "3" - 52,91%, отметку "4" - 88,57%, отметку "5" - 96,73%;

- задание № 16 средний процент выполнения задания 85,46% (среди учеников, получивших неудовлетворительную отметку 39,53%, получивших отметку "3" - 65,5%, отметку "4" - 89,05%, отметку "5" - 96,45%.

Исходя из полученных данных, можем заключить, что большая часть учащиеся знают, как анализировать и сопоставлять представленные в виде графиков и рисунков данные, которые полученные при исследовании. Это свидетельствует о том, что большинство выпускников усвоили главный принцип проведения эксперимента: анализировать можно только один изменяющийся фактор, что верными ответами являются только те высказывания, которые следуют из описанного опыта и анализировать надо утверждения, применяя физические законы и формулы

(истинные высказывания про наблюдаемое физическое явление, но которое не следует из описываемого опыта, считается неверным). Процент выполнения данных заданий из повышенного уровня значительно превышает процент выполнения заданий № 4, 6, 8 из базового уровня среди учащихся всех групп. Несмотря на то, что все эти задания проверяют умение анализировать этапы проведения опыта на основе данных рисунка, графика, диаграммы, задания базового уровня оказались более сложными.

○ *Задания высокого уровня сложности*

Задания высокого уровня сложности представлены заданиями № 17, 21, 22. Эти задания позволяют оценить степень подготовленности экзаменуемого к продолжению обучения в классах с углублённым изучением физики. Средний балл по региону составил 33,2% (на 3% ниже результата прошлого года).

Для всех групп учащихся, из числа заданий высокого уровня с развернутым ответом самым сложным стало задание №21 из раздела (расчетная задача с использованием законов и формул). Среди учащихся, получивших отметки "3", "4", "5" процент выполнения составил 1,29%, 8,45% и 58,97% соответственно.

Среди заданий высокого уровня максимальные баллы показаны при выполнении задания, проверяющего умение проводить косвенные измерения физических величин на реальном оборудовании. Средний процент выполнения задания составил 51,84%. Среди учащихся с разным уровнем подготовки получен достаточно высокий процент выполнения, распределение по группам учащихся выглядит следующим образом: отметка "2" - 13,18%; отметка "3" - 27,85%; отметка "4" - 48,31%; отметка "5" - 80,36%.

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

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

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

Ключевыми заданиями в этом блоке заданий базового уровня являются задания на распознавание физических явлений как в ситуациях жизненного характера, так и на основе описания опытов, демонстрирующих протекание различных явлений, а также задания на понимание принципов действия технических устройств. Кроме того, здесь

проверяются простые умения – распознавания физических понятий, величин, определений физических величин, знание единиц измерения, знание формулировок законов.

○ *Описание достигнутых предметных результатов ФГОС: освоенных тем программы, сформированных умений и т.п.*

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

Согласно данным таблицы 2-11, в наибольшей степени сформированы темы и умения, которые проверялись при выполнении заданий № 1, № 2, № 13, которые представлены вопросами, проверяющими основополагающие знания. При выполнении данных заданий проверялось умение владения основами понятийного аппарата и символического языка физики и использование их для решения учебных задач: умение характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя фундаментальные и эмпирические законы (код проверяемого требования 3); умение описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (код проверяемого требования 4); умение характеризовать принципы действия технических устройств, в том числе бытовых приборов, и промышленных технологических процессов по их описанию, используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические закономерности (код проверяемого требования 9).

Согласно статистическому анализу выполнения заданий, в наибольшей степени достигнуты следующие предметные результаты ФГОС (по сравнению с другими требованиями), однако данные требования достигнуты у незначительного количества учащихся:

установление соответствия между физическими понятиями и их примерами, между физической величиной и явлением ее характеризующим, физической величиной и ее единицей измерения или прибором с помощью которой ее можно измерить (задание № 1 – код 3,4);

установление соответствия между техническими устройствами и физическими закономерностями, лежащими в основе принципа их действия (задание № 2 – код 4,9);

описывать изменения физических величин при протекании физических явлений и процессов, используя физические законы и формулы (задание № 13 – код 3);

описывать свойства тел, физические явления и процессы, анализируя данные графика, используя физические законы и формулы (задание № 14 – код 3);

анализировать отдельные этапы проведения исследования на основе его описания: делать выводы на основе описания исследования, интерпретировать результаты наблюдений и опытов (задание № 16 – код 5).

Исходя из анализа таблицы 2-11 и веров ответов к вариантам основной волны, можно сделать вывод о том, что учащиеся частично владеют основами понятийного аппарата из разных разделов физики, то есть они знают определение физических величин, их единицы измерения, приборы для измерения физических величин, выбирают из предложенного перечня явление или свойство, описывающие данную физическую величину, знают технические устройства и физические закономерности, лежащие в основе их работы.

Сравнивая процент выполнения заданий с одинаковыми требованиями к освоению предметных результатов ФГОС (номера заданий № 12 и № 13) средний процент выполнения данных заданий составил 27,91% и 36,05% соответственно. Стоит отметить, что несмотря на то, что процент невыполнения данных заданий незначительно отличается 46,51% и 44,19% соответственно, выполнение данных заданий на максимальный балл составляет 2,33% и 16,28% соответственно. Из чего можно сделать вывод, что задание из раздела физики "Электромагнитные явления" вызвало меньше затруднений по сравнению с заданием из раздела "Тепловые явления".

Анализируя ответы, представленные к номерам повышенного уровня сложности (№14, №16) одинаковых по типу, можно сделать вывод: раздел "Электромагнитные явления" (задание №16) освоен лучше по сравнению с разделом "Механические явления" (задание №14).

Таким образом, кроме знаний понятийного аппарата разных разделов физики, к числу частично освоенных можно выделить темы курса физики из раздела "Электрические явления": законы постоянного тока, магнитные явления.

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

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

Таблица 2-4

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП ⁷
1.	Методы научного познания. Измерительные приборы. Определение цены деления измерительного прибора. Проводить прямые измерения физических	кл. 7, п. 153.5.1

⁷ Здесь и далее: См. пункт 3 Спецификации КИМ ОГЭ 2026 года по физике.

	величин, исследование зависимостей между величинами.	
2.	Кинематика. Анализ информации, представленной в графической форме, умение описывать свойства тел, физические явления и процессы, используя физические величины, законы и принципы.	кл 7, кл. 9, п. 153.5.1
3.	Закон Архимеда. Вычисление значения выталкивающей силы при анализе описанного физического явления с использованием физических моделей, законов и формул	кл. 7. п. 153.3.4
4.	Закон изменения и сохранения механической энергии. 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.	кл. 9, п. 153.5.1
5.	Количество теплоты, изменение агрегатных состояний вещества. Вычислять значение величины при анализе явлений с использованием физических моделей, анализировать информацию, представленную в графической форме, умение определять физическую величины, используя данные графика, физические законы и формулы.	кл. 8, п. 153.4.1
6.	Собирающая линза, оптическая сила линзы. Построение изображений в собирающей линзе.	кл. 9, п. 153.5.4
7.	Альфа-распад, бета-распад. Ядерные реакции. Закон радиоактивного распада Умение составлять реакции радиоактивного распада атома, определять зарядовое и массовое число получившегося (исходного) атома.	кл. 9, п. 153.5.5

Анализируя данные таблицы 2-11 и веера ответов к заданиям № 3 и № 4 среди учащихся, получивших неудовлетворительную отметку, можно сделать вывод о том, что недостаточно достигнуты предметные результаты ФГОС: знания о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых); умение различать явления по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление; умение распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире, выделяя их существенные свойства/признаки (код проверяемого требования 2). Данные задания могут быть представлены описанием физических явлений из всех разделов физики, поэтому невозможно предположить реальные дефициты по изучению тем программы курса физики, а можем только говорить об отсутствии навыка выполнения заданий такого

рода и о темах программы, знания которых проверялись в 2026 году. Однако, если анализировать КИМ ОГЭ 2025 и 2026 годов, а также итоги выполнения данных заданий, то следует отметить недостаточный уровень освоения в большей мере раздела "Тепловые явления".

Стоит отдельно выделить блок заданий с № 6 по № 11, которые также проверяют ряд предметных результатов ФГОС освоение которых также необходимы и для выполнения задания №1 (коды 3,4), задания при выполнении которого показан наибольший процент выполнения (54,65%) среди учащихся, получивших отметку "2". Однако при выполнении заданий с № 6 по № 11, кроме указанных ранее предметных результатов, требуется также понимание характерных свойств физических моделей и умение применять их для объяснения физических процессов (код 6). И данный предметный результат, согласно таблицы 2-11 и веерам ответов, оказался не освоен. Так, например, при выполнении заданий № 8 и № 11 показан наименьший процент выполнения: 6,98% и 2,33% соответственно.

В некоторых вариантах задание № 8 было представлено с помощью графика зависимости температуры вещества от поглощённого им количества теплоты (с тремя процессами), надо было определить количество теплоты необходимого для плавления вещества. Анализируя веера ответов при выполнении данного задания, можно сделать вывод, что далеко не все учащиеся могут работать с графиками и извлекать из них нужную информацию. Ошибки допущенные в ответах говорят о том, что некоторые учащиеся, которые верно определили участок с процессом плавления, не обратили внимание на множитель при размерности количества теплоты, а некоторые на то, в каких единицах измерения надо было дать ответ. Далее по частоте был ответ, в котором учащиеся нашли удельную теплоту плавления, также был ответ которым указали общее количество теплоты необходимое для нагревания тела до температуры плавления и плавления тела, то есть до полного превращения твердого тела в жидкость. Иными словами: учащиеся, в большинстве своем, не понимают смысл процесса плавления и не знают его отличительные особенности.

В прошлые годы задание № 11 из раздела "Квантовые явления" содержало задачу на определение состава ядра атома (определить количество протонов, нейтронов), процент выполнения задания такого типа традиционно был высоким. Изменение условия задачи, в котором не достаточно было знаний о числах, указанных рядом с обозначением атома (массового и зарядового числа). Для выполнения данного задания надо было составить уравнение реакции и после этого указать в ответе зарядовое число получившегося ядра атома. Согласно ответам, записанным при решении данного задания, часть учащихся, от общего количества сдающих экзамен, составила уравнение реакции, но допустили в ней ошибку (ответы при составлении ядерной реакции были получены на единицу больше или меньше верного ответа). Часть ответов была дана без составления ядерной реакции, то есть определили зарядовое число не у получившегося атома, а у атома претерпевшего β -распад (не поняли условие задачи); некоторые учащиеся указывали

сумму массового и зарядового числа, также были ответы логику которых сложно определить. Таким образом, раздел "Ядерные реакции" можно отнести к недостаточно изученному.

Особо хочется отметить выполнение задания № 15. Данное задание не попало в таблицу 2-11 как задание с минимальными показателями, так как средний процент выполнения его среди учащихся, получивших отметку "2", не является минимальным, однако доля учащихся, получивших за выполнение этого задания 0 баллов, составляет 81,4%. Данное задание проверяет умение проведения прямых и косвенных измерений физических величин (код 5). В задании на экзамене надо было определить цену деления и предел измерения физического прибора (амперметра). Во втором по популярности ответе учащиеся верно указывали цену деления, но вместо предела измерения привели численное значение силы тока, измеренное прибором, то есть учащиеся либо не понимают, что такое предел измерения, либо невнимательно прочитали условие задания, третьим по количеству ответов указан ответ с верными данными для предела измерения прибора, но допущена ошибка при определении цены деления.

Анализируя ответы, представленные к номерам повышенного уровня сложности (№14, №16) можно заметить, что несмотря на то, что средний процент выполнения данных заданий наибольший при выполнении заданий повышенного уровня сложности (39,43% и 24,42% соответственно), 51,16% учеников, получивших неудовлетворительную отметку, не справились с заданием № 14, тогда как с заданием № 16 не справились 27,91%, при этом максимальный балл при выполнении получили 6,98% учеников, тогда как при выполнении задания № 14 ни один ученик не получил 2 балла за выполнение данного задания. Данное задание проверяет умение характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя фундаментальные и эмпирические законы (код 3). Таким образом, можно сделать вывод о недостаточном уровне освоения данного элемента как в части проверяемых элементов содержания (раздел "Механические явления"), так и в части метапредметных результатов освоения программы.

В вариантах КИМ ОГЭ в задании № 14 был приведен рисунок, на котором были представлены графики зависимости проекций скорости v_x от времени t для четырёх тел, движущихся вдоль оси Ox , и график зависимости температуры от времени воды и льда. Требовалось выбрать два верных утверждения, какие можно сделать при анализе рисунка, из предложенных пяти. Согласно веерам ответов, данное задание оказалось сложным для учащихся всех групп, не только для тех, кто получил неудовлетворительную отметку: 2 балла за его выполнение не получили ни один ученик, выполнявший рассматриваемый вариант, 11% из учеников выполнявших данное задание получили за выполнение его 1 балл. Данные результаты говорят о том, что педагоги все больше используют при обучении

текстовые задачи без рисунков, графиков и диаграмм, стараясь за урок разобрать больше задач, не тратя время по обучению работы с диаграммами и графиками.

