

ГЛАВА 2.

Методический анализ результатов ОГЭ по физике

РАЗДЕЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТНИКОВ ОГЭ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ

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

Таблица 2-1

Экзамен	Кол-во человек в 2023 г.	% от общего числа участников в 2023 г.	Кол-во человек в 2024 г.	% от общего числа участников в 2024 г.	Кол-во человек в 2025 г.	% от общего числа участников в 2025 г.
ОГЭ	2646	8,78%	2881	8,67%	2804	8,18%
ГВЭ-9	14	3,76%	3	0,73%	11	2,63%

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

Таблица 2-2

Пол	Кол-во человек в 2023 г.	% от общего числа участников в 2023 г.	Кол-во человек в 2024 г.	% от общего числа участников в 2024 г.	Кол-во человек в 2025 г.	% от общего числа участников в 2025 г.
Женский	557	21,05%	608	21,10%	640	22,82%
Мужской	2089	78,95%	2273	78,90%	2164	77,18%

1.3. Количество участников ОГЭ по учебному предмету по категориям

Таблица 2-3

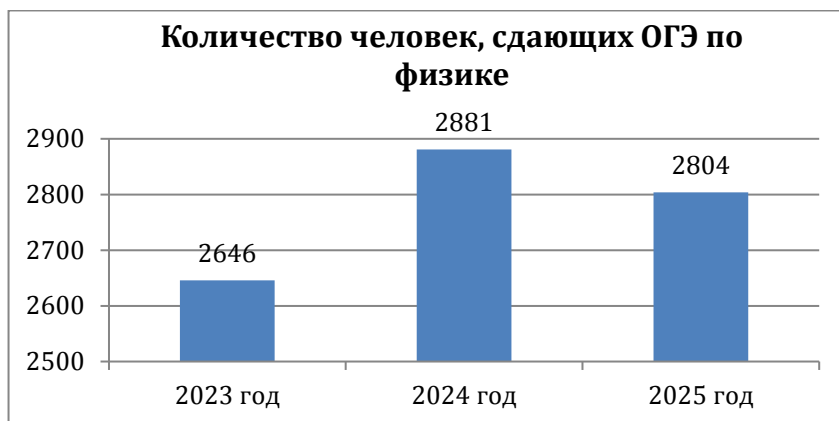
Участники ОГЭ	Кол-во человек в 2023 г.	% от общего числа участников в 2023 г.	Кол-во человек в 2024 г.	% от общего числа участников в 2024 г.	Кол-во человек в 2025 г.	% от общего числа участников в 2025 г.
Средние общеобразовательные школы	1741	65,95%	1842	64,07%	1772	63,29%

¹ Количество участников основного периода проведения ОГЭ.

Участники ОГЭ	Кол-во человек в 2023 г.	% от общего числа участников в 2023 г.	Кол-во человек в 2024 г.	% от общего числа участников в 2024 г.	Кол-во человек в 2025 г.	% от общего числа участников в 2025 г.
Гимназии	309	11,70%	379	13,18%	403	14,39%
Лицеи	292	11,06%	328	11,41%	322	11,50%
Средние общеобразовательные школы с углубленным изучением отдельных предметов	140	5,30%	138	4,80%	124	4,43%
Кадетские корпуса, Мариинские гимназии, Школа космонавтики	137	5,19%	164	5,70%	150	5,36%
Основные общеобразовательные школы	20	0,76%	17	0,59%	20	0,71%
Школы-интернаты	1	0,04%	6	0,21%	5	0,18%
Негосударственные образовательные учреждения	0	0%	1	0,03%	0	0%
Учреждения СПО	0	0%	0	0%	3	0,11%
Коррекционные и санаторные общеобразовательные школы	0	0%	0	0%	1	0,04%

ВЫВОД о характере изменения количества участников ОГЭ по предмету

На основании данных таблицы 2-1 можно сделать заключение о том, что количество участников ОГЭ по физике в Красноярском крае в 2025 году по сравнению с прошлыми годами уменьшилось впервые за 3 года почти на 80 человек (с учетом 2022 года – и за 4 года). Количество сдающих все еще больше, чем два года назад, но если обратить внимание на процент от общего числа участников ОГЭ, то можно заметить, что «популярность» экзамена по физике незначительно падает. А если вспомнить, что процент сдающих от общего числа выпускников в 2022 году составлял 9,18, то за четыре года этот показатель упал на 1%.

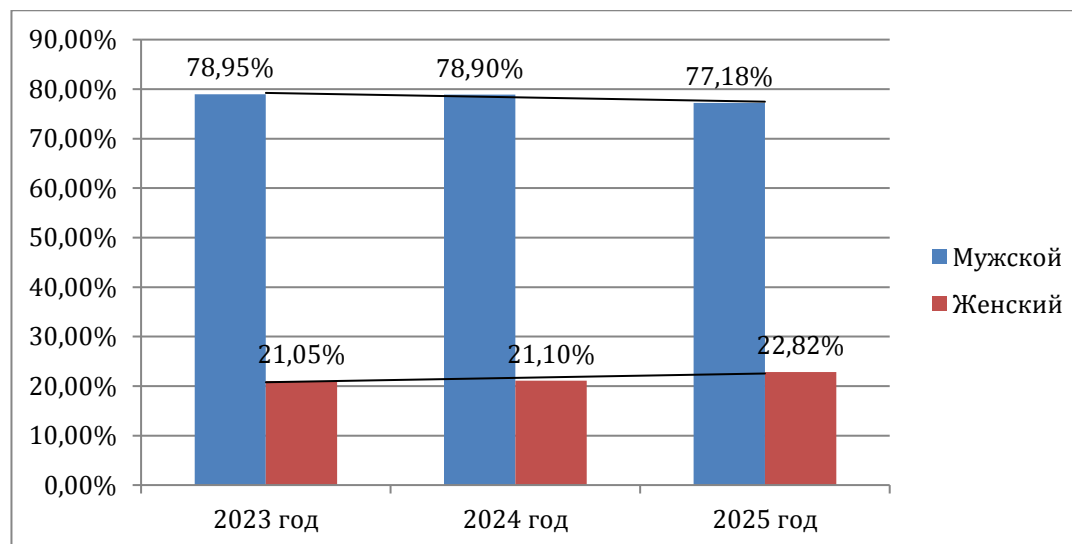


Динамика количества участников экзамена по физике (за 3 года)



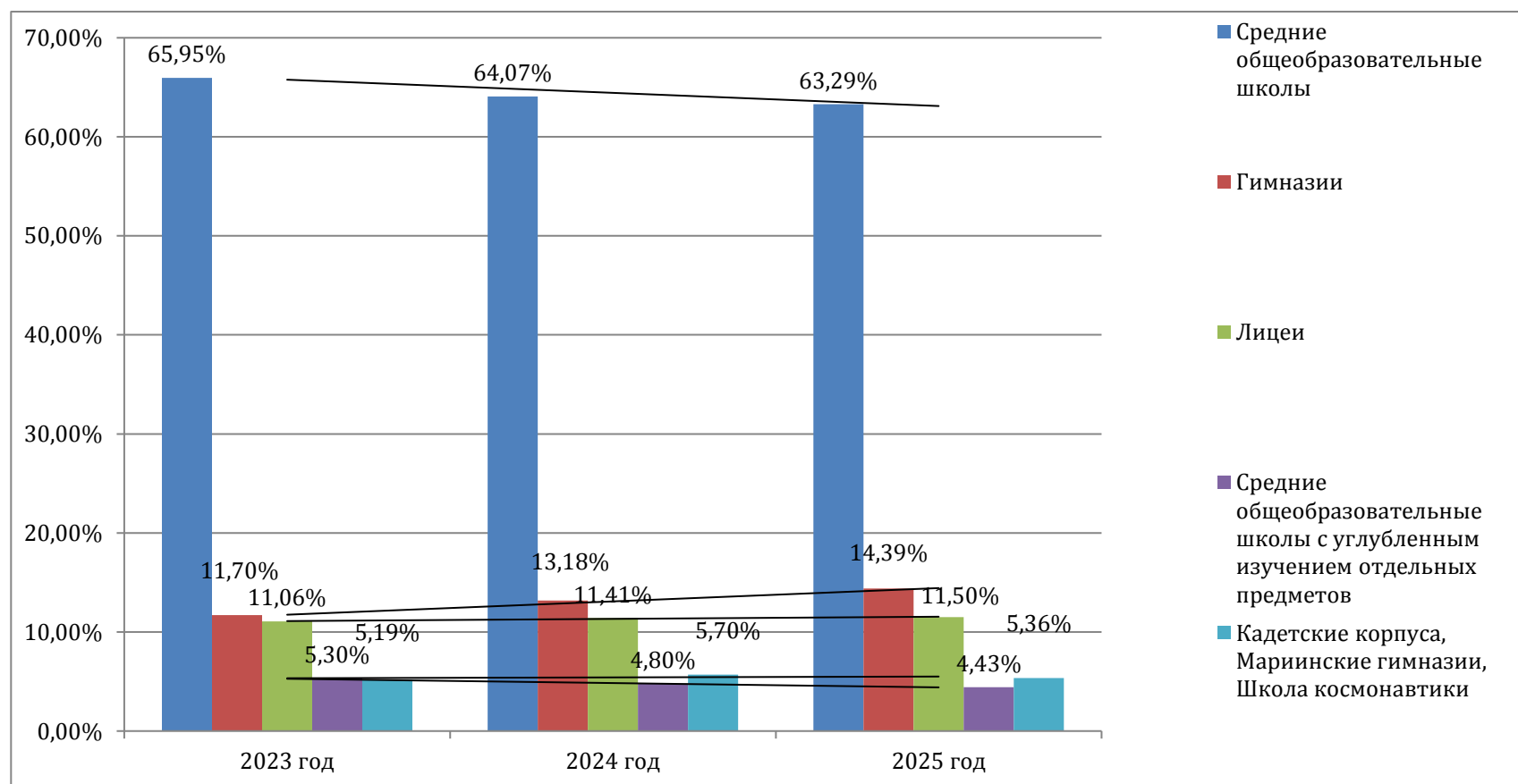
Динамика доли от общего числа участников ОГЭ (за 3 года)

На основании данных таблицы 2-2 можно заметить, что соотношение юношей и девушек, сдающих экзамен по физике, на протяжении трех лет немного изменяется. Количество девушек, выбирающих этот учебный предмет в качестве выпускного испытания, увеличивается – за три года почти на 2%.