Можем подвести итог: в наименьшей степени сформированы предметные результаты ФГОС:

- знания о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых); умение различать явления по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление; умение распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире, выделяя их существенные свойства/признаки (код проверяемого требования 2);

- умение характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя фундаментальные и эмпирические законы (код проверяемого требования 3);

- понимание характерных свойств физических моделей (планетарная модель атома, нуклонная модель атомного ядра) и умение применять их для объяснения физических процессов (код проверяемого требования 6).

- *Реалистичные "зоны роста" в части предметной подготовки для уверенного получения отметки "3":*

1. Проведение прямых и косвенных измерений физических величин (код 5): уметь пользоваться измерительными приборами, определять цену деления, записывать результат с указанием погрешности измерения. Определение цены деления - данный навык важен не только при снятии показаний с приборов для определения численного значения физической величины при прямом или косвенном измерении физической величины, но и при работе с графиками (для определения цены деления осей координат), при работе с диаграммами. Верная запись измеренной величины с указанием погрешности важна при выполнении лабораторных работ не только при выполнении КИМ ОГЭ, но и при выполнении лабораторного практикума при освоении школьной программы.

2. Развитие понятийного аппарата: определение физических величин, их единиц измерения; формулировки физических законов и их математическая запись (коды 3,4); понимание сути физических явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых); умение различать явления по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление; умение распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире, выделяя их существенные свойства/признаки (код 2). Для получения отметки "3" ученик должен понимать, что именно происходит в тех или иных процессах, какие законы описывают данные физические процессы и узнавать верные ответы среди предложенных. Узнавать формулы, определяющие физические величины, законы; находить физические величины, выполнив подстановку в формулу.

3. Развивать умение использовать знания о физических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с бытовыми приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; понимание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования (код 10).

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

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

Согласно ФГОС ООО, учащимися в процессе обучения должны быть достигнуты не только предметные, но и метапредметные результаты обучения. И здесь следует выделить основные метапредметных умения, развитие которых может влиять на результаты прохождения аттестации по физике в форме ОГЭ:

Овладение универсальными учебными познавательными действиями:

- а) базовые логические действия;
- б) базовые исследовательские действия;
- в) работа с информацией.

Овладение универсальными учебными регулятивными действиями:

- а) самоорганизация;
- б) самоконтроль.

Разберем причины потери баллов при выполнении заданий, описанных выше, на которые могла повлиять слабая сформированность метапредметных умений.

Задание № 3. При выполнении данного задания проверялось умение описывать свойства явления по его характерным признакам на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление. Для успешного выполнения у участников экзамена должны быть сформированы познавательные УУД:

- базовые логические действия: выявлять и характеризовать существенные признаки объектов, явлений (код 1.1.1), устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа (код 1.1.2);

- базовые исследовательские: самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения (код 1.2.3), выражать свою точку зрения в письменных текстах (код 2.1.1).

Отсутствие какого-нибудь данных умений не позволяет верно установить признаки классификации, выстроить всю цепочку рассуждений и приводит к выбору неверного ответа, не соответствующего логике протекания физического явления.

Задание № 8. При выполнении данного задания необходимо провести анализ визуальной информации (получение информации с графика). При выполнении данного задания недостаточно сформированные познавательные УУД базовых логических:

- самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи: сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев (код 1.1.6);

- владением научными методами познания (код 1.2.3): самостоятельно формулировать обобщения (из трех этапов изменения температуры вещества выбрать этап, соответствующий этапу плавления);

- с учётом предложенной задачи выявлять лишние данные (масса тела), дефициты данных, необходимых для решения поставленной задачи (код 1.1.3).

Очевидно, что для решения задания необходимо применение навыков, полученных при освоении курса математики, что требует сформированности познавательного исследовательского действия – уметь интегрировать знания из разных предметных областей: работа со степенью числа, перевод в разные метрические системы единиц измерения, получение информации с графика. С точки зрения предметного содержания данное задание соответствует курсу физики 8 класса.

Кроме данного задания, точно такие же пробелы в части формирования УУД можно было бы отобразить и при выполнении задания № 11, описанного выше.

Задание № 14. При выполнении данного задания требовалось описать свойства тел, физические явления и процессы, используя физические величины, физические законы и принципы, используя данные графика. Это задание повышенного уровня сложности и требует для решения владения несколькими навыками логических действий:

- с учётом предложенной задачи выявлять закономерности в рассматриваемых данных и наблюдениях, предлагать критерии для выявления закономерностей (код 1.1.3): например, изменение скорости тела, изменение температуры тела;

- выявлять дефициты информации необходимых для решения поставленной задачи (код 1.1.3): использовании свойство площади фигуры, ограниченной графиком скорости (площадь численно равна перемещению тела), неизменная температура – признак фазового перехода;

- выявлять причинно-следственные связи при изучении явлений (код 1.1.4): по типу изменения скорости определять тип механического движения, по типу изменения температуры понимать получает или отдает количество теплоты тело;

- делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, формулировать гипотезы о характере изменения физических величин (код 1.1.5): ускорения, координаты тела, скорости, пути, удельной теплоемкости тела;

- самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи, сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев (код 1.1.6).

- *Предположение о достигнутых и недостигнутых метапредметных результатах ФГОС*

Содержательный элемент и умение считаются усвоенными, если средний процент выполнения соответствующей им группы заданий превышает 50%. По результатам выполнения групп заданий, проверяющих одну и ту же группу предметных результатов, среди успешно усвоенных элементов содержания и освоенных умений среди учеников, получивших на экзамене неудовлетворительную отметку, можно выделить только задание №1, в котором устанавливать соответствие между физическими величинами и единицами измерения этих величин; между физической величиной и формулой; распознавать и описывать явление на основе опытов, демонстрирующих это явление. Поэтому можно считать достигнутыми метапредметными результатами ФГОС базовые логические действия: выявлять и характеризовать существенные признаки объектов, явлений (код 1.1.1), устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа (код 1.1.2).

К недостигнутым метапредметным результатам ФГОС можем отнести остальные базовые логические, базовые исследовательские, а также работу с информацией.

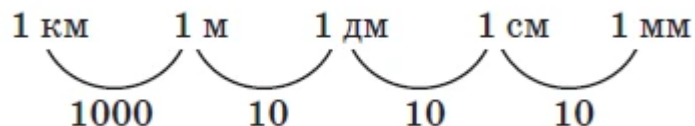
3.2.1.3. Рекомендации для учителей по совершенствованию преподавания физики группе обучающихся с минимальным уровнем подготовки

Анализ основных затруднений, при выполнении заданий КИМ ОГЭ, позволяет сделать вывод о том, что их проблема выходит за пределы курса физики основной школы. Часть допущенных ошибок указывает на то, что у

учащихся недостаточно освоенными являются ряд умений, которые формируются в начальной школе, а также отсутствием математических умений, которые должны развиваться в среднем звене.

Перед изучением нового материала, одним из этапов урока является актуализация знаний. На этом этапе учитель выстраивает работу так, чтобы учащиеся вспомнили ранее изученные темы, умения и навыки из курса физики, которые будут необходимы для изучения нового материала. Однако совершенно не выделяется время на то, чтобы показать, что знания из курса математики необходимы для верного решения задач, что можно знать формулы для определения физической величины и получить неверный ответ, если ученик не может выполнить верный перевод из внесистемных единиц в СИ, или не знает, как работать с числами, представленными в стандартном виде. Учителям физики можно рекомендовать не полагаться на то, что навык перевода отработан в начальной школе и на уроках математики в среднем звене. Перед каждым новым типом работы с классом необходимо наглядно напомнить тот материал, который пригодится при выполнении заданий, например:

правило перевода в СИ:



записать цепочку из единиц измерения (например, длины) и обязательно сказать правило перевода: если переводим из более крупных единиц измерения в мелкие (уменьшается размерность: метры переводим в миллиметры), то число надо умножить (чтобы ничего не изменилось), а при переводе из более мелких единиц в более крупные (из миллиметров в метры) делим на множитель, который получим умножением чисел под цепочкой между указанными единицами измерения (при работе с единицами площади подписываем везде квадраты: и в размерности, и у чисел под цепочкой);

работа со степенью: при решении задач на определение количества теплоты (8 класс) редко какой ученик скажет, что он знает, как работать со степенью, однако свойства степени учащиеся изучают в курсе математики 5-6 класса, запись больших и малых чисел (стандартный вид числа) изучают в курсе алгебры в 7 классе, определение произведения (частного) чисел в стандартном виде также в курсе алгебры 7 класса. Проблема в том, что учащиеся не понимают, что знания, полученные в курсе математики, можно применять при решении задач по физике. И задача учителя перед тем, как приступить к решению задач на определение количества теплоты при плавлении тела, решение задач на закон всемирного тяготения напомнить ученикам как надо работать со степенью (выписать свойства

степени), как записывать большие или маленькие числа в стандартном виде, как выполнять действия с ними. Это займет на так много времени, но повысит качество решения задач.

работа с графиками и диаграммами: данный вид работ также отрабатывают в курсе математики 5-6 класса и учащиеся отлично понимают и записывают верные ответы, извлекая информацию, представленную на графике: определяют пройденные пути, скорости тел. Однако в курсе физики задания такого типа вызывают большие затруднения. Поэтому часто учителя делают свой выбор по отработке техники решения задач в сторону задач, заданный в текстовой форме. Но, как можно видеть, данный подход не всегда позволяет добиться желаемого результата: отсутствие навыка работы с графиками, диаграммами и рисунками вызывает затруднения при выполнении заданий, информацию для решения которых надо получить из графика или таблицы. При решении задач на определение кинематических величин (не только при выполнении задания № 14 КИМ ОГЭ) рекомендуется использовать не только одни формулы, а к каждой задаче приводить график изменения координаты (скорости) от времени с указанием типа механического движения, проговаривать, график какой именно физической величины приведен (более вероятно, что при решении данного задания на экзамене, учащиеся не обратили внимание на то, что приведен график проекции скорости, а не график координаты), что происходит на каждом участке. Не стоит забывать про акцент на точке пересечения графиков: данная точка может быть как точкой определяющей место встречи, так и указывать на равенство скоростей тела без привязки к координатам тел). При анализе графика на изменение температуры тел важно выделять следующие моменты: обратить внимание на физические величины по осям координат, на множитель у размерности количества теплоты, в каких единицах измерения надо дать ответ, выделить в каком агрегатном состоянии находилось тело в момент начала наблюдения, отметить что происходит с телом на каждом участке. Рекомендуется на уроках использовать не только материал учебника, но и тематические сборники по подготовке к ОГЭ, материалы открытого банка ФИПИ.

При обучении физике рекомендуется использовать продуктивные методы и конструировать уроки в логике научного познания. В целях совершенствования процесса обучения по физике на протяжении всего курса физики (с 7 по 9 класс) придерживаться следующих рекомендаций:

- Современный урок физики должен быть направлен на формирование физического мышления, а не на заучивание формул без понимания сути физического явления, которое данная формула описывает. Следовательно, каждую новую тему нужно начинать с демонстрации (реальной или виртуальной) или описания жизненной ситуации. Только после обсуждения наблюдаемого явления переходить к построению идеализированной модели (материальная точка, точечный заряд) и затем — к математической записи закона.

Раздел физики "Тепловые явления" оказался наименее успешно освоен в 2026 году. В то же время каждый ученик каждый день сталкивается с физическими явлениями из данного раздела физики каждый день. Необходимо на уроках связать физические явления из курса физики с наблюдаемыми явлениями в реальной жизни, то есть связать теорию и практику.

Например, при изучении темы "Количество теплоты" в 8 классе, анализируя всем хорошо знакомую ситуацию (нагреваем воду в чайнике), учащиеся легко выдвигают предположения от чего зависит количество теплоты, которое надо передать чайнику с водой, чтобы вода в нем закипела: от количества жидкости, налитой в чайник (чем больше жидкости нальем, тем дольше будет нагреваться и, значит, больше энергии надо подвести); от рода вещества (металл, вода – разные вещества и им надо разное количество энергии для того, чтобы нагреть их на одинаковое количество градусов); от разности температур, на которую надо нагреть воду и чайник (чем холоднее была вода, тем дольше будем нагревать). Кроме этого, они могут сделать вывод о том, что зависимость изменения количества теплоты от описанных физических величин прямо пропорциональная. Если учащиеся назвали тип зависимости, то расширить данный термин определением (во сколько раз увеличивается одна величина, во столько же раз увеличивается другая), если учащиеся не назвали, то напомнить учащимся данный термин из курса математики 5-6 класса, и что он показывает, то есть показывать связь курсов математики и физики. Так же напомнить, что есть обратно пропорциональные величины: во сколько раз увеличивается одна величина, во столько же раз уменьшается другая (и привести пример: скорость и время при преодолении одного и того же расстояния, объем и плотность при равной массе), а касаясь данной темы: чем больше удельная теплоемкость вещества, тем на меньшее количество градусов нагреется тело при одинаковом количестве теплоты подведенному к телу.