Динамика процентного соотношения юношей и девушек, участвующих в ОГЭ (за 3 года)

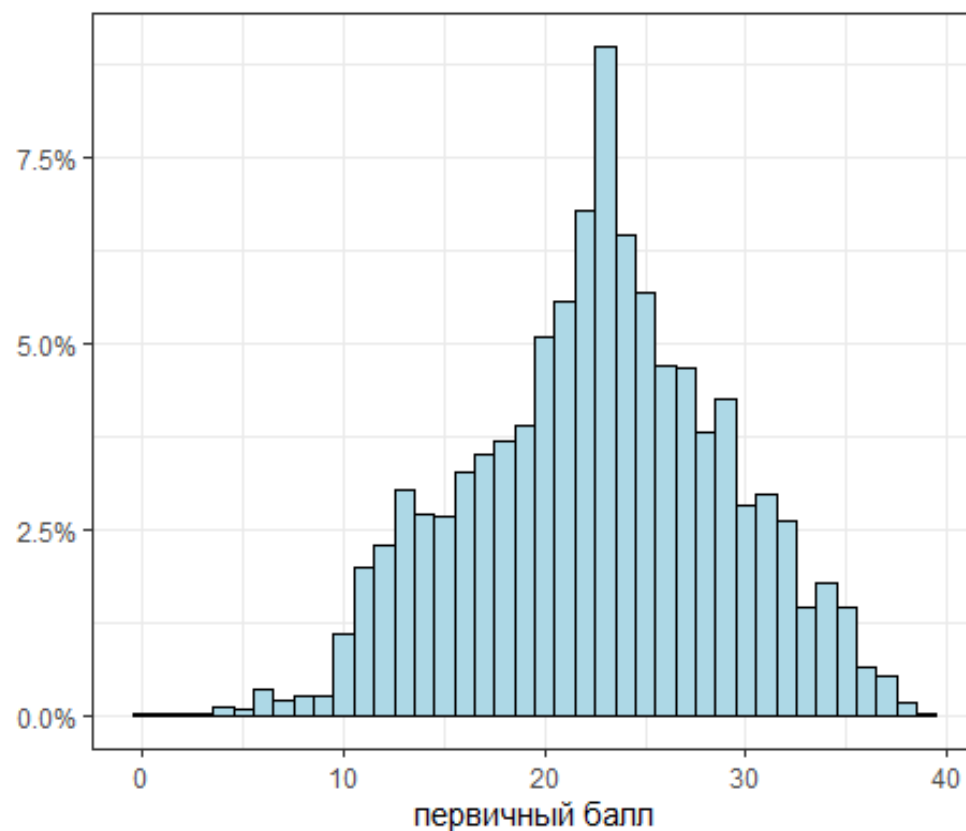
По данным таблицы 2-3 наблюдается уменьшение доли учащихся средних общеобразовательных школ от общего числа сдающих экзамен по физике почти на 3% (с 65,95% в 2023 году до 63,29% в 2025 году). И количество сдающих физику в этой категории ОО уменьшилось по сравнению с прошлым, 2024 годом на 70 человек. Также наблюдается уменьшение доли от общего числа участников и среди выпускников средних общеобразовательных школ с углубленным изучением отдельных предметов, их доля от общего числа сдающих экзамен по физике падает третий год подряд (с 5,30% в 2023 году до 4,43% в 2025 году). Одновременно с этим наблюдается небольшой рост доли сдающих из числа выпускников гимназий (с 11,06% в 2023 году до 14,39% в 2025 году), при этом количество выпускников гимназий, сдающих ОГЭ, также растет. Изменение количества участников ОГЭ из лицеев, кадетских корпусов, Мариинских гимназий и Школы космонавтики за три года не превысило 1%. Доля участников ОГЭ из прочих образовательных организаций составляет менее 1% от общего числа экзаменуемых. Интересное наблюдение: доля участников экзамена по физике из числа выпускников гимназий превышает долю участников из лицеев.



Динамика количества участников ОГЭ по учебному предмету по категориям ОО

РАЗДЕЛ 2. ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОГЭ ПО ПРЕДМЕТУ

2.1. Диаграмма распределения первичных баллов участников ОГЭ по предмету в 2025 г. (количество участников, получивших тот или иной первичный балл)



На диаграмме, представляющей доли участников, набравших определенное количество баллов, можно видеть распределение, близкое к нормальному, с максимумом в диапазоне от 22 до 24 баллов, что составляет немногим больше половины от максимального количества баллов (максимальный балл в 2025 году – 39). Данный результат в целом указывает на надежность тестовых заданий и на соответствие уровня подготовки испытуемых сложности предложенных измерительных материалов. Также на диаграмме видно, что процент участников экзамена, которые набрали менее 9 баллов, очень мал.

2.2. Динамика результатов ОГЭ по предмету

Таблица 2-4

	2023 г.	2024 г.	2025 г.
Получили отметку «2»	25 (0,94%)	52 (1,80%)	39 (1,39%)
Получили отметку «3»	886 (33,48%)	1160 (40,26%)	789 (28,14%)
Получили отметку «4»	1411 (53,33%)	1373 (47,66%)	1570 (55,99%)
Получили отметку «5»	324 (12,24%)	296 (10,27%)	406 (14,48%)

Анализируя динамику результатов ОГЭ, можно отметить, что доля выпускников, получивших оценку «2», уменьшилась. В 2024 году отметку «2» получили 1,80% (52 человека), в текущем, 2025 году отметку «2» получили 1,39% (39 человек). Вместе с тем можно наблюдать положительную динамику количества экзаменуемых, получивших оценку «3» (с 40,26% в 2024 году до 28,14% в 2025). Соответственно этому в текущем году по сравнению с 2024 годом наблюдается увеличение доли работ, оцененных на «4» (с 47,66% до 55,99%). Более половины выпускников получили отметку «4» в текущем году. Доля участников, получивших отметку «5», также увеличилась по сравнению с 2024 годом (с 10,27% до 14,48%) и с 2023 годом (с 12,24% до 14,48%). Вместе с этим стоит отметить, что в 2025 году изменилось количество заданий в ОГЭ, а также и количество баллов, необходимое для получения той или иной отметки.

Сравнение шкал перевода суммарного первичного балла за выполнение экзаменационной работы в отметку по пятибалльной системе оценивания

	«2»	«3»	«4»	«5»
2024 год	0-10	11-22	23-34	35-45
2025 год	0-9	10-19	20-29	30-39

Из сравнительной таблицы видно, что для получения той или иной оценки в 2025 году можно было набрать меньше баллов, чем необходимо было в 2024 году. Но одновременно с этим уменьшилось количество заданий, за выполнение которых можно было бы эти баллы получить. Исходя из этого, будем считать, что сравнение динамики по годам, представленной в Таблице 2-4, корректно.

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

Таблица 2-6

Участники ОГЭ	Доля участников, получивших отметку «2»	Доля участников, получивших отметку «3»	Доля участников, получивших отметку «4»	Доля участников, получивших отметку «5»	Доля участников, получивших отметку «4» и «5» (качество обучения)	Доля участников, получивших отметку «3», «4» и «5» (уровень обученности)
Средние общеобразовательные школы	1,91%	33,00%	53,21%	11,88%	65,09%	98,09%
Гимназии	0,74%	17,12%	61,04%	21,09%	82,13%	99,26%
Лицеи	0,31%	22,36%	57,76%	19,57%	77,33%	99,69%
Кадетские корпуса, Мариинские гимназии, Школа космонавтики	0%	20,00%	62,00%	18,00%	80,00%	100,00%
Средние общеобразовательные школы с углубленным изучением отдельных предметов	0,81%	18,55%	66,13%	14,52%	80,65%	99,19%
Основные общеобразовательные школы	0%	45,00%	55,00%	0%	55,00%	100,00%
Школы-интернаты	0%	0%	100,00%	0%	100,00%	100,00%
Учреждения СПО	0%	0%	33,33%	66,67%	100,00%	100,00%
Коррекционные и санаторные общеобразовательные школы	0%	0%	100,00%	0%	100,00%	100,00%

Таблица 2-6 (2024)

Участники ОГЭ	Доля участников, получивших отметку «2»	Доля участников, получивших отметку «3»	Доля участников, получивших отметку «4»	Доля участников, получивших отметку «5»	Доля участников, получивших отметку «4» и «5» (качество обучения)	Доля участников, получивших отметку «3», «4» и «5» (уровень обученности)
Средние общеобразовательные школы	2,27%	44,59%	45,40%	7,74%	53,14%	97,73%
Гимназии	1,32%	34,56%	48,55%	15,57%	64,12%	98,68%
Лицеи	0,30%	29,27%	55,79%	14,63%	70,43%	99,70%
Кадетские корпуса, Мариинские гимназии, Школа космонавтики	0%	29,88%	55,49%	14,63%	70,12%	100,00%
Средние общеобразовательные школы с углубленным изучением отдельных предметов	2,17%	35,51%	47,10%	15,22%	62,32%	97,83%
Основные общеобразовательные школы	5,88%	58,82%	35,29%	0%	35,29%	94,12%
Школы-интернаты	0%	16,67%	66,67%	16,67%	83,33%	100,00%
Негосударственные образовательные учреждения	0%	0%	100,00%	0%	100,00%	100,00%

Таблица 2-6 (2023)

Участники ОГЭ	Доля участников, получивших отметку «2»	Доля участников, получивших отметку «3»	Доля участников, получивших отметку «4»	Доля участников, получивших отметку «5»	Доля участников, получивших отметку «4» и «5» (качество обучения)	Доля участников, получивших отметку «3», «4» и «5» (уровень обученности)
Средние общеобразовательные школы	1,32%	39,69%	50,00%	8,99%	58,99%	98,68%
Гимназии	0%	20,65%	60,65%	18,71%	79,35%	100,00%

Участники ОГЭ	Доля участников, получивших отметку «2»	Доля участников, получивших отметку «3»	Доля участников, получивших отметку «4»	Доля участников, получивших отметку «5»	Доля участников, получивших отметку «4» и «5» (качество обучения)	Доля участников, получивших отметку «3», «4» и «5» (уровень обученности)
Лицеи	0%	16,44%	60,62%	22,95%	83,56%	100,00%
Средние общеобразовательные школы с углубленным изучением отдельных предметов	1,43%	27,14%	57,14%	14,29%	71,43%	98,57%
Кадетские корпуса, Мариинские гимназии, Школа космонавтики	0%	21,17%	63,50%	15,33%	78,83%	100,00%
Основные общеобразовательные школы	0%	70,00%	25,00%	5,00%	30,00%	100,00%
Школы-интернаты	0%	0%	100,00%	0%	100,00%	100,00%

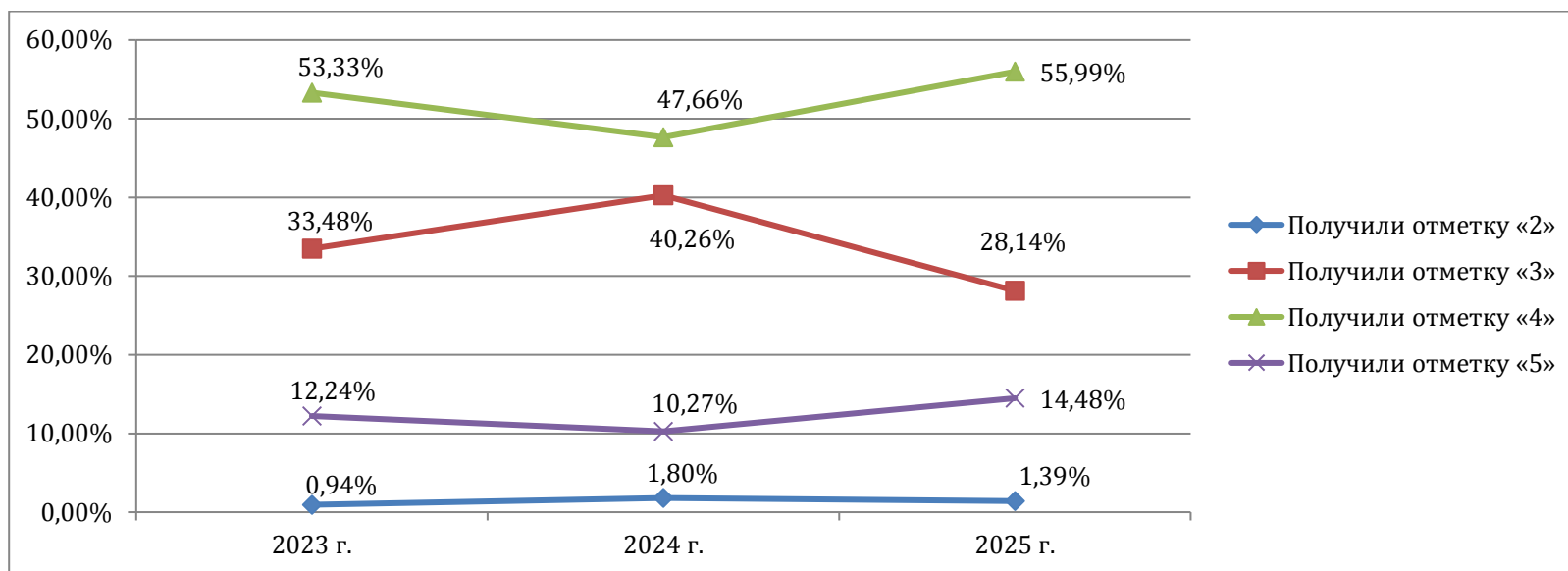
Анализируя качество обучения и уровень обученности участников ОГЭ 2025 г., следует отметить, что больше 65% участников из СОШ, лицеев, гимназий, СОШ с углубленным изучением отдельных предметов, кадетских корпусов, Мариинских гимназий и школ-интернатов получили по результатам экзамена оценки «4» и «5». В группе выпускников ООШ качество обучения составило лишь 55%, при этом нет ни одного участника ОГЭ, получившего оценку «5» (таблица 2-6). Не справившиеся с экзаменом участники есть среди выпускников СОШ, гимназий, лицеев, СОШ с углубленным изучением отдельных предметов и ООШ. Стоит отметить, что доля их невелика – менее 2%.

Если анализировать динамику качества обучения и уровня обученности, то можно увидеть, что качество обучения во всех группах ОО по сравнению с прошлым годом выросло. Также наблюдается положительная динамика по уровню обученности во всех типах ОО. за исключением лицеев, в этих ОО уровень не изменился.

2.7. ВЫВОДЫ о характере результатов ОГЭ по предмету в 2025 году и в динамике

Если сравнивать результаты ОГЭ по физике 2025 года с результатами предыдущих лет, следует отметить положительную динамику за два последних года. Доля участников экзамена, получивших оценку «2», уменьшилась по сравнению с 2024 годом с 1,80% до 1,39%, но в 2023 году доля таких выпускников была менее 1 процента. С 40,26% до 28,14% уменьшилась доля тех, кто получил оценку «3», в 2023 году доля таких учащихся была больше 33,48%. Также наблюдается положительная динамика среди тех выпускников, которые получили отметку «4», их доля достигла почти 56%,

это самый высокий процент за три года. Отметку «5» получили 14,48% сдававших экзамен, это самое высокое долевое значение за четыре года (в 2022 г. – 9,71%, в 2023 г. – 12,24%, в 2024 г. – 10,27%). Связана ли такая положительная динамика с изменением количества заданий и шкалой оценивания, пока остается вопросом.



РАЗДЕЛ 3. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ КИМ

3.1. Анализ выполнения заданий КИМ ОГЭ в 2025 году

3.1.1. Статистический анализ выполнения заданий КИМ в 2025 году

3.1.1.1. Основные статистические характеристики выполнения заданий КИМ в 2025 году

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

Таблица 2-9

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения	Процент выполнения ² задания в субъекте Российской Федерации в группах участников экзамена, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
1	Приводить примеры явлений, приборов, физических величин и единиц их измерения. Правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения	б	92,56%	25,64%	81,50%	97,93%	99,75%
2	Различать явления и закономерности, лежащие в основе принципа действия машин, приборов и технических устройств. Выделять приборы для измерения физических величин	б	93,37%	42,31%	87,14%	96,27%	99,14%
3	Распознавать проявление изученных физических явлений, выделяя их существенные свойства/признаки	б	71,33%	35,90%	56,27%	76,75%	83,00%
4	Описывать свойства явления по его характерным признакам и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление. Различать для данного явления основные свойства или условия его протекания	б	70,49%	14,10%	41,76%	82,07%	86,95%
5	Объяснять особенности протекания физических явлений, использовать физические величины и законы для объяснения	б	77,85%	23,08%	65,53%	84,27%	82,27%

² 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	Процент выполнения ² задания в субъекте Российской Федерации в группах участников экзамена, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
6	Характеризовать свойства тел и физические явления, используя физические величины и законы, вычислять значение величины при анализе явлений с использованием физических моделей, законов и формул	б	73,82%	10,26%	44,49%	85,10%	93,35%
7	Характеризовать свойства тел и физические явления, используя физические величины и законы, вычислять значение величины при анализе явлений с использованием физических моделей, законов и формул	б	72,93%	2,56%	42,59%	84,52%	93,84%
8	Характеризовать свойства тел и физические явления, используя физические величины и законы, вычислять значение величины при анализе явлений с использованием физических моделей, законов и формул	б	69,40%	0%	30,93%	83,38%	96,80%
9	Характеризовать свойства тел и физические явления, используя физические величины и законы, вычислять значение величины при анализе явлений с использованием физических моделей, законов и формул	б	78,28%	5,13%	53,11%	87,96%	96,80%
10	Характеризовать свойства тел и физические явления, используя физические величины и законы, вычислять значение величины при анализе явлений с использованием физических моделей, законов и формул	б	65,62%	15,38%	35,23%	76,24%	88,42%
11	Характеризовать свойства тел и физические явления, используя физические величины и законы, вычислять значение величины при анализе явлений с использованием физических моделей, законов и формул	б	80,99%	20,51%	57,03%	90,45%	96,80%
12	Описывать изменения физических величин при протекании физических явлений и процессов	б	73,77%	35,90%	48,35%	83,85%	87,81%
13	Описывать изменения физических величин при протекании физических явлений и процессов	б	73,91%	35,90%	49,94%	82,58%	90,64%
14	Описывать свойства тел, физические явления и процессы, используя физические величины, физические законы и принципы (анализ графиков, таблиц и схем)	п	86,02%	42,31%	70,72%	91,94%	97,04%
15	Проводить прямые измерения физических величин с использованием измерительных приборов, правильно составлять схемы включения прибора в экспериментальную установку,	б	91,37%	30,77%	82,76%	95,35%	98,52%

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения	Процент выполнения ² задания в субъекте Российской Федерации в группах участников экзамена, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
	проводить серию измерений, выбирать оборудование по гипотезе опыта						
16	Анализировать отдельные этапы проведения исследования на основе его описания: делать выводы на основе описания исследования, интерпретировать результаты наблюдений и опытов	п	89,69%	42,31%	77,88%	94,52%	98,52%
17	Проводить косвенные измерения физических величин, исследование зависимостей между величинами (экспериментальное задание на реальном оборудовании)	в	26,27%	0%	9,42%	24,71%	67,57%
18	Применять информацию из текста при решении учебно-познавательных и учебно-практических задач	п	21,59%	5,13%	11,41%	19,87%	49,63%
19	Объяснять физические процессы и свойства тел	п	27,39%	3,85%	15,72%	24,97%	61,70%
20	Решать расчётные задачи, используя законы и формулы, связывающие физические величины	п	46,18%	0%	16,31%	49,24%	96,88%
21	Решать расчётные задачи, используя законы и формулы, связывающие физические величины	в	12,33%	0%	0,97%	7,62%	53,78%
22	Решать расчётные задачи, используя законы и формулы, связывающие физические величины (комбинированная задача)	в	21,86%	0%	3,51%	17,96%	74,71%

В 2025 году произошло изменение КИМ по сравнению с прошлыми годами – изменили структуру КИМ:

- сократили количество заданий с 25 до 22;
- одна из качественных задач переведена в форму задания с кратким ответом;
- обновлено задание 2 – теперь вместо распознавания формул нужно соотнести технические устройства и физические явления, раньше это было задание 18;
 - удалена одна из задач на объяснение физических процессов и свойств тел, теперь в блоке «Решение задач с развернутым ответом» 4 задания вместо 5;
 - сокращено количество расчетных задач, теперь расчетная комбинированная задача высокого уровня только одна (задание № 22);
 - сокращен объем текста физического содержания, теперь по нему необходимо выполнить только одно задание под номером 18 вместо заданий 19 и 20 в КИМ прошлого года;

- задания № 20 и № 21 дифференцировали по уровню сложности, причем задачи в КИМ могут базироваться на материале любого раздела физики – механические, тепловые или электромагнитные явления;
- максимальный первичный балл за выполнение экзаменационной работы сократили с 45 до 39 баллов.

Таким образом, из 15 заданий базового уровня осталось 12, из 7 заданий повышенного уровня сложности осталось 5, количество заданий высокого уровня сложности не изменилось, осталось 3.