На примере кухни, на которой каждый проводит достаточное количество времени, можно разобрать физические явления из разных разделов физики: диффузия, кипение, излучение, конвекция, конденсация, нагревание тел, теплопроводность тел, закон сохранения энергии, давление (почему один нож режет легко, а другой тяжело), работа бытовых электрических приборов и т.п.

- Эксперимент на уроке не должен быть только наблюдением со стороны учеников, должна быть выстроена система вопросов, побуждающая учеников выдвигать гипотезы для объяснения наблюдаемых явлений.

Ученикам бывает трудно самостоятельно выделять существенные признаки явлений, устанавливать критерии для сравнения и обобщения, делать выводы с помощью дедуктивных или индуктивных умозаключений, поэтому в процессе обучения требуется направляющая помощь учителя.

При изучении силы трения в 7 классе можно поставить опыт: брусок покоится на горизонтальной поверхности.

Система вопросов побуждающих учащихся к действию, к осмыслению физической сути явления может выглядеть следующим образом:

- Действуют ли на брусок силы если он покоится?
- Какие силы действуют на брусок?
- Почему брусок покоится, если силы действуют на него?
- Что произойдет если мы подействуем на брусок горизонтально направленной силой (так чтобы он остался в покое)?
- Почему брусок не сдвинулся с места?
- Если я приложу большую силу и брусок придет в движение, то что мы можем сказать про силы, действующие на брусок?
- Я закреплю на брусок динамометр и буду двигать с его помощью брусок равномерно, что мы можем сказать про силы, действующие на него?
- Какую силу показывает динамометр?
- Если мы положим на брусок точно такой же брусок, что можно предположить, как изменится сила трения скольжения (подтверждаем опытом)?
- Что произойдет с силой трения, если брусок поставить на другую грань (изменить площадь поверхности, подтвердить или опровергнуть гипотезу учеников опытом)?

И как итог: сформулируйте закономерности, которые мы с вами наблюдали.

Не стоит бояться потерять время на уроке (лучше решить парочку задач) и предоставлять возможность учащимся высказывать свое мнение, предположение по решению той или иной выявленной проблемы, не стоит наказывать плохой отметкой неверно сформулированные ответы, попытки проведения анализа наблюдаемых явлений на данном этапе работы.

• В виду отсутствия в достаточном количестве лабораторного оборудования в некоторых школах и неправильного распределения учителем учебного времени, многие учителя пренебрегают фронтальным и демонстрационным экспериментом в пользу натаскивания решению задач по формулам, что сказывается на уровне понимания физических законов. Совершенно очевидно, что такой подход нарушает логику научного познания, так как формулирование законов и закономерностей должны быть после демонстрации эксперимента в классе или с использованием онлайн-лабораторий (например, использование библиотеки МЭШ). Не стоит забывать про роль

домашнего эксперимента, большой выбор домашних лабораторных работ (практически к каждой теме) можно найти в учебниках по физике Л.Э. Генденштейна.

Пример работ из домашней лаборатории, предлагаемых в учебнике 7 класса:

К теме "Физика – наука о природе":

Возьмите небольшой магнит (например, пластинку или фигурку на дверце холодильника) и с его помощью выясните все ли металлические предметы притягиваются к магниту? Из какого металла обычно изготовлены предметы, которые притягиваются к магниту?

К теме "Атомы и молекулы":

Положите один на другой три мокрых листа бумаги так, чтобы можно было ухватиться за средний лист. Попробуйте вытащить его, не разъединяя листов. Объясните этот опыт.

- Формирование читательской грамотности. Не стоит полагаться на то, что навыки читательской грамотности (поиск информации в тексте, нахождение нужных фрагментов в тексте для ответов на поставленные вопросы, выделение главного, понимание смысла, оценивание качества и достоверности представленной информации, интерпретировать информацию научного содержания) отработаны на уроках литературы, истории, обществознания. Тем более, как отмечено ранее, ученики в большинстве своем, не понимают, что навыки работы с текстом, отработанные на уроках истории, можно применить на уроках физики при работе с текстами научного содержания. На уроках физики надо учить работать с текстом, находить в тексте слова или фразы, которые помогают понять суть физического процесса; выстраивать последовательность событий или причинно-следственных связей; учить формулировать вопросы, которые бы раскрывали суть физического явления, описываемого в тексте.

- Формирование естественно-научной грамотности: включение в уроки заданий, проверяющих способность применять знания в реальных жизненных ситуациях, работа с информацией, представленной в разном виде: графики, таблицы, диаграммы, тексты научно-популярного содержания, задания на оценку рисков и принятие решений (например, оценка тормозного пути при разных погодных условиях, анализ безопасности электроприборов, оценка радиационного фона).

- Использовать различные формы методы для обеспечения освоения учащимися основного содержания курса физики и оперирование разнообразными видами учебной деятельности, представленными в кодификаторе элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников основной школы;

- Дифференцированный подход является основой индивидуально ориентированной системы обучения, позволяющей учитывать индивидуальные особенности ребенка, создавать условия для преодоления и развития его

потенциальных возможностей. Такая работа способствует формированию адекватной самооценки и соответствующего уровня притязаний учащихся. Необходимым условием достижения поставленных целей является четкое определение минимума, без которого продвижение в изучении курса физики невозможно.

При организации обучения слабоуспевающих обучающихся с минимальным уровнем подготовки, рекомендовано соблюдение следующего алгоритма работы:

- выявление дефицитов и создание индивидуальных образовательных маршрутов для их ликвидации у слабоуспевающих участников;
- создание условий для успешного продвижения обучающихся по индивидуальной траектории в урочной и внеурочной деятельности и постоянное отслеживание результатов отбор учебных материалов для персонифицированных маршрутов для систематического повторения ранее изученного материала с последующим мониторингом промежуточных и итоговых результатов достижений.

Минимальный уровень - уровень общих требований, который задаётся в виде: перечня понятий, законов, закономерностей; вопросов, на которые учащийся должен ответить; образцов типовых задач, которые учащийся должен уметь решать.

Стоит заметить, что нельзя требовать простого заучивания основных законов, понятий, формул, необходимо на занятиях уделять внимание и анализу процессов, явлений, функциональных зависимостей. Без таких знаний у учеников данной группы (с репродуктивным уровнем обучения) могут возникнуть сложности при выполнении отдельных задач базового уровня.

Задания для проверки промежуточных и итоговых результатов должны быть представлены в виде тестов с выбором верного ответа из предложенных вариантов, полученных с учетом ошибок, которые могут допустить ученики при выполнении задания. Данные тесты должны проверять знание понятий, формул, умение решать типовые задачи с применением одной формулы, и не содержать лишние данные в условии задачи и ловушки в вопросе. Материал для проверки знаний данного уровня к каждой теме есть сборниках А.В. Чеботаревой для 7 и 8 классов "Тесты по физике к учебнику Перышкина А.В." и О.И.Громцевой для 9 класса "Тесты по физике к учебнику Перышкина А.В., Е.М.Гутник"

Пример типового задания для 7 класса к теме "Молекулы, движение молекул":

Диффузия – это ...

А) ... движение молекул

Б) ... расширение промежутков между молекулами

В) ...проникновение хаотически движущихся молекул одного вещества в промежутки между молекулами другого вещества

Г) ... перемешивание веществ

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

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

○ *Описание достигнутых предметных результатов ФГОС: освоенных тем программы, сформированных умений и т.п.*

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

При выполнении заданий базового уровня, соответствующих отметке "3", проверялось умение владения основами понятийного аппарата и символического языка физики и использование их для решения учебных задач; умение характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя фундаментальные и эмпирические законы (код проверяемого требования 3); умение описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (код проверяемого требования 4); умение распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире, выделяя их существенные свойства/признаки (код проверяемого требования 2); проведение прямых и косвенных измерений физических величин: умение планировать измерения, самостоятельно собирать экспериментальную установку по инструкции умение вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учётом заданной погрешности результатов измерений (код проверяемого требования 5); характеризовать принципы действия технических устройств, в том числе бытовых приборов, и промышленных технологических процессов по их описанию, используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические закономерности (код проверяемого требования 9).

Согласно статистическому анализу выполнения заданий, в наибольшей степени достигнуты следующие предметные результаты ФГОС:

установление соответствия между физическими понятиями и их примерами, между физической величиной и явлением ее характеризующим, физической величиной и ее единицей измерения или прибором с помощью которой ее можно измерить (задание № 1 – код 3,4);

установление соответствия между техническими устройствами и физическими закономерностями, лежащими в основе принципа их действия (задание № 2 – код 4,9);

умение распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире, выделяя их существенные свойства/признаки (задание № 3 – код 2);

описывать свойства тел, физические явления и процессы, анализируя данные графика, используя физические законы и формулы (задание № 14 – код 3);

анализировать отдельные этапы проведения исследования на основе его описания: делать выводы на основе описания исследования, интерпретировать результаты наблюдений и опытов (задание № 16 – код 5);

проведение прямых и косвенных измерений (задание №17 – код 5).

Задания № 1, № 2, № 3 представлены вопросами, проверяющими основополагающие знания, которые могут быть представлены из любого раздела курса физики. Исходя из анализа таблицы 2-11 можно сделать вывод о том, что учащиеся владеют основами понятийного аппарата из всех разделов физики (средний процент выполнения данных заданий больше 79%), то есть они знают определение физических величин, их единицы измерения, приборы для измерения физических величин, выбирают из предложенного перечня явление или свойство, описывающие данную физическую величину, знают технические устройства и физические закономерности, лежащие в основе их работы.

Сравнивая процент выполнения заданий повышенного уровня сложности одинакового типа (выбор двух утверждений из пяти предложенных) № 14 и № 16 средний процент выполнения которых 52,91% и 65,5% соответственно. Стоит отметить, что несмотря на то, что процент невыполнения данных заданий незначительно отличается 19,85% и 12,83% соответственно, выполнение данных заданий на максимальный балл составляет 25,67% и 43,83% соответственно. Из чего можно сделать вывод, что задание из раздела физики "Электромагнитные явления" вызвало меньше затруднений при его выполнении по сравнению с заданием из раздела "Механические явления" или "Тепловые явления".

Анализируя таблицу 2-9 и КИМ можно выделить ряд тем курса физики, освоенных учащимися, которые получили при выполнении КИМ отметку "3", по которым средний процент выполнения превысил 50%.

Таким образом, кроме знаний понятийного аппарата всех разделов физики, можно выделить следующие темы из курса физики: криволинейное движение, законы Ньютона, сила Архимеда, количество теплоты, законы постоянного тока, электромагнитная индукция.

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

Темы программы и умения, которые в наименьшей степени сформированы, исходя из анализа выполнения заданий (столбец 3 Таблицы 11).

Таблица 2-13

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
1.	Кинематика. Анализ информации, представленной в графической форме, умение описывать свойства тел, физические явления и процессы, используя физические величины, законы и формулы.	кл. 7, кл. 9, п. 153.5.1
2.	Силы в природе. Решать расчётные задачи, используя законы и формулы, связывающие физические величины.	кл. 7, кл. 9, п. 153.5.1
3.	Механическая работа. Проводить косвенные измерения физических величин, исследование зависимостей между величинами (экспериментальное задание на реальном оборудовании).	кл. 7, кл. 9, п. 153.5.1
4.	Закон изменения и сохранения механической энергии. 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.	кл. 9, п. 153.5.1
5.	Количество теплоты, изменение агрегатных состояний вещества. Внутренняя энергия. Вычислять значение величины при анализе явлений с использованием физических моделей, анализировать информацию, представленную в графической форме, умение определять физическую величины, используя	кл. 8, п. 153.4.1

	данные графика, физические законы и формулы.	
6.	Собирающая линза, оптическая сила линзы. Построение изображений в собирающей линзе.	кл. 9, п. 153.5.4
7.	Альфа-распад, бета-распад. Ядерные реакции. Закон радиоактивного распада. Умение составлять реакции радиоактивного распада атома, определять зарядовое и массовое число получившегося (исходного) атома.	кл. 9, п. 153.5.5

Анализируя данные таблицы 2-11 и веера ответов к заданиям № 4 среди учащихся, получивших отметку "3", можно сделать вывод о том, что недостаточно достигнуты предметные результаты ФГОС: знания о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых); умение различать явления по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление; умение распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире, выделяя их существенные свойства/признаки (код проверяемого требования 2). Данный тип заданий включает в себя описание физических явлений из всех разделов физики, поэтому невозможно предположить реальные дефициты по изучению тем программы курса физики, а можем только говорить об отсутствии навыка выполнения заданий такого рода.