Каждый вариант экзаменационной работы включает в себя 22 задания, различающихся формой и уровнем сложности. В работе используются задания с кратким ответом и развернутым ответом. В заданиях 3, 5 и 15 необходимо выбрать верный ответ из четырех предложенных и записать ответ в виде одной цифры. К заданиям 6–11 необходимо привести ответ в виде целого числа или конечной десятичной дроби. Задания 1, 2, 12 и 13 – задания на соответствие, в которых необходимо установить соответствие между двумя группами объектов или процессов на основании выявленных причинно-следственных связей. В заданиях 14 и 16 на множественный выбор нужно выбрать два верных утверждения из пяти предложенных. В задании 4 необходимо дополнить текст словами (словосочетаниями) из предложенного списка. В заданиях с развернутым ответом (17–22) необходимо представить решение задачи или дать ответ в виде объяснения с опорой на изученные явления или законы.

Анализ данных, представленных в таблице 2-9 и на графике, расположенном выше, показывает, что наиболее сложным заданием базового уровня оказалось задание № 10. Оно проверяет умение анализировать свойства тел и физические явления через физические величины и законы, а также проводить расчеты с использованием формул. Тем не менее средний процент его выполнения превышает 65%.

Таблица 2-10

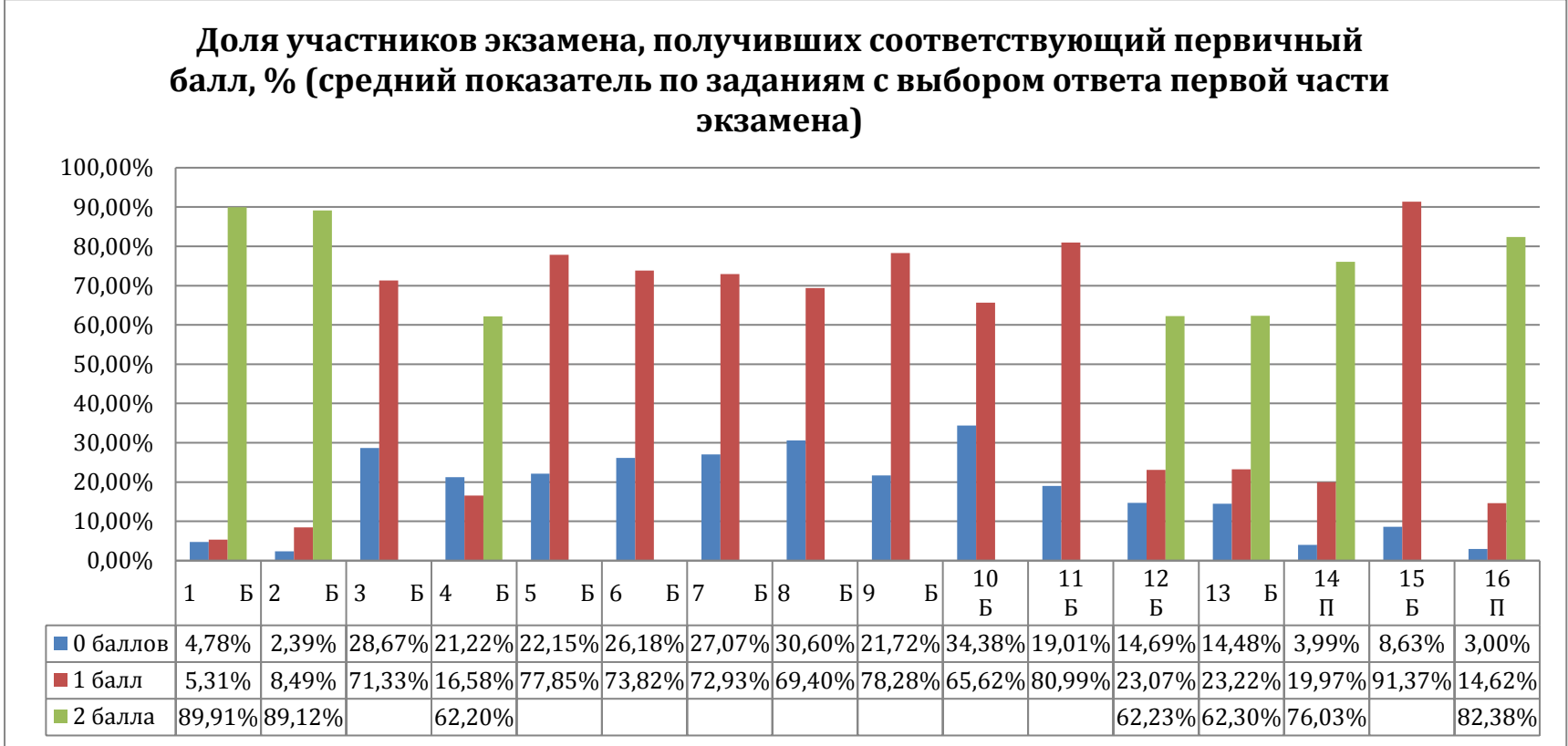
Номер задания/критерия оценивания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Количество полученных первичных баллов	Процент участников экзамена, получивших соответствующий первичный балл, %	Процент участников экзамена в субъекте Российской Федерации, получивших соответствующий первичный балл за выполнения задания в группах участников экзамен, получивших отметку			
					«2»	«3»	«4»	«5»
1	Приводить примеры явлений, приборов, физических величин и единиц их измерения. Правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения	б	0	4,78%	61,54%	11,79%	1,02%	0,25%
			1	5,31%	25,64%	13,43%	2,10%	0%
			2	89,91%	12,82%	74,78%	96,88%	99,75%
2	Различать явления и закономерности, лежащие в основе принципа действия машин, приборов и технических устройств. Выделять приборы для измерения физических величин	б	0	2,39%	43,59%	3,93%	1,21%	0%
			1	8,49%	28,21%	17,87%	5,03%	1,72%
			2	89,12%	28,21%	78,20%	93,76%	98,28%
3	Распознавать проявление изученных физических явлений, выделяя их существенные свойства/признаки	б	0	28,67%	64,10%	43,73%	23,25%	17,00%
			1	71,33%	35,90%	56,27%	76,75%	83,00%

Номер задания/критерия оценивания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Количество полученных первичных баллов	Процент участников экзамена, получивших соответствующий первичный балл, %	Процент участников экзамена в субъекте Российской Федерации, получивших соответствующий первичный балл за выполнения задания в группах участников экзамен, получивших отметку			
					«2»	«3»	«4»	«5»
4	Описывать свойства явления по его характерным признакам и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление. Различать для данного явления основные свойства или условия его протекания	б	0	21,22%	79,49%	45,25%	11,08%	8,13%
			1	16,58%	12,82%	25,98%	13,69%	9,85%
			2	62,20%	7,69%	28,77%	75,22%	82,02%
5	Объяснять особенности протекания физических явлений, использовать физические величины и законы для объяснения	б	0	22,15%	76,92%	34,47%	15,73%	17,73%
			1	77,85%	23,08%	65,53%	84,27%	82,27%
6	Характеризовать свойства тел и физические явления, используя физические величины и законы, вычислять значение величины при анализе явлений с использованием физических моделей, законов и формул	б	0	26,18%	89,74%	55,51%	14,90%	6,65%
			1	73,82%	10,26%	44,49%	85,10%	93,35%
7	Характеризовать свойства тел и физические явления, используя физические величины и законы, вычислять значение величины при анализе явлений с использованием физических моделей, законов и формул	б	0	27,07%	97,44%	57,41%	15,48%	6,16%
			1	72,93%	2,56%	42,59%	84,52%	93,84%
8	Характеризовать свойства тел и физические явления, используя физические величины и законы, вычислять значение величины при анализе явлений с использованием физических моделей, законов и формул	б	0	30,60%	100,00%	69,07%	16,62%	3,20%
			1	69,40%	0%	30,93%	83,38%	96,80%
9	Характеризовать свойства тел и физические явления, используя физические величины и законы, вычислять значение величины при анализе явлений с использованием физических моделей, законов и формул	б	0	21,72%	94,87%	46,89%	12,04%	3,20%
			1	78,28%	5,13%	53,11%	87,96%	96,80%
10	Характеризовать свойства тел и физические явления, используя физические величины и законы, вычислять значение величины при анализе явлений с	б	0	34,38%	84,62%	64,77%	23,76%	11,58%
			1	65,62%	15,38%	35,23%	76,24%	88,42%