В задании № 4 надо прочитать текст и вставить на места пропусков в тексте слова, приведенные в списке. Средний балл выполнения данного задания среди всех участников экзамена, получивших отметку "3", 38,5%. Однако среди учащихся, выполнявших данный вариант, получили 2 балла за выполнение этого задания 5,56% учащихся. Остальные работы оценены в 0 баллов. Анализируя веера ответов к заданию, описываемого движение тела, брошенного вертикально вверх, среди работ, оцененных в 0 баллов, можно заметить путаницу в изменении видов энергий, некоторые учащиеся не обратили внимание на то, что тело движется в тормозящей атмосфере. В тексте задания перед и после вставок присутствуют наводящие слова, однако большая часть учащихся записала порядок слов, которые никак не были логически связаны с той частью предложения, куда было добавлено слово из предложенного списка. То есть ученики не понимают описываемого опыта и не знают, как выполнять задание такого типа.

В задании №10, процент верных ответов при выполнении которого ранее был достаточно высок среди учащихся всех групп. В этом году 50,36% учащихся, получивших отметку "3", дали неверный ответ при выполнении данного задания. Средний балл выполнения данного задания среди всех участников экзамена, получивших отметку "3", 49,64%. Что свидетельствует о недостаточно достигнутых предметных результаты ФГОС: понимание характерных

свойств физических моделей (тонкая линза, преломление света) и умение применять их для объяснения физических процессов (код 6).

В одном из вариантов, предложенных на экзамене, в задании № 10 надо было определить изображение источника света в собирающей линзе. Анализируя все варианты ответов к этому варианту, можно заметить, что среди учащихся только 28% учащихся указали верный ответ, 22 % учащихся указали неверную точку (можно сделать вывод, что они выполняли построение, но поторопились и не стали строить второй луч через оптический центр). То есть учащиеся поверхностно подошли к решению задачи, выполнили построение по одному лучу, не обратили внимание на то, что источник света находится между фокусом и линзой и изображение должно быть мнимым (расположено с той же стороны от линзы, что и источник света).

Традиционно сложными при выполнении являются задания №18 и №19 повышенного уровня, практически для всех групп учащихся. Средний процент выполнения задания № 19 среди учащихся, получивших отметку "3" составил 7,51%, несколько ниже среднего балла при выполнении задания 18.

Анализируя данные таблиц 2-10 к заданиям № 19 среди учащихся, получивших отметку "3", можно сделать вывод о том, что недостаточно достигнуты предметные результаты ФГОС:

- умение объяснять физические процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико-ориентированного характера, в частности, выявлять причинно-следственные связи и строить объяснение с опорой на изученные свойства физических явлений, физические законы, закономерности и модели (код проверяемого требования 7);

- умение использовать знания о физических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с бытовыми приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; понимание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования (код проверяемого требования 10).

Распространенная ошибка при выполнении задания №19, подразумевающего два варианта ответа: привести ответ и не добавить пояснение, либо сделать попытку объяснить ответ, но без опоры на физические величины, физическое явление. Процент участников экзамена, получивших 0 баллов за выполнение данного задания, среди группы учащихся с отметкой "3" составил 88,62%. Для получения 1 балла недостаточно дать один из двух ответов, необходимо провести еще пояснение, дать указание на физические величины, явления. Для получения 2 баллов надо показать механизм протекания физического явления. При выполнении данного задания 1 балл получили 7,75% ученика, 2 балла – 3,63%.

На уроках рекомендуется учить решать практико-ориентированные задачи с опорой на физические законы, которые объясняют наблюдаемые явления. При подготовке к ОГЭ обязательно доводить до сведения учеников критерии оценивания заданий данного типа: учащиеся должны знать, что для получения 1 балла при выполнении задания, содержащего в вопросе два варианта ответа, они должны привести обоснование своего ответа с опорой на физическое явление, в противном случае это задание будет оценено в 0 баллов, даже, если они привели верный ответ.

Следующим заданием с минимальным процентом выполнения, в данной группе учащихся, является задание №20, которое проверяло достижение следующих предметных результатов: умение решать расчётные задачи (на базе 2–3 уравнений), используя законы и формулы, связывающие физические величины, в частности, записывать краткое условие задачи, выявлять недостающие данные, выбирать законы и формулы, необходимые для её решения, использовать справочные данные, проводить расчёты и оценивать реалистичность полученного значения физической величины; умение определять размерность физической величины, полученной при решении задачи (код проверяемых требований 8). Задание было представлено задачей, при решении которой надо было применить две формулы.

Средний процент выполнения задания № 20 среди учащихся, получивших отметку "3" на экзамене, 5,65%. Стоит отметить, что есть учащиеся, которые получили за выполнения данного задания максимальный балл (2,66%), однако процент невыполнения данного задания (работа оценена в 0 баллов) у 89,59% учащихся, 1 балл 6,54%, 2 балла 1,21% учащихся.

○ *Реалистичные "зоны роста" в части предметной подготовки для уверенного получения отметки "4":*

1. Проведение прямых и косвенных измерений физических величин (код 5): уметь пользоваться измерительными приборами, определять цену деления, записывать результат с указанием погрешности измерения. Определение цены деления - данный навык важен не только при снятии показаний с приборов для определения численного значения физической величины при прямом или косвенном измерении физической величины, но и при работе с графиками (для определения цены деления осей координат), при работе с диаграммами. Верная запись измеренной величины с указанием погрешности важна при выполнении лабораторных работ не только при выполнении КИМ ОГЭ, но и при выполнении лабораторного практикума при освоении школьной программы.

2. Развитие понятийного аппарата: определение физических величин, их единиц измерения; формулировки физических законов и их математическая запись (коды 3,4); понимание сути физических явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых); умение различать явления по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление; умение распознавать проявление

изученных физических явлений в окружающем мире, выделяя их существенные свойства/признаки (код 2). Для получения отметки "4" ученик должен понимать, что именно происходит в тех или иных процессах, какие законы описывают данные физические процессы.

3. Умение объяснять физические процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико-ориентированного характера, в частности, выявлять причинно-следственные связи и строить объяснение с опорой на изученные свойства физических явлений, физические законы, закономерности и модели (код проверяемого требования 7);

4. Знать формулы, определяющие физические величины, законы; находить физические величины, уметь решать расчётные задачи (на базе 2–3 уравнений), используя законы и формулы, связывающие физические величины, в частности, записывать краткое условие задачи, выявлять недостающие данные, выбирать законы и формулы, необходимые для её решения, использовать справочные данные, проводить расчёты и оценивать реалистичность полученного значения физической величины; умение определять размерность физической величины, полученной при решении задачи (код проверяемых требований 8).

5. Развивать умение использовать знания о физических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с бытовыми приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; понимание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования (код 10).

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

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

Причины потери баллов при выполнении заданий всех уровней сложности, описанных выше, на которые могла повлиять слабая сформированность метапредметных умений.

Задание № 4. При выполнении данного задания проверялось умение описывать свойства явления по его характерным признакам на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление. Для успешного выполнения у участников экзамена должны быть сформированы познавательные УУД как базовые логические

действия: выявлять и характеризовать существенные признаки объектов, явлений (код 1.1.1), так и базовые исследовательские - самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения (код 1.2.3). Отсутствие данных умений не позволяет верно выстроить всю цепочку терминов и приводит к появлению в тексте ответа логических недочётов, что влечёт за собой потерю не только 1 балла, но и выставления 0 баллов за данный номер. Как уже отмечалось выше, из вееров ответов можно было отследить путаницу в видах энергии среди участников экзамена. Средний процент выполнения данного задания 38,5%, среди всех участников, получивших отметку "3", 0 баллов за выполнение данного задания получили 51,7% учащихся.

Задание № 10. При выполнении данного задания требовалось характеризовать физические явления, используя физические величины и законы,

определять величины при анализе явлений с использованием физических моделей, законов и формул. Задание базового уровня сложности требует для решения владения несколькими навыками логических действий:

- выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений) (код 1.1.1): ход лучей в линзе, преломление светового луча;
- с учётом предложенной задачи выявлять закономерности в рассматриваемых данных и наблюдениях, предлагать критерии для выявления закономерностей (код 1.1.3): построение хода лучей, распространение лучей в однородной среде.
- выявлять дефициты информации необходимых для решения поставленной задачи (код 1.1.3): показатели преломления сред (более плотная среда, менее плотная среда);
- выявлять причинно-следственные связи при изучении явлений (код 1.1.4): источник света перед фокусом, следовательно изображение должно быть мнимым, луч идет из менее плотной среды в более плотную – угол преломления меньше угла падения;

Средний процент выполнения данного задания среди учащихся, получивших отметку "3" на экзамене, составляет 49,64%.

Задание № 19. При выполнении данного задания проверялось умение объяснять физические процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико-ориентированного характера, в частности, выявлять причинно-следственные связи и строить объяснение с опорой на изученные свойства физических явлений, физические законы, закономерности и модели. Данное задание повышенного уровня сложности и требует для решения владения несколькими базовыми логическими действиями навыками из познавательных УУД:

- выявлять причинно-следственные связи при изучении явлений (код 1.1.4);

- делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, формулировать гипотезы о взаимосвязях о характере изменения физических величин (код 1.1.5).

А также необходимы владения коммуникативными УУД: выражать свою точку зрения в письменных ответах (2.1.1)

Задание № 20. Умение решать расчётные задачи (на базе 2–3 уравнений), используя законы и формулы, связывающие физические величины, в частности. Данное задание повышенного уровня сложности, требует для его выполнения владения базовым логическим навыком: самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи: сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев (код 1.1.6). Самый низкий показатель выполнения (5,65%) среди заданий повышенного уровня сложности среди выпускников, получивших отметку "3" на экзамене, следовательно данный навык является наименее сформирован.

○ *Предположение о достигнутых и недостигнутых метапредметных результатах ФГОС*

Анализируя данные таблицы 2-10 и 2-11 к *достигнутым* метапредметным результатам ФГОС можно отнести следующие:

- выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений) (код 1.1.1);
- устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа (код 1.1.2)

Частично достигнутым метапредметным результатам ФГОС:

- проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей объекта изучения, причинно-следственных связей при выполнении экспериментального задания на реальном оборудовании (код 1.2.1.);
- оценивать применимость и достоверность информации, полученной в ходе исследования (эксперимента) (код 1.2.2)

Недостигнутые метапредметные результаты ФГОС:

- 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 (1.1.3)
- выявлять причинно-следственные связи при изучении явлений и процессов (код 1.1.4);

- делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях (код 1.1.5);
- самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев) (код 1.1.6);
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения (код 1.2.3).

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

При организации обучения обучающихся с низким уровнем подготовки, рекомендовано соблюдение алгоритма работы аналогичного работе с обучающимися с минимальным уровнем подготовки:

- выявление дефицитов и создание индивидуальных образовательных маршрутов для их ликвидации;
- создание условий для успешного продвижения обучающихся по индивидуальной траектории в урочной и внеурочной деятельности и постоянное отслеживание результатов отбор учебных материалов для персонифицированных маршрутов для систематического повторения ранее изученного материала с последующим мониторингом промежуточных и итоговых результатов достижений.

• Тесты для данной группы учащихся (как обучающие, так и контролирующие) должны проверять знание понятий, формул, умение решать типовые задачи с применением одной формулы (как определение физической величины по формуле, так и с предварительным преобразованием формулы), но могут содержать лишние данные в условии задачи и содержать вопросы, которые требуют не только знания определения физического явления, но умения узнавать физическое явление по его описанию, а также предусмотрен не один верный ответ, а несколько.

Материал для проверки данного уровня освоения учебного материала также содержится в сборниках А.В. Чеботаревой для 7 и 8 классов "Тесты по физике к учебнику Перышкина А.В." и О.И. Громцевой для 9 класса "Тесты по физике к учебнику Перышкина А.В., Е.М. Гутник"

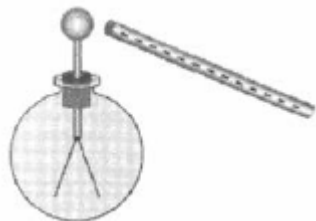
Пример задания из сборника А.В. Чеботаревой для 7 класса к теме "Молекулы, движение молекул":

Какие из названных явления представляют собой диффузию?

- А) окрашивание воды в пробирке при попадании в нее капля йода
- Б) течение воды в реке
- В) размешивание сахара в чае
- Г) распространение запаха гари вокруг пожара

Пример задания из сборника заданий Л.А.Кирика "Разноуровневые, самостоятельные и контрольные работы" 8 класса для начального уровня подготовки:

К шарiku электроскопа поднесли отрицательно заряженную палочку (см. рис ниже). Выберите правильное утверждение:



- А. Шарик электроскопа зарядится отрицательно
- Б) Листочки электроскопа зарядятся положительно
- В) листочки электроскопа зарядятся отрицательно

- Формирование естественно-научной грамотности: включение в уроки заданий, проверяющих способность применять знания в реальных жизненных ситуациях, работа с информацией, представленной в разном виде: графики, таблицы, диаграммы, тексты научно-популярного содержания, задания на оценку рисков и принятие решений (например, оценка тормозного пути при разных погодных условиях, анализ безопасности электроприборов, оценка радиационного фона).

При составлении проверочных работ рекомендуется добавлять задания аналогичные заданию № 4 из КИМ ОГЭ, проверяющие понимание физических явлений, процессов, а не поверхностное заучивание определений. В то же время наличие вспомогательного текста помогает научить выстраивать логические цепочки обоснований, выработать навык необходимый для успешного выполнения качественных заданий повышенного уровня сложности. Использование метода ключевых вопросов при обучении повышает активность учащихся на уроках. Материал в достаточном количестве содержится в дидактических материалах Л.А.Кирика "Разноуровневые самостоятельные и контрольные работы".

- При объяснении материала использовать наглядные методы: опыты, схемы, графики таблицы диаграммы.

При использовании информации из приведенного в условии задачи графика, при изучении механического движения, важно показать, что в первую очередь мы обращаем внимание на то, какой именно приведен график, так

как от этого зависит весь ход решения. Показывать наглядно, как меняется тип движения, а следовательно, и формулы, которые надо применить при решении задачи будут разные.

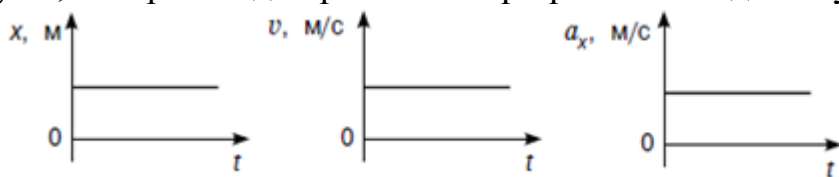


График одного вида, но построенный для разных функциональных зависимостей, будет описывать разные типы движения: покой, равномерное движение, равноускоренное движение (соответственно, согласно предложенному рисунку).

Для демонстрации важности определения функциональной зависимости предложенного графика, рассмотрим задачу с одним условием (найти проекцию скорости, путь, пройденный за определенное время) с опорой на одинаковые внешне графики, но построенные для разных функциональных зависимостей: один для координаты, а второй для проекции скорости. Именно отсутствие внимания к функциональной зависимости привело к тому, что при выполнении задания № 14, приведенного выше, получен низкий процент его выполнения.

	График координаты	График проекции скорости
Тип движения 1 тела	Равномерное	Равноускоренное
Тип движения 2 тела	Равномерное	Равноускоренное
Проекция ускорения 2 тела в 15 с	$a_{x2} = 0,$ движение равномерное	$a_{x2} = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{10 - (-10)}{30} = \frac{2}{3} \text{ м/с}^2$

Проекция скорости 1 тела в 15 с	$v_{x1} = \frac{30-10}{20} = 1 \text{ м/с}$ $v = \text{const}, \quad \text{рассматриваем любой точно}$ $\text{определяемый момент времени}$	$v = v_0 + a_x t, \quad a_{x1} = \frac{\Delta v_x}{\Delta t} = \frac{20-10}{10} = 1 \text{ м/с}^2$ $v_{x1} = 10 + 1 \cdot 15 = 25 \text{ м/с}.$
Путь, пройденный 1 телом за 20 с	$l = x - x_0 = 30 - 10 = 20 \text{ м}$	Путь численно равен площади под графиком функции $l = S = \frac{10+30}{2} \cdot 20 = 400 \text{ м}$

- совершенствовать технологии решения задач.

Необходимо научить видеть проявление физических законов в явлениях и ситуациях, приведенных в заданиях. Для этого требуется технология, отличная от объяснительно-иллюстративной. Эффективным показал себя метод исследования ключевых ситуаций, предлагаемый Л.Э. Генденштейном, А.А. Булатовой, Степановой Г.П.. Данный метод предполагает уход от запоминания решений задач к обучению понимать и применять физические законы и закономерности при решении задач любого уровня сложности.

Пример из учебника 7 класса Л.Э.Генденштейна построения системы вопросов по условию задачи для наглядной демонстрации того, что при движении тела с разными скоростями средняя скорость не обязательно равна среднему арифметическому скоростей на этих участках.

Саша проехал на велосипеде 30 минут со скоростью 20 км/ч, после чего шел, ведя велосипед, в течение часа со скоростью 5 км/ч.

- какое расстояние Саша проехал на велосипеде?
- какое расстояние Саша прошел пешком?
- чему равен весь пройденный Сашей путь?
- чему равно все время движения Саши?
- чему равна средняя скорость движения Саши?
- чему равно среднее арифметическое скоростей Саши на двух участках?

Пример из учебника 9 класса для построения системы вопросов по определению характера изменения скорости тела.

Четыре автомобиля движутся вдоль оси x . В течение некоторого времени зависимость $v_x(t)$ выражается для них (в единицах СИ) формулами: $v_x = 8 + 2t$; $v_x = 20 - 4t$; $v_x = -10 + t$; $v_x = -15 - 3t$.

А) чему равны проекции скорости и ускорения каждого автомобиля?

Б) какие автомобили разгоняются, а какие – тормозят?

В) скорость какого автомобиля наибольшая по модулю в момент времени $t = 2$ с? Наименьшая?

Выполнив данное задание, учащиеся поймут, что характер изменения скорости (увеличивается или уменьшается) зависит не от знака проекции ускорения (положительный знак проекции ускорения - скорость увеличивается, отрицательный – уменьшается), а от того какие знаки у проекций начальной скорости и ускорения тела: одинаковые знаки – скорость увеличивается по модулю, разные - уменьшается по модулю.

- не забывать про важность контроля освоения теоретических сведений курса физики: знания формулировок законов, понимания границ их применения; понимания физического смысла величин и причинно-следственных связей в зависимостях величин; понимания особенностей использования различных физических моделей; знания и понимания свойств изученных явлений и процессов.

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

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

○ *Описание достигнутых предметных результатов ФГОС: освоенных тем программы, сформированных умений.*

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

Согласно статистическому анализу, процент выполнения заданий базового уровня среди учащихся, получивших отметку "4" в среднем по каждому заданию, превысил 86%, таким образом можем отметить, что достигнуты следующие предметные результаты ФГОС:

умение различать явления по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление (код проверяемого требования 2 – задание №3);

владение основами понятийного аппарата и символического языка физики и использование их для решения учебных задач (код проверяемого требования 3 – задание № 1);

умение характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя фундаментальные и эмпирические законы (код проверяемого требования 3 – задания № 1, 6 - 13);

понимание характерных свойств физических моделей (материальная точка, абсолютно твёрдое тело, модели строения газов, тонкая линза, жидкостей и твёрдых тел, планетарная модель атома, нуклонная модель атомного ядра) и умение применять их для объяснения физических процессов (код проверяемого требования 6 – задания № 6-11);

установление соответствия между техническими устройствами и физическими закономерностями, лежащими в основе принципа их действия (код проверяемого требования 9 - задание № 2);

объяснять физические процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико-ориентированного характера, выбирают верное объяснение протекания физического явления с опорой на изученные свойства физических явлений, физические законы, закономерности и модели (код проверяемого требования 7 – задание № 5);

проведение прямых и косвенных измерений физических величин (код проверяемого требования 5 – задание № 15).

Анализируя данные таблицы 2-11 и веера ответов к заданиям № 4 среди учащихся, получивших отметку "4", можно сделать вывод о том, что несмотря на то что показатель выполнения данного задания самый низкий среди заданий базового уровня сложности (80,8%), можно отметить, что предметные результаты ФГОС, необходимые для его выполнения, достигнуты: знания о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых); умение различать явления по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление; умение распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире, выделяя их существенные свойства/признаки (код проверяемого требования 2).

Согласно статистическому анализу, процент выполнения заданий повышенного и высокого уровней сложности среди учащихся, получивших отметку "4", среди достигнутых предметных результатов ФГОС можем отнести следующие:

описывать свойства тел, физические явления и процессы, анализируя данные графика, используя физические законы и формулы (код проверяемого требования 3 - задание № 14);

анализировать отдельные этапы проведения исследования на основе его описания: делать выводы на основе описания исследования, интерпретировать результаты наблюдений и опытов (код проверяемого требования 5 - задание № 16).

умение планировать измерения, самостоятельно собирать экспериментальную установку из данного набора оборудования по инструкции, проводить прямые и косвенные измерения, описывать ход опыта и записывать его результаты, формулировать выводы (код проверяемого требования 5 – задание № 17).

Анализируя таблицу 2-9 и варианты КИМ ОГЭ, можно выделить ряд разделов курса физики, освоенных учащимися, которые получили при выполнении КИМ отметку "4", при выполнении заданий всех уровней сложности (кроме знаний понятийного аппарата, касаемых всех разделов физики): кинематика, динамика, законы постоянного тока, электромагнитная индукция, геометрическая оптика, ядерные реакции.

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

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

Таблица 2-5

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
1.	Законы Ньютона. Применение законов Ньютона при решении задач.	кл. 9, п. 153.5.1
2.	Механические колебания и волны. Применять информацию из текста при решении учебно-познавательных и учебно-практических задач, определять физические явления и процессы, находить физические величины используя законы и принципы, делать вывод, основанный на полученных результатах.	кл. 9, п. 153.5.2
3.	Закон сохранения механической энергии. Применение закона сохранения энергии при решении задач. Решение комбинированных задач с использованием знаний	кл. 9, п. 153.5.1

	физических законов и формул.	
4.	Работа и мощность электрического тока. Применение законов и формул, связывающих физические величины, при решении расчетных задач	кл. 8, п. 153.4.2
5.	Количество теплоты. Уравнение теплового баланса. Применение уравнения теплового баланса и формул для определения количества теплоты, полученного (отданного) при описанных физических явлениях, при решении расчетных задач.	кл. 8, п. 153.4.1

Анализируя задания, для выполнения которых требует одинаковые требования в достижении предметных результатов, можно обратить внимание на то, что при выполнении задания № 5 процент выполнения которого учащимися, получивших отметку "4" составляет 80,8% , а при выполнении задания № 19 – 21,8%, не смотря на то, что оба задания проверяют умение объяснять физические процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико-ориентированного характера, с опорой на изученные свойства физических явлений, физические законы, закономерности и модели (код проверяемого требования 7). Отличие при выполнении данных заданий заключается в том, что при выполнении задания № 5 надо выбрать верное пояснение из 4 предложенных, а в задании № 19 надо самостоятельно провести анализ, без опоры на предложенный выбор.

Среди заданий повышенного и высокого уровня сложности стабильно сложными для учащихся всех групп являются задания, в которых надо не просто дать ответ на вопрос, но и пояснить его, опираясь на физические законы (задания №18, 19), процент выполнения данного задания, среди учащихся, получивших отметку "4" на экзамене, составил 25,86% и 21,78% соответственно. Процент невыполнения данных заданий составил 61,17% и 72,16% соответственно. Таким образом, можно говорить о недостаточно сформированных умениях: опыт поиска, преобразования и представления информации физического содержания с использованием информационно-коммуникативных технологий; умение оценивать достоверность полученной информации на основе имеющихся знаний; владение базовыми навыками преобразования информации из одной знаковой системы в другую; умение создавать собственные письменные сообщения на основе информации (код проверяемого требования 11).

Умение решать расчётные задачи (на базе 2–3 уравнений как из одного раздела физики, так и задачи, включающие законы из нескольких разделов физики), показало незначительное количество учащихся, получивших на экзамене отметку "4". Полностью не справились с заданиями № 20, 21, 22 (то есть получили за выполнение заданий 0

баллов) 64,26%, 85,48% и 76,63% учащихся соответственно. То есть можно сказать, что не сформированы умения в решении задач с использованием законов и формул, связывающие физические величины, в частности, записывать краткое условие задачи, выявлять недостающие данные, выбирать законы и формулы, необходимые для её решения, использовать справочные данные, проводить расчёты и оценивать реалистичность полученного значения физической величины; умение определять размерность физической величины, полученной при решении задачи (код проверяемого требования 8).

○ *Реалистичные "зоны роста" в части предметной подготовки для уверенного получения отметки "5":*

1. Развивать умение объяснять физические процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико-ориентированного характера, с опорой на изученные свойства физических явлений, физические законы, закономерности и модели (код проверяемого требования 7) без опоры на предложенный выбор. Учить выполнять задания аналогичные заданию № 5 не с выбора верного утверждения, отвергая неверные, а с анализа физического явления, описания его основных свойств, особенностей протекания и только после этого находить ответ, который содержит в себе не только название физического явления, процесса, но и механизм его протекания. Тем самым будут заложены основы для выполнения заданий аналогичных заданию № 19 в КИМ ОГЭ.