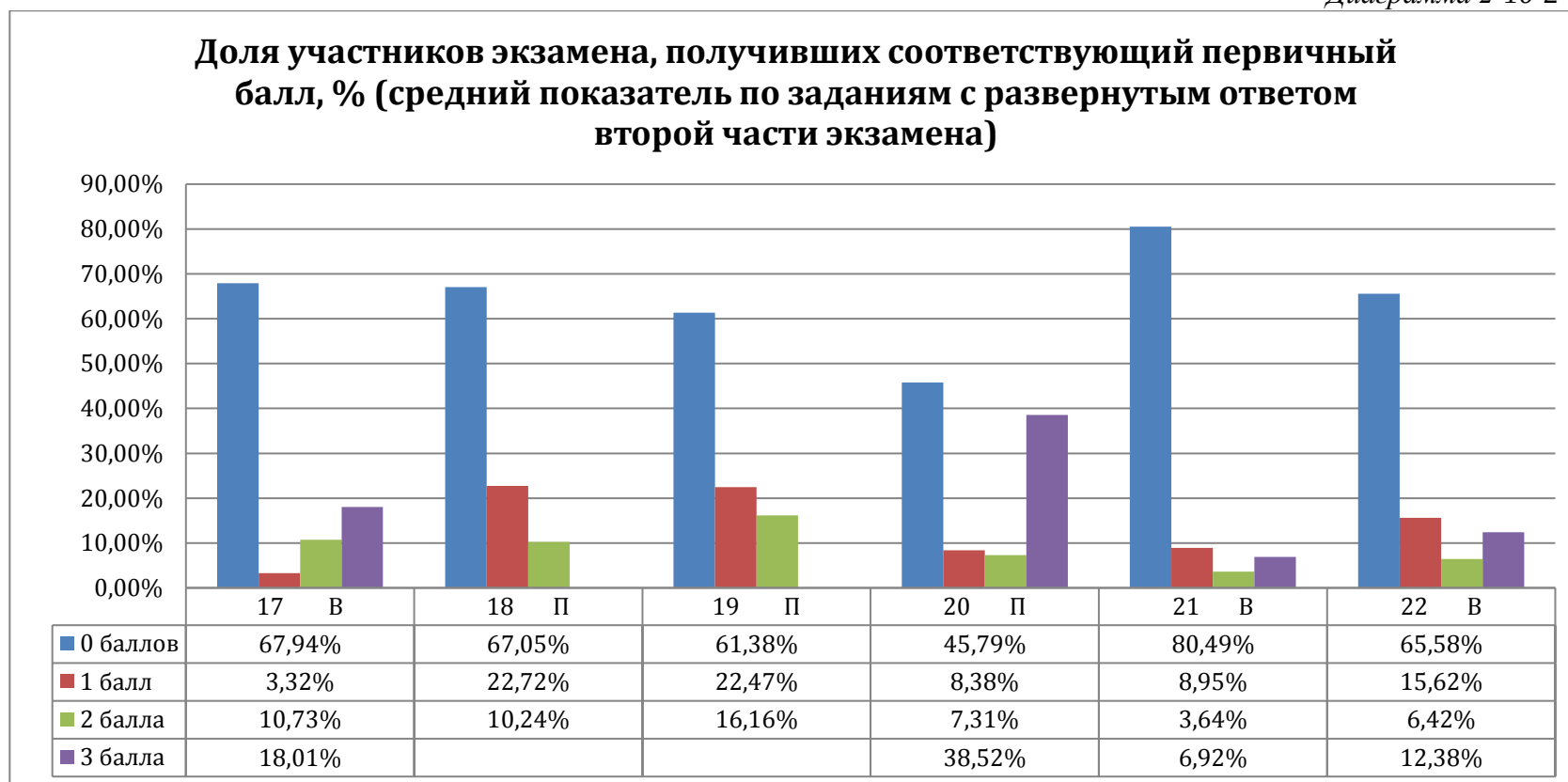
Номер задания/критерия оценивания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Количество полученных первичных баллов	Процент участников экзамена, получивших соответствующий первичный балл, %	Процент участников экзамена в субъекте Российской Федерации, получивших соответствующий первичный балл за выполнения задания в группах участников экзамен, получивших отметку			
					«2»	«3»	«4»	«5»
	использованием физических моделей, законов и формул							
11	Характеризовать свойства тел и физические явления, используя физические величины и законы, вычислять значение величины при анализе явлений с использованием физических моделей, законов и формул	б	0	19,01%	79,49%	42,97%	9,55%	3,20%
			1	80,99%	20,51%	57,03%	90,45%	96,80%
12	Описывать изменения физических величин при протекании физических явлений и процессов	б	0	14,69%	38,46%	32,83%	7,77%	3,94%
			1	23,07%	51,28%	37,64%	16,75%	16,50%
			2	62,23%	10,26%	29,53%	75,48%	79,56%
13	Описывать изменения физических величин при протекании физических явлений и процессов	б	0	14,48%	46,15%	29,53%	8,79%	4,19%
			1	23,22%	35,90%	41,06%	17,26%	10,34%
			2	62,30%	17,95%	29,40%	73,95%	85,47%
14	Описывать свойства тел, физические явления и процессы, используя физические величины, физические законы и принципы (анализ графиков, таблиц и схем)	п	0	3,99%	30,77%	9,38%	1,53%	0,49%
			1	19,97%	53,85%	39,80%	13,06%	4,93%
			2	76,03%	15,38%	50,82%	85,41%	94,58%
15	Проводить прямые измерения физических величин с использованием измерительных приборов, правильно составлять схемы включения прибора в экспериментальную установку, проводить серию измерений, выбирать оборудование по гипотезе опыта	б	0	8,63%	69,23%	17,24%	4,65%	1,48%
			1	91,37%	30,77%	82,76%	95,35%	98,52%
16	Анализировать отдельные этапы проведения исследования на основе его описания: делать выводы на основе описания исследования, интерпретировать результаты наблюдений и опытов	п	0	3,00%	33,33%	6,59%	1,21%	0%
			1	14,62%	48,72%	31,05%	8,54%	2,96%
			2	82,38%	17,95%	62,36%	90,25%	97,04%
17	Проводить косвенные измерения физических величин, исследование зависимостей между величинами (экспериментальное задание на реальном оборудовании)	в	0	67,94%	100,00%	86,19%	68,92%	25,62%
			1	3,32%	0%	3,93%	3,38%	2,22%
			2	10,73%	0%	5,32%	12,36%	16,01%
			3	18,01%	0%	4,56%	15,35%	56,16%

Номер задания/критерия оценивания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Количество полученных первичных баллов	Процент участников экзамена, получивших соответствующий первичный балл, %	Процент участников экзамена в субъекте Российской Федерации, получивших соответствующий первичный балл за выполнения задания в группах участников экзамен, получивших отметку			
					«2»	«3»	«4»	«5»
18	Применять информацию из текста при решении учебно-познавательных и учебно-практических задач	п	0	67,05%	89,74%	81,12%	68,41%	32,27%
			1	22,72%	10,26%	14,96%	23,44%	36,21%
			2	10,24%	0%	3,93%	8,15%	31,53%
19	Объяснять физические процессы и свойства тел	п	0	61,38%	92,31%	73,38%	63,44%	27,09%
			1	22,47%	7,69%	21,80%	23,18%	22,41%
			2	16,16%	0%	4,82%	13,38%	50,49%
20	Решать расчётные задачи, используя законы и формулы, связывающие физические величины	п	0	45,79%	100,00%	73,89%	41,97%	0,74%
			1	8,38%	0%	12,17%	8,60%	0,99%
			2	7,31%	0%	5,07%	9,17%	5,17%
			3	38,52%	0%	8,87%	40,25%	93,10%
21	Решать расчётные задачи, используя законы и формулы, связывающие физические величины	в	0	80,49%	100,00%	97,59%	85,48%	26,11%
			1	8,95%	0%	2,03%	9,04%	22,91%
			2	3,64%	0%	0,25%	2,61%	14,53%
			3	6,92%	0%	0,13%	2,87%	36,45%
22	Решать расчётные задачи, используя законы и формулы, связывающие физические величины (комбинированная задача)	в	0	65,58%	100,00%	92,02%	66,24%	8,37%
			1	15,62%	0%	5,96%	20,25%	17,98%
			2	6,42%	0%	1,52%	6,88%	14,78%
			3	12,38%	0%	0,51%	6,62%	58,87%

Диаграмма 2-10-1



Из анализа таблицы 2-10 и диаграммы 2-10-1, представленной выше, можно заметить, что за большинство заданий с кратким ответом или с выбором ответа из предложенных участники экзамена получили максимальные баллы. На диаграмме также видно, что наибольший процент неправильных ответов был дан на задание базового уровня № 10. Стоит отметить, что задания повышенного уровня сложности № 14 и № 16 также имеют низкий процент ответов с нулевым баллом.



Анализ таблицы 2-10 и диаграммы 2-10-2, представленной выше, показывает, что почти по всем заданиям с развернутым ответом, за исключением задания № 20, доля ответов, оцененных в 0 баллов, составила более 60%. За задачу № 20 ненулевой балл получили более 50% участников экзамена. Наибольший процент ответов с нулевым баллом приходится на задачу высокого уровня сложности № 21 (80%). Доля участников, получивших за задания № 18 и № 19 (качественные задания) 1 балл, выше, чем доля получивших максимальное количество баллов, предусмотренное оценкой данных заданий.

3.1.1.2. Выявление сложных для участников ОГЭ заданий

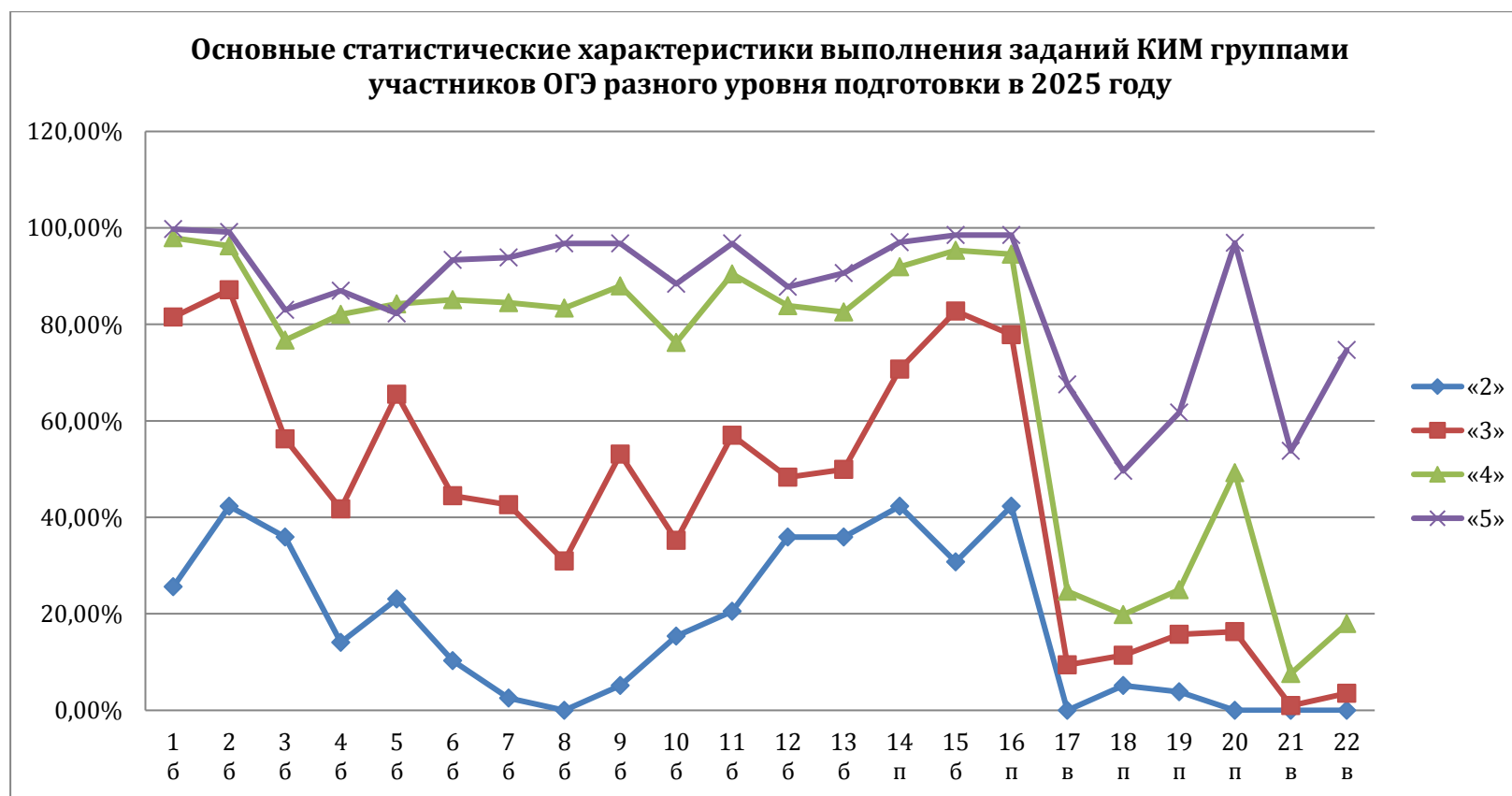
На основании статистических данных, представленных в таблицах 2-9 и 2-10, можно утверждать, что задания базового уровня на ОГЭ 2025 года для выпускников большой трудности не представляли. Самый низкий средний процент выполнения был зафиксирован по заданию № 10, он составил более 65%. Задания повышенной сложности № 14 и № 16 из первой части экзамена трудности также не вызвали, средний процент выполнения этих заданий составил 86% и 90% соответственно.