2. Знать формулы, определяющие физические величины, законы; находить физические величины, уметь решать расчётные задачи (на базе 2–3 уравнений), используя законы и формулы, связывающие физические величины, в частности, записывать краткое условие задачи, выявлять недостающие данные, выбирать законы и формулы, необходимые для её решения, использовать справочные данные, проводить расчёты и оценивать реалистичность полученного значения физической величины; умение определять размерность физической величины, полученной при решении задачи (код проверяемых требований 8).

3. Развивать умение использовать знания о физических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с бытовыми приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; понимание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования (код проверяемого требования 10).

4. Развивать навык опыта поиска, преобразования и представления информации физического содержания с использованием информационно-коммуникативных технологий; умение оценивать достоверность полученной информации на основе имеющихся знаний; владение базовыми навыками преобразования информации из одной

знаковой системы в другую; умение создавать собственные письменные сообщения на основе информации (код проверяемого требования 11).

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

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

Разберем недостаточный уровень сформированности метапредметных результатов, которые могли повлиять на потерю баллов при выполнении КИМ ОГЭ учащимися, получившими на экзамене отметку "4".

Задание № 18. Среди заданий повышенного и высокого уровня сложности у учащихся стабильно вызывают затруднения задания, в которых надо не просто дать ответ на вопрос, но и пояснить его, опираясь на физические законы. Это связано с тем, что ученики не могут выделять главное в предложенной информации и не всегда могут, опираясь на нее, дать ответ на вопрос. Работу с научным текстом стоит проводить не только на занятиях по подготовке к ОГЭ, но и на уроках, так как это важный навык и при работе с материалом учебника. Надо учить выделять главное, анализировать текст, искать ответы на вопросы. Самым сложным является не просто найти ответ, а выразить свои мысли логически, верно, с опорой на знание физических законов. Без развития этого навыка выполнение заданий будет сводиться либо к заучиванию, либо к угадыванию, но не к пониманию.

Линия заданий "Работа с текстами физического содержания" вызывает затруднения при их выполнении у всех учащихся, что является следствием недостаточной сформированности познавательных УУД (работа с информацией): выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию, представленную в виде текста (код 1.3.2). В этом году в одном из вариантов КИМ из предложенного текста надо было не просто выбрать информацию, но также применить формулу для определения физической величины (например, формулу для определения расстояния, которое проходит звуковая волна за указанное время), чтобы провести анализ физического явления и дать ответ с пояснением на поставленный вопрос. На протяжении последних лет данное задание повышенного уровня сложности является одним из сложных. Средний процент выполнения среди всех учащихся 25,2% (на 6,7% выше результата прошлого года). Ни один из учеников, чья работа оценена в "0" баллов не получил за данное задание ни одного балла. Среди групп учащихся с отметкой "4" 61,17% учащихся получили "0" баллов за его выполнение, 1 балл

получили 25,92%. Можно предположить, что такие результаты были показаны из-за недостаточно развитого умения самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации (код 1.3.3) и выражать свою точку зрения в письменных текстах (код 2.1.1).

Данные умения невозможно сформировать за несколько уроков, эти умения формируются на уроках практически всех предметов школьной программы в течение всего периода обучения в школе, а не только при написании сочинений на уроках русского языка и литературы. Как уже писалось ранее, из-за экономии времени на уроках большинство педагогов отходит от практики решения задач, при выполнении которых надо проводить анализ текста и мотивировать свою точку зрения из-за их времязатратности. Необходимо перераспределить время, отведенное на решение задач и при изучении каждой темы разбирать не менее 1 задачи данного типа.

Задание № 19. Второй тип задач из числа заданий повышенного уровня сложности, в котором ученики показывают стабильно низкие результаты. При выполнении данного задания проверялось умение объяснять физические процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико-ориентированного характера, в частности, выявлять причинно-следственные связи и строить объяснение с опорой на изученные свойства физических явлений, физические законы, закономерности и модели. Данное задание повышенного уровня сложности и требует для решения владения несколькими базовыми логическими действиями навыками из познавательных УУД:

Средний процент выполнения данного задания несколько ниже, чем в предыдущем примере (26,06%). Причиной неудачи также являются несформированные УУД, а именно, умение выявлять причинно-следственные связи при изучении явлений и процессов (код 1.1.4) и умение формулировать гипотезы о взаимосвязях (код 1.1.5) и выражать свою точку зрения в письменных текстах (код 2.1.1). Количество работ, оцененных в 0 баллов, среди учащихся с отметкой "4" составило 72,16%. Привести один из предложенных вариантов ответа (например, лампочка с большей мощностью) недостаточно для получения 1 балла. Учащимся надо было выявить причинно-следственные связи: например, что могло послужить причиной разной мощности ламп (код 1.1.4), выработать гипотезу и проверить ее, используя законы и формулы при определенном типе соединения ламп (код 1.1.5). Часто бывает, что ученик понимает причины изменения, но из-за отсутствия навыка последовательно выражать свои мысли, в его ответе нарушаются логические связи и он теряет свою целостность.

Как и в комментариях выше (по выполнению задания № 18), хочется указать на необходимость работы по формированию умения логически грамотно выражать свои мысли, опираясь на физические законы и явления. Ранее было указано, что необходимо на уроках выделять время на решение качественных задач, обязательно разбирать

допущенные ошибки при формировании гипотезы и вывода, разбирать такие задания в качестве обучающих (без выставления отметки), чтобы ученики не боялись вслух высказывать свое мнение.

Задания № 20, № 21. Среди задач высокого уровня сложности, стоит обратить внимание на задание, которое представлено в виде расчетной задачи с применением законов и формул из одного раздела физики (*задание № 21*). Как уже не раз отмечалось, что задачи такого уровня решаются успешно, если ситуация известна и похожа на те, что встречаются в сборниках тренировочных вариантов. Более того, если разбить задачу на подзадачи, то их бы решило значительное больше учащихся. Но самостоятельно выбрать наиболее подходящий способ решения с учётом самостоятельно выделенных этапов работы (код УУД 1.1.6), могут только те участники экзамена, кто не только достиг высоких предметных результатов, но и владеет вышеуказанным умением. Процент выполнения данного задания, среди учащихся, получивших отметку "4" на экзамене, составил 8,45%, ни одного балла за выполнение данного задания получили 85,48% учащихся.

Несмотря на то, что *задание № 22* представлено задачей, в которой используются законы и формулы, связывающие физические величины, из двух разделов физики, средний процент выполнения данного задания среди учащихся рассматриваемой группы выше, чем при выполнении задания № 21 и составляет 17,01%, ни одного балла не получили при выполнении данного задания 76,63% учащихся. Таким образом, можно сделать вывод о содержательной составляющей задания: темы из разделов "Механические явления" и "Электромагнитные явления" усвоены лучше, по сравнению с темами из раздела "Тепловые явления".

○ *Предположение о достигнутых и недостигнутых метапредметных результатах ФГОС*

Анализируя данные таблицы 2-10 и 2-11 к *достигнутым* метапредметным результатам ФГОС можно отнести следующие:

- выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений) (код 1.1.1);
- устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа (код 1.1.2)
- проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей объекта изучения, причинно-следственных связей при выполнении экспериментального задания на реальном оборудовании (код 1.2.1.);
- оценивать применимость и достоверность информации, полученной в ходе исследования (эксперимента) (код 1.2.2)

Недостигнутые метапредметные 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 (1.1.3)
- выявлять причинно-следственные связи при изучении явлений и процессов (код 1.1.4);
- делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях (код 1.1.5);
- самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев) (код 1.1.6);
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения (код 1.2.3);
- самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации (код 1.3.3);
- выражать свою точку зрения в письменных текстах (код 2.1.1).

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

При организации обучения обучающихся со средним уровнем подготовки (самой многочисленной группы учащихся), рекомендовано:

- в конце каждого раздела, главы больше внимания уделять систематизации и обобщению материала: законов, физических явлений. Повторение содержания курса физики на базовом уровне целесообразно сочетать с изучением дополнительной учебной литературы;
- регулярно развивать у обучающихся умения поискового и просмотрового чтения, которые предполагают в первую очередь овладение умениями ориентироваться в структуре текста, выбирать из него нужную информацию;
- развивать предметные и метапредметные умения;
- формирование умения решать учебные задачи через выбор посильных заданий повышенного уровня сложности, предлагать задания опережающего характера;
- уделять внимание демонстрационному и лабораторному эксперименту, организации и проведению практических работ;

– привлекать учащихся к анализу тех или иных закономерностей, процессов. Такой подход лежит в основе успеха при выполнении заданий как на комплексный анализ физических величин, явлений (№4, 5, 12-15), так и при выполнении заданий с развернутым ответом на умение интерпретировать информацию, объяснять явление (№18, 19).

Работу с научным текстом стоит проводить не только на занятиях по подготовке к ОГЭ, но и на уроках, так как это важный навык и при работе с материалом учебника. Надо учить выделять главное, анализировать текст, искать ответы на вопросы. Самым сложным является не просто найти ответ, а выразить своим мысли логически, верно, с опорой на знание физических законов. Без развития этого навыка выполнение заданий будет сводиться либо к заучиванию, либо к угадыванию, но не к пониманию.

Пример задания среднего уровня подготовки из сборника заданий Л.А.Кирика "Разноуровневые, самостоятельные и контрольные работы" 8 класса:

✓ Объясните, почему после сообщения электрическому султану заряда, его бумажные полоски расходятся в разные стороны?

✓ Будут ли взаимодействовать близко расположенные заряды в безвоздушном пространстве, например на Луне, где нет атмосферы?

При обучении решению задач рекомендуется использовать различные подходы при решении одной и той же задачи, показывать, как будет меняться решение при изменении начальных данных, условий.

При уровне подходе к обучению у учащихся есть возможность при освоении нижнего уровня перейти на более высокий. Рекомендуется для создания условий перехода учеников в более подготовленную группу, разрабатывать индивидуальные планы для обучающихся, используя системно-деятельностный, индивидуально-дифференцированный подходы с применением технологии проблемно-интегративного обучения.

Для успешного выполнения индивидуального плана работы сформировать методический материал в библиотеку, с последующим многократным использованием: разноуровневые карточки-задания как для изучения теоретического материала, так и для решения задач, самостоятельной работы, проведения зачета.

Среди дифференцированных заданий можно выделить задания различной направленности: задания, устраняющие пробелы в знаниях, и задания, учитывающие имеющиеся у учащихся предварительные знания по теме. Для реализации дифференцированного подхода в обучении необходимо применять разноуровневые задания:

- на знание и применение формулы или физического закона (задания базового уровня);
- на определение неизвестной величины из формулы или закона (задание повышенного уровня);

– комбинированная задача, требующая знаний ранее изученного материала из нескольких разделов физики (задания высокого уровня).

Для развития логически выстроенной речи учащихся проводить устные зачёты по теме. Для отработки навыка оформления решения задач - письменные зачёты (тесты, контрольные работы) с обязательным анализом результатов. Необходимо в текущем оценивании не только использовать задания на уровне применения формул и решение задач, но и включать в него вопросы теории на уровне как воспроизведения, так и интерпретации учебных текстов.

Необходимо более широко внедрять рефлексивный подход, проводить профилактику типичных ошибок обучающихся: разбор и отработка коммуникативных стратегий выполнения заданий всех разделов экзаменационной работы, рефлексия помогут ликвидировать типичные и устойчивые предметные и метапредметные ошибки.

Для профилактики ошибок целесообразно применять задачи, данные для решения которых нужно брать из различных источников информации, а не только из текста: из таблиц, диаграмм, рисунков и т.д. Для этого можно пользоваться в том числе и сборниками тренировочных вариантов для подготовки к ОГЭ, материалы открытого банка ОГЭ по физике.

Необходимо знакомить учеников с критериями оценивания заданий ОГЭ с развернутым ответом, а также оценивать работы учащихся согласно данным критериям и при выполнении контрольных работ. Приводить примеры как правильного оформления работы, за которую будет выставлен максимальный балл, так и называть недостатки, ошибки, приводящие к снижению баллов при оценивании работы.

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

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.*

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

Согласно статистическому анализу, процент выполнения заданий базового уровня среди учащихся, получивших отметку "5" в среднем, составил 95%, таким образом можем отметить, что достигнуты следующие предметные результаты ФГОС, описанные ранее в п.3.2.3.1 для учащихся, получивших отметку "4" на экзамене

Аналогично учащимся всех групп, процент выполнения задания №4 в данной группе учащихся также минимальный среди заданий базового уровня сложности (90%). Анализируя данные вееров ответов к заданию № 4 можно сделать вывод о том, что предметные результаты ФГОС, необходимые для его выполнения достигнуты: знания о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых); умение различать явления по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление; умение распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире, выделяя их существенные свойства/признаки (код проверяемого требования 2).

Согласно статистическому анализу, процент выполнения заданий повышенного и высокого уровней сложности среди учащихся, получивших отметку "5" среди достигнутых предметных результатов ФГОС можем отнести следующие:

описывать свойства тел, физические явления и процессы, анализируя данные графика, используя физические законы и формулы (код проверяемого требования 3 - задание № 14, процент выполнения 96,73%);

анализировать отдельные этапы проведения исследования на основе его описания: делать выводы на основе описания исследования, интерпретировать результаты наблюдений и опытов (код проверяемого требования 5 - задание № 16, процент выполнения 96,45%).

умение планировать измерения, самостоятельно собирать экспериментальную установку из данного набора оборудования по инструкции, проводить прямые и косвенные измерения, описывать ход опыта и записывать его результаты, формулировать выводы (код проверяемого требования 5 – задание № 17, процент выполнения 80,36%);

умение решать расчётные задачи (на базе 2–3 уравнений из одного раздела физики). То есть можно сказать, что в большинстве своем сформированы умения в решении задач с использованием законов и формул, связывающие физические величины, в частности, записывать краткое условие задачи, выявлять недостающие данные, выбирать законы и формулы, необходимые для её решения, использовать справочные данные, проводить расчёты и оценивать реалистичность полученного значения физической величины; умение определять размерность физической величины, полученной при решении задачи (код проверяемого требования 8 – задание № 20, процент выполнения 79,09%).

Анализируя таблицу 2-9 и варианты КИМ, можно выделить ряд разделов курса физики, освоенных учащимися, которые получили при выполнении КИМ отметку "5", при выполнении заданий всех уровней сложности: кинематика,

динамика, гидростатика, законы сохранения, законы постоянного тока, электромагнитная индукция, геометрическая оптика, ядерные реакции.

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

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

Таблица 2-6

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
1.	Законы Ньютона. Применение законов Ньютона при решении задач.	кл. 9, п. 153.5.1
2.	Механическая работа, закон сохранения механической энергии. Применение закона сохранения энергии при решении задач. Решение комбинированных задач с использованием знаний физических законов и формул.	кл. 9, п. 153.5.1
3.	Количество теплоты. Применение уравнения теплового баланса и формул для определения количества теплоты, полученного (отданного) при описанных физических явлениях, при решении расчетных задач.	кл. 8, п. 153.4.1
4.	КПД. Применение законов и формул, связывающих физические величины, при решении расчетных задач.	кл. 8, п. 153.4.1
5.	Работа и мощность электрического тока Применение закона сохранения энергии при решении задач. Решение комбинированных задач с использованием знаний физических законов и формул.	кл. 8, п. 153.4.2
6.	Звук. Применять информацию из текста при решении учебно-познавательных и учебно-практических задач, определять физические явления и процессы,	кл. 7, п. 153.3.5

	находить физические величины используя законы и формулы, делать вывод, основанный на полученных результатах.	
--	--	--

Анализируя задания, для выполнения которых требует одинаковые требования в достижении предметных результатов, можно обратить внимание на то, что как для учащихся, получивших отметку "4", так и для учащихся, получивших отметку "5", процент выполнения заданий № 5 и № 19 значительно отличается (93,27% и 51,09% соответственно). Можем сделать вывод: учащиеся с высоким уровнем подготовки частично овладели умением объяснять физические процессы и свойства тел, в контексте ситуаций практико-ориентированного характера, с опорой на изученные свойства физических явлений, физические законы, закономерности и модели (код проверяемого требования 7), то есть самостоятельно провести анализ, без опоры на предложенный выбор могут не все выпускники.

Среди заданий повышенного и высокого уровня сложности стабильно сложными для учащихся всех групп являются задания, в которых надо не просто дать ответ на вопрос, но и пояснить его, опираясь на физические законы (задания №18, 19), процент выполнения данного задания на максимальный балл, среди учащихся, получивших отметку "5" на экзамене, составил 50% и 41,27% соответственно. Процент невыполнения данных заданий составил 22,55% и 39,09% соответственно. Таким образом, можно говорить о недостаточно сформированных умениях: опыт поиска, преобразования и представления информации физического содержания с использованием информационно-коммуникативных технологий; умение оценивать достоверность полученной информации на основе имеющихся знаний; владение базовыми навыками преобразования информации из одной знаковой системы в другую; умение создавать собственные письменные сообщения на основе информации (код проверяемого требования 11).

Умение решать расчётные задачи (на базе нескольких уравнений как из одного раздела физики, так и задачи, включающие законы из нескольких разделов физики), показало незначительное количество учащихся, получивших на экзамене отметку "5". Максимальный балл при выполнении заданиями № 21, 22 (то есть получили за выполнение заданий 3 балла) 44,73% и 61,82% учащихся соответственно. То есть можно сказать, что не достаточно сформированы умения в решении задач с использованием законов и формул, связывающие физические величины, в частности, записывать краткое условие задачи, выявлять недостающие данные, выбирать законы и формулы, необходимые для её решения, использовать справочные данные, проводить расчёты и оценивать реалистичность полученного значения физической величины; умение определять размерность физической величины, полученной при решении задачи (код проверяемого требования 8). Анализируя данные таблицы 2-9, можно заметить, процент полного невыполнения задания № 21 составил 27%, что на 10% больше по сравнению с результатами для задания № 22 несмотря на то, что

задание №21 охватывает только темы одного раздела физики, а № 22 – двух разделов. То есть можно было бы сделать вывод о том, что раздел физики, знание которого проверялись посредством задания № 21 освоен хуже по сравнению с разделами, проверяемыми в задании № 22, однако процент выполнения заданий по темам, которые включены в проверяющий элемент задания № 21, в рамках базового и повышенного уровней сложности показан достаточно высокий. Иными словами, если задача разбита на подзадачи, то учащиеся знают о каком процессе идет речь и уверенно применяют формулы и законы при решении задачи, а при отсутствии такого разбиения, они не видят всей целостности физического процесса, не понимают, что в нем происходит. Таким образом, стоит отметить недостаточно сформированный навык решения задач с применением нескольких законов формул именно в рамках одного раздела физики, так как в задачах, связывающих два раздела физики (задание № 22), присутствовали фразы, которые помогли ученикам разбить самостоятельно задачу на подзадачи. Ниже приведены темы, которые не получилось объединить при решении задач повышенного и высокого уровня сложности.

○ *Реалистичные "зоны роста" в части предметной подготовки для получения максимального количества первичных баллов.*

1. Развивать умение объяснять физические процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико-ориентированного характера, с опорой на изученные свойства физических явлений, физические законы, закономерности и модели (код проверяемого требования 7) без опоры на предложенный выбор. Учитывать выполнять задания, аналогичные заданию № 5, не с выбора верного утверждения, отвергая неверные, а с анализа физического явления, описания его основных свойств, особенностей протекания и только после этого находить ответ, который содержит в себе не только название физического явления, процесса, но и механизм его протекания. Тем самым будут заложены основы для выполнения заданий аналогичных заданию № 19 в КИМ ОГЭ.

2. Знать формулы, определяющие физические величины, законы; находить физические величины, уметь решать расчётные задачи (на базе 2–3 уравнений), используя законы и формулы, связывающие физические величины, в частности, записывать краткое условие задачи, выявлять недостающие данные, выбирать законы и формулы, необходимые для её решения, использовать справочные данные, проводить расчёты и оценивать реалистичность полученного значения физической величины; умение определять размерность физической величины, полученной при решении задачи (код проверяемых требований 8). Начинать решать задачу не с набора формул, которые могут пригодиться при решении задачи, а с описания сути физического явления, понимания процесса.

3. Развивать умение использовать знания о физических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с бытовыми приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; понимание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования (код проверяемого требования 10).

4. Развивать навык опыта поиска, преобразования и представления информации физического содержания с использованием информационно-коммуникативных технологий; умение оценивать достоверность полученной информации на основе имеющихся знаний; владение базовыми навыками преобразования информации из одной знаковой системы в другую; умение создавать собственные письменные сообщения на основе информации (код проверяемого требования 11).

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

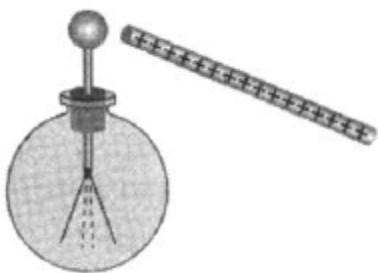
При организации обучения обучающихся с высоким уровнем подготовки рекомендовано:

- регулярно развивать у обучающихся умения поискового и просмотрового чтения, которые предполагают в первую очередь овладение умениями ориентироваться в структуре текста, выбирать из него нужную информацию;
- формировать навыки смыслового чтения и работы с текстом посредством различных комбинаций приемов чтения: "Чтение с остановками", "Маркировка текста", "Читаем и спрашиваем", "Верные и неверные утверждения";
- формировать у обучающихся умение оптимально систематизировать большие объёмы информации с помощью конспекта, преобразования текстовой информации в графическую через составление кластеров, схем, сводных таблиц.
- развивать предметные и метапредметные умения;
- отрабатывать с обучающимися основные стратегии описания, сообщения, рассуждения и показывать, как их использовать при раскрытии пунктов плана письменного или устного высказывания;
- тренировать речь обучающихся, отрабатывать актуальные коммуникативные ситуации монологической речи в рамках программного предметного содержания, использовать игровые техники.
- использовать метод проблемного обучения с целью развития у обучающихся самостоятельности, познавательных потребностей и интересов, стимулирования поисковой деятельности.
- при обучении решению задач рекомендуется использовать различные подходы при решении одной и той же задачи, показывать, как будет меняться решение при изменении начальных данных, условий.

– необходимо знакомить учеников с критериями оценивания заданий ОГЭ с развернутым ответом, а также оценивать работы учащихся согласно данным критериям и при выполнении контрольных работ. Приводить примеры как правильного оформления работы, за которую будет выставлен максимальный балл, так и называть недостатки, ошибки, приводящие к снижению баллов при оценивании работы.

Пример задания высокого уровня сложности:

Существует ли электрическое поле возле палочки? Каким зарядом заряжен электроскоп? Пунктиром показано первоначальное положение листочков (см. рисунок). Ответ поясните.



Данная технология, обеспечивая вовлечение обучающихся в проблемно-поисковую деятельность, которая является основой продуктивных видов учебно-познавательной деятельности, будет способствовать формированию научного типа мышления, а также способности к самостоятельному поиску путей решения поставленной задачи на основе внутри предметного и междпредметного применения знаний и способов действий.

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

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

Дефициты в учебно-предметных компетенциях и метапредметных умениях, выявленные при сдаче ОГЭ по физике, существуют не только у учащихся, выбравших физику для сдачи ОГЭ, они имеются у большинства учащихся

основной школы. Поэтому, опираясь на проведенный анализ, приведенные ниже темы для обсуждения/обмена опытом на школьных методических объединениях учителей физики для ликвидации дефицитов при преподавании курса физики в основной школе, можно рекомендовать не только учителям физики выпускного класса, но и учителям, работающим в 7-8 классах.

Рекомендации согласно анализу результатов ОГЭ и выявлению дефицитов учебно-предметных компетенций:

- Анализ типичных ошибок ОГЭ по физике и основных затруднений в освоении курса физики в разрезе основных групп обучающихся по уровням обучения: минимальный, низкий, средний, высокий уровни.
- Недостаточная сформированность метапредметных умений в разрезе основных групп обучающихся и их проявления в типичных ошибках при выполнении заданий.
- Проектирование адресных мер на каждой ступени обучения с определением точек роста для перехода на следующий уровень обучения.
- Современный урок физики как инструмент формирования физического мышления (урок должен быть направлен на понимание сути физического явления, а не на заучивание формул).

Анализ результатов ОГЭ показывает, что одной из причин затруднений при выполнении заданий является несформированность метапредметных умений у школьников. Это проявляется не только при работе с текстами научного содержания, но и при выполнении заданий базового уровня: невнимательное чтение условия задачи, недостаточно развитое умение по извлечению данных из информации, представленной в виде графика, таблицы, отсутствие умения выстраивать причинно-следственные связи при описании физического явления или процесса.

Рекомендации по формированию метапредметных результатов через содержание курса физики:

- Методика формирования умения работать с графической информацией: от распознавания физических процессов и явлений до анализа их протекания (кинематика, тепловые явления).
- Практика работы с текстовой информацией (применение информации из текста при решении учебно-познавательных задач).
- Формирование навыка выстраивания причинно-следственных цепочек при выполнении заданий на объяснение физических процессов и свойств тел (закон сохранения энергии, законы постоянного тока, сила трения, выталкивающая сила, механические колебания).
- Развитие регулятивных умений через обучение самопроверке, самоконтролю и оценке реалистичности ответа (работа с текстами, содержащих ошибки в описании физических явлений и процессов).