Анализируя результаты второй части экзамена, где участникам необходимо было дать развернутые ответы, можно увидеть, что наибольшие трудности у выпускников возникли с заданием № 21 (высокий уровень сложности). Задание № 21 имеет средний процент выполнения менее 15% (12,33%). Средний процент выполнения остальных задач второй части – выше 20%. Даже задание № 22 (комбинированная задача высокого уровня сложности) имеет средний процент выполнения почти 22%.

Следует также отметить, что средний процент выполнения задания № 17 (экспериментального задания), по сравнению с прошлым, 2024 годом, понизился с 30% до 26%.

3.1.2. Содержательный анализ выполнения заданий КИМ ОГЭ

По всем без исключения заданиям наблюдается логичное возрастание среднего процента выполнения заданий от группы участников экзамена, получивших оценку «2», к группе получивших оценку «5». Проведено сравнение значений среднего процента выполнения отдельных заданий в каждой такой группе.



Группа участников экзамена, получивших отметку «2», совсем не справилась с задачами высокого уровня. Однако процент выполнения задания № 16 повышенного уровня в этой категории участников составил более 42% (таблица 2-9). Это задание проверяет умение анализировать отдельные этапы проведения исследования на основе его описания: делать выводы на основе описания исследования, интерпретировать результаты наблюдений и опытов. У задания № 14 (повышенный уровень) средний процент выполнения более 40%. Задание проверяет умение описывать свойства тел, физические явления и процессы, используя физические величины, физические законы и принципы (анализ графиков, таблиц и схем). Еще по одному заданию процент выполнения в этой группе составил 42%, это задание базового уровня № 2, проверяющее умение различать явления и закономерности, лежащие в основе принципа действия машин, приборов и технических устройств, выделять приборы для измерения физических величин. Процент выполнения остальных заданий в группе получивших оценку «2» составил менее 40%. Средний процент выполнения задания № 8 составляет 0%, средний процент выполнения задания № 7 чуть более 2,5%. Эти задания проверяют умение характеризовать свойства тел и физические явления, используя физические величины и законы, вычислять значение величины при анализе явлений с использованием физических моделей, законов и формул.

В группе участников, получивших оценку «3», наблюдаются более высокие значения среднего процента выполнения всех заданий по сравнению с предыдущей группой. При этом наиболее успешно были решены задания № 1 (средний процент выполнения – 81,5%), умение: приводить примеры явлений, приборов, физических величин и единиц их измерения, правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения. Задание № 2 (средний процент выполнения – 87%), также как и в предыдущей группе, имеет высокий процент выполнения. Также высокий процент выполнения в этой группе имеет задание № 15 (почти 83%). Наименьший средний процент выполнения заданий в этой группе участников экзамена, как и у предыдущей группы, отмечается по заданию № 8 (около 31%). Ниже 40% выполнения в этой группе наблюдается по заданию № 10 (35%). Задание № 10 так же, как и задание № 8, направлено на проверку умений характеризовать свойства тел и физические явления, используя физические величины и законы, вычислять значение величины при анализе явлений с использованием физических моделей, законов и формул. Остальные задания первой части экзамена имеют процент выполнения больше 40%. Участники экзамена из этой группы, как правило, умеют правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, умеют выбирать приборы для проведения их измерений, а также описывать свойства тел, физические явления и процессы, используя физические величины, физические законы и принципы (анализ графиков, таблиц и схем). Задания высокого уровня сложности эта категория участников решает уже с ненулевым результатом. Задание № 19 (качественная задача повышенного уровня сложности) и задание № 20 (расчетная задача повышенного уровня сложности) имеют процент выполнения выше 15%. Процент выполнения заданий высокого уровня не превышают 10%.

В группе участников, получивших за экзамен оценку «4», ожидаемо увеличивается процент выполнения всех заданий по сравнению с предыдущими группами. Это свидетельствует о более высоком уровне владения всеми проверяемыми элементами содержания и умениями у представителей данной группы. Процент выполнения заданий первой части экзамена базового и повышенного уровня сложности в этой группе превышает 75%. Средний процент выполнения заданий второй части повышенного уровня сложности превышает 25%, за исключением качественного задания № 18, которое направлено на работу с текстом, средний процент выполнения этого задания составляет 19,87%. Наибольшие трудности у участников экзамена вызвало задание высокого уровня сложности № 21 (расчетная задача), средний процент выполнения которого составляет всего

7,62%. Средний процент выполнения экспериментального задания № 17 достигает почти 25%, что ниже, чем в прошлом году у той же группы участников, получивших оценку «4» (36%).

В группе учащихся, получивших за экзамен оценку «5», процент выполнения всех заданий базового и повышенного уровня сложности первой части экзамена превышает 80%. Во второй части экзамена задания повышенного и высокого уровня сложности имеют средний процент выполнения не менее 50%. Немного меньше процент выполнения у задания № 18 – 49,63%, это самый низкий средний процент выполнения задания в этой группе участников ОГЭ.

Наименьший средний процент выполнения заданий первой части имеют задания №№ 8 и 10 (менее 70%).

Задание № 8 (средний процент выполнения 69,40%). У группы участников экзамена, получивших отметки «2» и «3», это задание вызвало наибольшие трудности.

Вариант	Условия	Проверяемый элемент содержания	Количество ответов	Количество правильных ответов	Процент правильных ответов ³
310	Прочитать график, по данным графика решить задачу.	Тепловые явления (нагревание и охлаждение тел, количество теплоты, удельная теплоёмкость)	694	561	80,83
315	Прочитать график, по данным графика решить задачу.	Тепловые явления (плавление и кристаллизация, изменение внутренней энергии при плавлении и кристаллизации, удельная теплота плавления)	658	393	59,72
320	Прочитать график, по данным графика решить задачу.	Тепловые явления (плавление и кристаллизация, изменение внутренней энергии при плавлении и кристаллизации, удельная теплота плавления)	676	396	58,58
325	Решить задачу и записать краткий ответ.	Тепловые явления (нагревание и охлаждение тел, количество теплоты, удельная теплоёмкость)	212	184	89,79
330	Решить задачу и записать краткий ответ.	Тепловые явления (плавление и кристаллизация, изменение внутренней энергии при плавлении и кристаллизации, удельная теплота плавления)	211	157	74,40

³ Вычисляется по формуле $p = \frac{n}{N} \cdot 100\%$, где N – полное количество ответов данное участниками экзамена на это задание, n – количество правильных ответов данное на это задание.

347	Прочитать график, по данным графика решить задачу.	Тепловые явления (плавление и кристаллизация, изменение внутренней энергии при плавлении и кристаллизации, удельная теплота плавления)	196	149	76,02
-----	--	--	-----	-----	-------

В задании № 8 проверяется умение характеризовать свойства тел и физические явления, используя физические величины и законы, вычислять значение величины при анализе явлений с использованием физических моделей, законов и формул.

Вариант 310 (процент правильных ответов 80,83): в задании требовалось правильно прочитать данные из графика и данные из текста задачи. При решении задачи необходимо использовать одну формулу для определения количества теплоты при нагревании, определить удельную теплоемкость вещества. (В перечне проверяемых элементов содержания – код 2.8.) На графике изображен один процесс – процесс нагревания.

На данное задание участниками экзамена было дано 40 различных вариантов ответа. Правильный ответ в бланке ответов – «500», его дал 561 участник экзамена, 17 человек дали ответ «0,5», можно предположить, что экзаменуемые неправильно читают данные графика, подписи осей (кДж), остальные участники, видимо, неправильно используют формулу.

Вариант 315 (процент правильных ответов 59,72): в задании требовалось правильно прочитать данные графика и данные из текста задачи. При решении задачи необходимо использовать одну формулу для определения количества теплоты при плавлении твердого тела, определить удельную теплоту плавления вещества. (В перечне проверяемых элементов содержания код 2.12.) На графике изображено три тепловых процесса: нагревание твердого тела, плавление твердого тела, нагревание тела в жидком состоянии. В задании требуется не только вспомнить верную формулу для решения задачи, но и правильно определить по графику тот процесс, о котором идет речь в условии задачи, и именно для него считать данные.

На данное задание был дан 81 вариант ответа. Правильный ответ в бланке ответов – «750», его дали 393 участника экзамена. Также были даны различные варианты ответов, по которым можно предположить, что экзаменуемые неправильно читают данные графика, подписи осей (Q , 10^5 Дж), а остальные участники, видимо, неправильно используют формулу или неправильно определили процесс плавления на графике. Успешное решение данной задачи требует совершения большего количества логических ходов и применения большего количества проверяемых элементов содержания по сравнению с вариантом 310. Видимо, по этой причине наблюдается более низкий процент правильных ответов у группы участников экзамена, получивших отметки «2» и «3».

Вариант 320 (процент правильных ответов 59,72): задание было схоже с заданием из варианта 315, отличалось лишь массой тела в условии задачи, отсюда схожий процент правильных ответов. В этом варианте на задание № 8 участниками было дано 70 различных вариантов ответа, и снова из анализа ответов, данных участниками, можно сделать вывод о том, что они неправильно считают данные графиков, а именно – не замечают подписи возле оси (Q , 10^5 Дж) или не умеют переводить величины в систему СИ.

Вариант 325 (процент правильных ответов 89,79): в задании требовалось прочитать условие задачи и решить ее, особенностью задачи было то, что необходимо было найти изменение внутренней энергии тела при охлаждении, а не количество теплоты, которое выделится в данном процессе. Никаких других метапредметных умений, кроме грамотности чтения текста, для решения задания не требовалось, единственное, что требовалось, – правильно найти величину удельной теплоемкости для стали из табличных значений, которые приводятся в КИМ. При решении задачи необходимо использовать

одну формулу для определения количества теплоты при охлаждении твердого тела и табличное значение. (В перечне проверяемых элементов содержания код 2.8.)

На данное задание было дано 20 различных вариантов ответа. Правильный ответ в бланке ответов – «1», его дали 184 участника экзамена из 212. Ответ должен был быть выражен в мегаджоулях. Веера ответов позволяют сделать вывод о том, что многие ученики не умеют работать с системой СИ.

Вариант 330 (процент правильных ответов 74,40): в задании требовалось прочитать условие задачи и решить ее. Никаких других метапредметных умений, кроме грамотности чтения текста, для решения задания не требовалось, необходимо было лишь правильно найти величину удельной теплоты плавления для олова из табличных значений, которые приводятся в КИМ. При решении задачи необходимо использовать одну формулу для определения количества теплоты при плавлении твердого тела и табличное значение. (В перечне проверяемых элементов содержания код 2.12.)

На данное задание был дан 31 вариант ответа. Правильный ответ в бланке ответов – «118», его дали 156 участников экзамена из 211. Ответ должен был быть выражен в килоджоулях. Веера ответов позволяют сделать вывод о том, что многие ученики не умеют работать с системой СИ.

Вариант 347 (процент правильных ответов 76,02): задание было схоже с заданием из вариантов 315 и 320, отличалось лишь массой тела в условии задачи. Следует отметить, что вариант 347 был использован в ОГЭ 16.06.2025, в отличие от вариантов 315 и 320, которые были использованы 29.05.2025. За то время, которое прошло между первой и второй волной экзаменов, вероятнее всего, произошла утечка тех заданий, которые были в первой волне, и у участников было время подготовиться к аналогичным задачам. Отсюда более высокий процент правильных ответов. В этом варианте на задание № 8 было дано 34 варианта ответа, и снова из анализа ответов, данных учениками, можно сделать вывод о том, что неправильно считаются данные графиков, экзаменуемые не замечают подписи возле оси ($Q, 10^5$ Дж) или не умеют переводить величины в систему СИ.

Самые частые ошибки при решении задания № 8 в разных вариантах – это ошибки в снятии данных с графиков и извлечении их из таблиц, а также ошибки в размерности.

Задание № 10 (средний процент выполнения 65,62%). У группы участников экзамена, получивших отметки «3» и «4», это задание вызвало наибольшие трудности.

Вариант	Условия	Тема	Количество ответов	Количество правильных ответов	Процент правильных ответов ⁸
310	Решить задачу и записать краткий ответ	Электромагнитные явления (закон отражения света, плоское зеркало)	699	506	72,39
315	Решить задачу и записать краткий ответ	Электромагнитные явления (линза, ход лучей в линзе, фокусное расстояние линзы, оптическая сила линзы)	639	351	54,93

320	Опираясь на рисунок возможного хода лучей в линзе, выбрать правильный ответ	Электромагнитные явления (линза, ход лучей в линзе, фокусное расстояние линзы, оптическая сила линзы)	691	483	69,90
325	Опираясь на рисунок хода лучей в линзе, решить задачу	Электромагнитные явления (линза, ход лучей в линзе, фокусное расстояние линзы, оптическая сила линзы)	204	136	66,67
330	Опираясь на рисунок хода лучей в линзе, решить задачу	Электромагнитные явления (линза, ход лучей в линзе, фокусное расстояние линзы, оптическая сила линзы)	208	131	62,98
347	Решить задачу и записать краткий ответ	Электромагнитные явления (закон отражения света, плоское зеркало)	203	143	70,44

В задании № 10 проверяется умение характеризовать свойства тел и физические явления, используя физические величины и законы, вычислять значение величины при анализе явлений с использованием физических моделей, законов и формул.

Вариант 310 (процент правильных ответов 72,39): в задании требовалось правильно прочитать текст задачи и дать правильный ответ. Необходимо было найти угол между падающим лучом и поверхностью зеркала, если известен угол между падающим и отраженным лучом. При решении задачи необходимо использовать два положения: закон отражения и то, что для плоского зеркала сумма углов между падающим лучом и углом падения равна 90° . (В перечне проверяемых элементов содержания – код 3.21.)

На данное задание было дано 28 различных вариантов ответа. Правильный ответ дали 506 участников экзамена. Анализ веерообразных ответов на это задание показывает, что второй по популярности вариант ответа – указан угол равный углу падения. Вероятно, многие учащиеся пропустили второй шаг решения или неправильно поняли условие задачи.

Вариант 315 (доля правильных ответов 54,93%): в задании требовалось правильно прочитать текст задачи и, опираясь на рисунок к задаче, дать верный ответ. При решении задачи необходимо использовать одну формулу для определения оптической силы линзы. (В перечне проверяемых элементов содержания код 3.24.) В задании требуется не только вспомнить верную формулу для решения задачи, но и знать особенность точки, находящейся на расстоянии, равном двойному фокусу.

В ответах на это задание встретилось 32 различных варианта. Правильный ответ дал 351 участник экзамена. Анализируя ответы, данные участниками, можно заключить, что уравнение оптической силы они знают, а особенность точки двойного фокуса – нет. Также можно утверждать, что много ошибочных ответов возникло из-за незнания, в каких единицах измеряется фокусное расстояние в системе СИ.

Вариант 320 (процент правильных ответов 69,90): в задании требовалось по рисунку выбрать правильный ответ, определить правильный ход луча. (В перечне проверяемых элементов содержания код 3.24.)

В ответах на это задание встретилось 6 различных вариантов. Правильный ответ дали 483 участника экзамена из 691. Если судить по ответу, который дали 168 учеников, они не различают точку фокуса и точку двойного фокуса.

Вариант 325 (процент правильных ответов 66,67): в задании требовалось по рисунку определить фокусное расстояние линзы и вычислить оптическую силу линзы. (В перечне проверяемых элементов содержания код 3.24.)

В ответах на это задание встретилось 20 различных вариантов. Правильный ответ дали 136 участников экзамена из 204. Если судить по ответу, который дали 11 учеников, они не знают формулу для оптической силы линзы и нашли фокусное расстояние, причем не в системе СИ.

Вариант 330 (процент правильных ответов 62,98): в задании требовалось по рисунку определить фокусное расстояние линзы и вычислить оптическую силу линзы. (В перечне проверяемых элементов содержания код 3.24.)

В ответах на это задание встретилось 30 различных вариантов. Правильный ответ дал 131 участник экзамена из 208. Если судить по ответу, который дали 20 учеников, при решении задачи они работали не в системе СИ.

Вариант 347 (процент правильных ответов 70,44): в задании требовалось правильно прочитать текст задачи и дать верный ответ. Задача этого варианта похожа на задачу варианта 310. Необходимо было определить угол отражения. При решении задачи следовало использовать только закон отражения света. (В перечне проверяемых элементов содержания код 3.21.)

На данное задание было дано 16 различных вариантов ответа. Правильный ответ дали 143 участника экзамена. Анализ ответов на это задание показывает, что большинство из тех, кто дал неправильный ответ, принимают за угол отражения угол между отраженным лучом и поверхностью зеркала.

Традиционно задания на оптические явления, закон отражения и ход лучей в линзе вызывают у выпускников трудности. Самая частая ошибка – это ошибка с неправильным выбором угла падения и угла отражения. Вторая по частоте – ошибка в единицах измерения.

Самым трудным заданием второй части экзамена в 2025 году оказалось задание № 21. Это задание высокого уровня сложности, составленное на материале одного раздела физики, оно проверяет умение решать расчетные задачи, используя законы и формулы, связывающие физические величины.

№ варианта	Раздел физики	код	Проверяемый элемент содержания	Формулы /условия
310	Механические явления	1.18	Кинетическая и потенциальная энергия, формула для вычисления кинетической энергии, теорема о кинетической энергии, формула для вычисления потенциальной энергии тела, поднятого над Землей	Закон сохранения механической энергии, кинетическая энергия, потенциальная энергия, условие потери механической энергии
		1.19	Механическая энергия, закон сохранения механической энергии, формула для закона сохранения механической энергии в отсутствие сил трения, превращение механической энергии при наличии силы трения	

В варианте 310 для успешного решения задачи необходимо применить 4 формулы и провести несложные математические преобразования. Для получения хотя бы одного балла за данную задачу достаточно использовать не менее двух формул/законов для решения задачи.

№ варианта	Раздел физики	код	Проверяемый элемент содержания	Формулы /условия
315	Механические явления	1.8	Сила – векторная физическая величина. Сложение сил	Закон Архимеда, сила тяжести, формула для нахождения массы через плотность и объем тела, формула для суммы сил, действующих на тело, для двух разных жидкостей
		1.14	Всемирное тяготение. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Ускорение свободного падения. Формула для вычисления силы тяжести вблизи поверхности Земли. Движение планет вокруг Солнца. Первая космическая скорость. Невесомость и перегрузки	
		1.23	Закон Архимеда. Формула для определения выталкивающей силы, действующей на тело, погружённое в жидкость или газ. Условие плавания тела. Плавание судов и воздухоплавание	

В варианте 315 для успешного решения задачи необходимо применить 5 формул и провести достаточно сложные математические преобразования, а также правильно подобрать данные констант из таблиц, приведенных в КИМ. Для получения хотя бы одного балла за данную задачу необходимо использовать не менее трех формул/законов для решения задачи.

№ варианта	Раздел физики	код	Проверяемый элемент содержания	Формулы /условия
320	Механические явления	1.10	Второй закон Ньютон. Сонаправленность вектора ускорения тела и вектора силы, действующей на тело	Второй закон Ньютона, формула силы тяжести, формула силы Архимеда, формула работы силы, формула массы тела, условие равенства количества выделенной энергии при равномерном движении работе, совершенной равнодействующей силы
		1.14	Всемирное тяготение. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Ускорение свободного падения. Формула для вычисления силы тяжести вблизи поверхности Земли. Движение планет вокруг Солнца. Первая космическая скорость. Невесомость и перегрузки	

		1.17	Механическая работа. Формула для вычисления работы силы. Механическая мощность.	
		1.23	Закон Архимеда. Формула для определения выталкивающей силы, действующей на тело, погружённое в жидкость или газ. Условие плавания тела. Плавание судов и воздухоплавание	

В варианте 320 для успешного решения задачи необходимо применить 6 формул и провести достаточно сложные математические преобразования, а также правильно подобрать данные констант из таблиц, приведенных в КИМ. Для получения хотя бы одного балла за данную задачу необходимо использовать не менее трех формул/законов.