Рекомендации по внедрению продуктивных методик обучения:

- Метод исследования ключевых ситуаций (Л.Э. Генденштейн) как инструмент формирования системного физического мышления: уход от запоминания решений задач к обучению понимать и применять физические законы и закономерности при решении задач любого уровня сложности. Обмен опытом: как организовать работу с ключевой ситуацией на уроке (постановка вопросов, выявление закономерностей, применение законов и формул).

- Исследовательская деятельность на уроках физики, как метод познания (формирование ряда метапредметных навыков: умение ставить цели, умение работать в группе, умение презентовать результаты).

Дифференцированный подход является основой индивидуально ориентированной системы обучения, позволяющей учитывать индивидуальные особенности ребенка, создавать условия для преодоления и развития его потенциальных возможностей. Такая работа способствует формированию адекватной самооценки и соответствующего уровня притязаний учащихся.

Рекомендации по дифференцированной работе с разными группами обучающихся:

- Индивидуальный образовательный маршрут - как один из приемов работы с учащимися с минимальным и низким уровнем подготовки. Не просто подтянуть знания, а создать ситуацию успеха, поддержать мотивацию и постепенно выстроить прочный фундамент знаний (выявление дефицитов, мониторинг, создание условий для успешного продвижения обучающихся по индивидуальной траектории, мониторингом промежуточных и итоговых результатов достижений).

- Способы углубления знаний для группы среднего уровня подготовки: переход от стандартных расчетных задач к комбинированным; формирование умения не только выбора физической модели, но и обоснования данного выбора для понимания сути физического явления.

- Метод проблемного обучения с целью развития, у обучающихся с высоким уровнем подготовки, самостоятельности, познавательных потребностей и интересов, стимулирования поисковой деятельности.

Рекомендации по трансляции эффективных педагогических практик:

- Мастер-классы учителей ОО со стабильно высокими результатами ОГЭ: презентация системы работы, открытые уроки с использованием продуктивных методик.

- Создание «методической копилки» лучших приёмов и банка заданий (по разделам курса, по типам дефицитов) с возможностью использования в работе всех учителей МО.

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

В Волгоградской области ведущей организацией дополнительного профессионального образования педагогических работников является ГАУ ДПО «ВГАПО». Для работы с учителями физики рекомендуется разработать и внедрить программы повышения квалификации, способные оказать методическую помощь для ликвидации дефицитов, выявленных в результате проведенного анализа.

Рекомендуются организовать проведение семинаров, курсов как для опытных учителей физики, так и для молодых специалистов по следующим направлениям повышения квалификации:

1. Формирование у педагогов компетенций в области продуктивных методик обучения физике:

"Метод исследования ключевых ситуаций при решении физических задач"; "Методические подходы к формированию метапредметных результатов"; "Методика подготовки обучающихся к ОГЭ по физике".

2. Дифференцированный подход к обучению физики с учётом уровня подготовки обучающихся:

"Проектирование индивидуальных образовательных маршрутов при изучении курса физики для учащихся с минимальным и низким уровнем подготовки"; "Решение расчетных задач с неявно заданной моделью" (для учащихся с низким уровнем подготовки); "Обучение решению качественных задач" (для учащихся со средним уровнем подготовки); "Профилактика ошибок при выполнении и оформлении заданий с развернутым ответом" (для учащихся с высоким уровнем подготовки).

Рекомендуется включать в программы курсов повышения квалификации учителей акцентированные на учащихся разных групп подготовки модули по диагностике уровня подготовки обучающихся, по разбору традиционно сложных тем при изучении курса физики среди учащихся всех групп подготовки (сила трения, выталкивающая сила, равнодействующая сила, законы сохранения).

Эффективными формами повышения квалификации являются мастер-классы учителей, чьи ученики показывают стабильно высокие результаты по итогам ОГЭ.

Результаты проведенного анализа свидетельствуют о необходимости системной, непрерывной работы по повышению качества физического образования, которая должна начинаться с 7 класса и охватывать все уровни управления: образовательную организацию, муниципальную методическую службу, организацию ДПО. Только совместные, скоординированные усилия педагогов, методистов и руководителей, направленные на формирование как

предметных, так и метапредметных результатов, позволят обеспечить устойчивое повышение качества подготовки обучающихся по физике.

3.3.3. Рекомендации по другим направлениям

Анализ основных затруднений, при выполнении заданий КИМ ОГЭ, позволяет сделать вывод о том, что их проблема выходит за пределы курса физики основной школы. Часть допущенных ошибок указывает на то, что у учащихся недостаточно освоенными являются ряд умений, которые формируются в начальной школе, а также отсутствием математических умений, которые должны развиваться в среднем звене.

В целях повышения уровня подготовки выпускников основной школы по физике и для совершенствования преподавания курса физики 7-9 классов рекомендуется выстраивать вертикаль знаний и работать в тесном контакте как с учителями начальной школы (где происходит закладывание основ), так и с учителями среднего звена для развития читательской, математической, естественнонаучной грамотности.

○ *Учителям начальных классов:*

На уроках литературного чтения, окружающего мира:

отрабатывать навыки читательской грамотности: поиск информации в тексте, нахождение нужных фрагментов в тексте для ответов на поставленные вопросы, понимание смысла, оценивание качества и достоверности представленной информации.

На уроках математики:

кроме проведения работы, направленной на отработку проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы за курс начальной школы, обратить внимание на развитие следующих навыков:

- выполнение прикидки и оценки результата вычислений на достоверность (реальность). Например, учащиеся должны понимать, что при решении задачи на определение скорости движения пешехода не может получиться ответ 30 км/ч или 300 км/ч, а при определении скорости автомобиля ответ 3 км/ч должен вызвать сомнение в правильности ответа;

- отрабатывать навык перевода внесистемных единиц измерения, которые используются в быту (литр, часы, минуты, грамм, миллиграмм, тонна, а, см²) в международную систему единиц СИ (м³, с, кг, м²).

○ *Учителям математики 5-6 классов:*

кроме проведения работы, направленной на отработку проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы за курс 5-6 классов рекомендуется:

- обратить внимание на продолжение развития навыков, описанных в рекомендациях для учителей начальной школы при обучении математики, так как указанные выше моменты вызывают затруднения как у учащихся начальной, так и учащихся средней школы. Некоторые учителя планируют уроки по обучению решения задач на движение, включая в них максимальное количество задач, не уделяя внимания на составление схемы движения, таблицы, считая, что учащиеся это должны помнить из начальной школы, но многие из них забыли как это делается, а у некоторых к таким задачам сформирована неуверенность в возможности их решения, поэтому они просто переписывают информацию с доски, не вникая в само решение. Оформить краткую запись условия задачи в виде схемы движения займет не так много времени, как может показаться, но принесет больше пользы в понимании условия задачи. Для наглядной демонстрации можно решить как текстовую задачу, так и задачу с использованием графика движения. При обучении решению задач рекомендуется активно использовать метод ключевых вопросов. Надо учить учащихся разбивать задачу на подзадачи, ставить правильные вопросы для того, чтобы найти то, что спрашивают в условии задачи. Активно использовать при обучении графики изменения координаты тела, графики скорости тела, таблицы и схемы.

- Обратить внимание на развитие навыка округления результата вычислений с заданной точностью: до десятков, до целого, до десятых долей и так далее. Использовать при обучении задачи практико-ориентированного типа.

- Отрабатывать с учащимися навыки анализа графиков, диаграмм.

- *Учителям математики 7-9 классов:*

- обратить внимание на продолжение развития навыков, описанных в рекомендациях для учителей математики 5-6 классов;

- развивать навыки определение значений выражений, содержащих числа по степени;

- развивать навыки, выражение одной переменной из представленной формулы через другие переменные;

- развивать навыки работы с графиками и диаграммами, учить отвечать и задавать вопросы, извлекая информацию из представленных графиков, диаграмм и таблиц;

- изменить планирование курса геометрии в части изучения векторов с учетом их использования в курсе физики, в котором они используются при решении задач в первой четверти 9 класса.

- *Учителям литературы, истории, обществознания, биологии и химии:*

Продолжать развивать навыки читательской грамотности: отвечать на вопросы с использованием явно и неявно заданной информации, применять информацию из текста при решении учебно-познавательных и учебно-

практических задач, предоставлять возможность учащимся высказывать свое мнение, предположение по решению той или иной выявленной проблемы, не наказывать плохой отметкой неверно сформулированные ответы, указывать на логические недочеты и несоответствие в информации.

Рекомендации администрации ОО:

Администрации образовательных организаций рекомендуется организовать систематический анализ результатов государственной итоговой аттестации по физике не только на уровне итоговых отметок, но и на уровне содержательных дефицитов. Результаты анализа должны становиться основой для корректировки рабочих программ и планирования методической работы.

Для организации дифференцированного подхода администрациям ОО можно рекомендовать:

- обеспечить организационные условия, необходимые для осуществления дифференцированного обучения, в том числе реализацию учебных курсов по выбору и программ дополнительного образования, востребованных как одаренными школьниками, демонстрирующим высокие результаты по физике, так и школьникам с низким уровнем подготовки, выбравших физику для сдачи ОГЭ;
- создать условия для эффективной работы школьного методического объединения по физике в части использования учителями физики методик дифференцированного обучения; полноценного использования механизма наставничества, поддержки молодых учителей, использовать возможности привлечения внешних специалистов для консультирования обучающихся с разным уровнем предметной подготовки;
- дополнительно стимулировать учителей физики к организации дифференцированной работы со школьниками с различным уровнем подготовки, в том числе содействовать участию учителей и обучающихся школы в различных олимпиадных мероприятиях, конкурсах;
- создать наиболее благоприятные условия для систематического повышения квалификации учителей (возможность посещения учителями физики курсов повышения квалификации), современную материально-техническую базу для реализации образовательной программы как на уроках, так и во внеурочное время;
- организовать отработку умения выпускников, выбирающих ОГЭ по физике, правильно заполнять экзаменационные бланки с использованием допустимых символов и знаков, ознакомить их с требованиями и критериями оценивания отдельных видов заданий, научить рационально планировать время работы над различными заданиями экзамена с учетом их особенностей и системы оценивания, а также организовать проведение «пробных» экзаменов с полным заполнением бланков и выполнением лабораторной работы;

- организовать центр психологической помощи учащимся и родителям в процессе подготовки и сдачи экзаменов.

СОСТАВИТЕЛИ ОТЧЕТА по физике:

Состав представителей профессионально-педагогического сообщества, осуществлявших подготовку статистико-аналитического отчета, утвержден приказом комитета образования и науки Волгоградской области от 20.01.2026 № 27 "О подготовке методических рекомендаций для системы общего образования Волгоградской области по совершенствованию организации и методики преподавания на основе анализа результатов государственной итоговой аттестации по образовательным программам основного общего и среднего общего образования по каждому учебному предмету".

Специалисты, привлекаемые к анализу результатов ОГЭ по физике

<i>Фамилия, имя, отчество</i>	<i>Место работы, должность, ученая степень, ученое звание, принадлежность специалиста (к региональным организациям развития образования, к региональным организациям повышения квалификации работников образования, к региональной ПК по учебному предмету, пр.)</i>
Вахнина Светлана Васильевна	Государственное автономное учреждение дополнительного профессионального образования "Волгоградская государственная академия последипломного образования", старший преподаватель кафедры естественно-научных дисциплин, информатики и технологии; член территориальной предметной комиссии по физике, <i>руководитель группы, осуществлявшей подготовку настоящего САО</i>
Кузибецкий Игорь Александрович	Государственное автономное учреждение дополнительного профессионального образования "Волгоградская государственная академия последипломного образования", проректор по качеству образования, руководитель РЦОИ, кандидат педагогических наук

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

<i>Фамилия, имя, отчество</i>	<i>Место работы, должность, ученая степень, ученое звание, принадлежность специалиста (к региональным организациям развития образования, к региональным организациям повышения квалификации работников образования, к региональной ПК по учебному предмету, пр.)</i>
Вахнина Светлана Васильевна	Государственное автономное учреждение дополнительного профессионального образования "Волгоградская государственная академия последипломного образования", старший

<i>Фамилия, имя, отчество</i>	<i>Место работы, должность, ученая степень, ученое звание, принадлежность специалиста (к региональным организациям развития образования, к региональным организациям повышения квалификации работников образования, к региональной ПК по учебному предмету, пр.)</i>
	преподаватель кафедры естественно-научных дисциплин, информатики и технологии; член территориальной предметной комиссии по физике, руководитель группы, осуществлявшей подготовку настоящего САО

Ответственный специалист в Волгоградской области по вопросам организации проведения анализа результатов ОГЭ по учебным предметам

<i>Фамилия, имя, отчество</i>	<i>Место работы, должность, ученая степень, ученое звание</i>
Бейтуганова Мадина Сафарбиевна	Комитет образования и науки Волгоградской области, начальник управления регламентации образовательной деятельности и оценки качества образования, кандидат педагогических наук