№ варианта	Раздел физики	код	Проверяемый элемент содержания	Формулы /условия
325	Электромагнитные явления	3.8	Закон Ома для участка электрической цепи	Закон Ома, законы последовательного и параллельного соединения проводников для силы тока и сопротивления, формула мощности электрического тока
		3.9	Напряжение, сила тока, сопротивление при последовательном и параллельном соединении проводников. Смешанные соединения проводников	
		3.10	Работа и мощность электрического тока	

В варианте 325 для успешного решения задачи необходимо применить 6 формул и провести достаточно сложные математические преобразования. Для получения хотя бы одного балла за данную задачу необходимо использовать не менее трех формул/законов для решения задачи.

№ варианта	Раздел физики	код	Проверяемый элемент содержания	Формулы /условия
330	Механические явления	1.10	Второй закон Ньютон. Сонаправленность вектора ускорения тела и вектора силы, действующей на тело	Второй закон Ньютона, формула работы силы
		1.17	Механическая работа. Формула для вычисления работы силы. Механическая мощность.	

В варианте 330 для успешного решения задачи необходимо применить всего 2 формулы и провести несложные математические преобразования. Для получения хотя бы одного балла за данную задачу необходимо использовать одну формулу/закон.

№ варианта	Раздел физики	код	Проверяемый элемент содержания	Формулы /условия
347	Механические явления	1.12	Трение покоя и трение скольжения. Формула для вычисления модуля силы трения скольжения	Теорема о кинетической энергии, формула работы силы, формула для вычисления силы трения скольжения, формула для силы тяжести
		1.14	Всемирное тяготение. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Ускорение свободного падения. Формула для вычисления силы тяжести вблизи поверхности Земли. Движение планет вокруг Солнца. Первая космическая скорость. Невесомость и перегрузки	
		1.17	Механическая работа. Формула для вычисления работы силы. Механическая мощность.	
		1.18	Кинетическая и потенциальная энергия, формула для вычисления кинетической энергии, теорема о кинетической энергии, формула для вычисления потенциальной энергии тела, поднятого над Землей	

В варианте 347 для успешного решения задачи необходимо применить 4 формулы и провести достаточно сложные математические преобразования. Для получения хотя бы одного балла за данную задачу необходимо использовать не менее двух формул/законов.

Стоит обратить внимание на спад среднего процента выполнения экспериментального задания № 17 (на 4% по сравнению с прошлым годом). Проблема видится в формулировке задания. Например, в варианте 347 текущего года в формулировке задания не указана масса груза № 5, с помощью которого необходимо определить жесткость пружины. Дело в том, что в комплектах оборудования, которые производят фирмы для обеспечения проведения ОГЭ, зачастую находится наборный груз, позволяющий устанавливать массу грузов: № 4 массой (60 ± 1) г, № 5 массой (70 ± 1) г и № 6 массой (80 ± 1) г. Эти характеристики участники экзамена не обязаны знать наизусть, в связи с этим возникают сложности в выполнении задания. Если «лаборант» (технический специалист) не поможет правильно набрать груз (а помогать в выполнении задания он не имеет

права), то ученик, скорее всего, совершит критическую ошибку в этом задании и получит 0 баллов. Повлияла ли такая формулировка задания и эта неопределенность на снижение процента решаемости, статистически не исследовано.

3.1.3. Анализ метапредметных результатов обучения, повлиявших на выполнение заданий КИМ

По данным кодификатора и спецификации можно систематизировать «проблемные» задания. Задание № 8 и № 10 относятся к одной группе УУД.

№ задания	Требования к предметным результатам освоения основной образовательной программы	Проверяемые требования к предметным результатам базового уровня освоения основной образовательной программы основного общего образования на основе ФГОС 2021 г.	Проверяемые требования к метапредметным результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования
8 и 10	Характеризовать свойства тел и физические явления, используя физические величины и законы, вычислять значение величины при анализе явлений с использованием физических моделей, законов и формул	- Владение основами понятийного аппарата и символического языка физики и использование их для решения учебных задач; умение характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя фундаментальные и эмпирические законы - Умение описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины - Понимание характерных свойств физических моделей (материальная точка, абсолютно твердое тело, модели строения газов, жидкостей и твердых тел, планетарная модель атома, нуклонная	- Выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений) - С учетом 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 - Выражать себя (свою точку зрения) в устных и письменных текстах

№ задания	Требования к предметным результатам освоения основной образовательной программы	Проверяемые требования к предметным результатам базового уровня освоения основной образовательной программы основного общего образования на основе ФГОС 2021 г.	Проверяемые требования к метапредметным результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования
		модель атомного ядра) и умение применять их для объяснения физических процессов	

Согласно ФГОС ООО, в процессе обучения должны быть достигнуты предметные и метапредметные результаты, поэтому задания КИМ ОГЭ по физике составлены с учетом проверки их сформированности.

Для успешного выполнения заданий базового уровня сложности требуется: владение основами понятийного аппарата и символического языка физики и использование их для решения учебных задач; умение характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя фундаментальные и эмпирические законы (задания линии 8 и 10). В задании 8 (тепловые явления) требовалось правильно прочитать данные в тексте задачи и в графике, приведенном в задаче. При этом важно было правильно соотнести участок графика с описанием процесса в тексте задачи, обратить внимание на подписи осей на графике и, применив формулу, провести математические действия. В поле ответа записать число в заданных единицах измерения. Все эти действия направлены на применение не только предметных знаний, но и метапредметных умений – работать с информацией, применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных из источников с учетом предложенной учебной задачи и заданных критериев, а также выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления, находить сходные аргументы (подтверждающие или опровергающие одну и ту же идею, версию) в различных информационных источниках.

В задании № 10 (электромагнитные (оптические) явления) требовалось по рисунку хода лучей и тексту задания получить информацию о таких параметрах, как фокусное расстояние, двойное фокусное расстояние, положение оптического центра линзы, размер изображения. Исходя из масштаба на рисунке, определить фокусное расстояние, провести математические измерения и дать ответ в заданных единицах измерения. В этом задании снова проверяется освоенность метапредметных умений получать информацию, представленную в различных формах (текст, график, рисунок, формула).

Именно эти два задания показали, что даже если предметные умения у экзаменуемого сформированы и в решении он использовал верные формулы, ошибки в извлечении информации из графиков, таблиц и формулировок задания (в частности, требований к записи ответа) позволяют сделать вывод о том, что метапредметное умение работать с информацией у него сформировано слабо.

3.1.4. Выводы об итогах анализа выполнения заданий, групп заданий

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

- правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; выделять приборы для их измерения;
- различать словесную формулировку и математическое выражение закона, формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;
- распознавать проявление изученных физических явлений, выделяя их существенные свойства/признаки;
- распознавать явление по его определению, описанию, характерным признакам и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление. Различать для данного явления основные свойства или условия его протекания;
- вычислять значение величины при анализе явлений с использованием законов и формул;
- описывать изменения физических величин при протекании физических явлений и процессов;
- описывать свойства тел, физические явления и процессы, используя физические величины, физические законы и принципы (анализ графиков, таблиц и схем);
- проводить прямые измерения физических величин с использованием измерительных приборов, правильно составлять схемы включения прибора в экспериментальную установку, проводить серию измерений;
- анализировать отдельные этапы проведения исследования на основе его описания: делать выводы на основе описания исследования, интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
- различать явления и закономерности, лежащие в основе принципа действия машин, приборов и технических устройств. Приводить примеры вклада отечественных и зарубежных ученых-физиков в развитие науки, в объяснение процессов окружающего мира, в развитие техники и технологий;
- интерпретировать информацию физического содержания, отвечать на вопросы с использованием явно и неявно заданной информации. Преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую.

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

- проводить косвенные измерения физических величин, исследование зависимостей между величинами (экспериментальное задание на реальном оборудовании);
- применять информацию из текста при решении учебно-познавательных и учебно-практических задач;
- объяснять физические процессы и свойства тел;
- решать расчетные задачи, используя законы и формулы, связывающие физические величины, в том числе в комбинированных задачах.

Выводы о вероятных причинах затруднений и типичных ошибок обучающихся субъекта Российской Федерации

Во многих школах в настоящее время практикуется так называемая «меловая физика»: во время уроков нет демонстрационных экспериментов, исследований, нет достаточного количества лабораторных работ. Если лабораторные работы проводятся, то они выполняются «под копирку», формально. На уроках нет обсуждения результатов работ, где говорят

учащиеся. Однозначно можно утверждать, что многие обучающиеся при подготовке к экзамену смещают акценты на выполнение первой части экзаменационной работы, не уделяя достаточного внимания подготовке к выполнению заданий с развернутым ответом, заданий практической части, считая их для себя слишком сложными. Злободневным остается вопрос математической подготовки школьников, выбирающих экзамен по физике. Здесь хочется отметить, что результаты выполнения экзамена не фиксируют существенных проблем в математических компетенциях обучающихся с хорошей и отличной подготовкой. Они, как правило, успешно справляются с математическим этапом решения задач. А вот для обучающихся с низким уровнем подготовки владение необходимым для физики математическим аппаратом становится критическим фактором.

РАЗДЕЛ 4. РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ СУБЪЕКТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ ОРГАНИЗАЦИИ И МЕТОДИКИ ПРЕПОДАВАНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

4.1. ...по совершенствованию преподавания учебного предмета всем обучающимся

Учителям

Для повышения качества результатов ОГЭ не следует учить решению только определенных заданий, а необходимо преподавать физику, формируя целостную физическую картину мира. Необходимо уходить от «меловой физики», включать в занятия много демонстраций опытов с последующим их обсуждением, проводить практические и лабораторные работы с дальнейшим обсуждением результатов этих работ, вводить домашние экспериментальные и практические задания с последующими презентациями результатов этих работ самими учениками. На уроках надо стараться, чтобы говорили дети, учились излагать свои мысли. Все это, к сожалению, упирается в нехватку временного ресурса.

Особое внимание необходимо уделить теме «Электродинамика», в этой теме вводится достаточно много величин и формул, есть созвучные величины (напряжение – напряженность) и созвучные единицы измерения (вольты – ватты).

Необходимо перед экзаменами больше времени уделять темам, которые были пройдены в 7-м классе и не встречались в 9-м. К таким темам относятся темы «Гидростатическое давление» и «Сила Архимеда»: написание формул для давления и силы выталкивания схожи, что приводит многих учащихся к путанице.

Необходимо выстраивать программы по математике и физике таким образом, чтобы математический инструментarium был востребован в физике. Например, при изучении сил в физике параллельно изучались бы вектора в математике. Тогда учащимся становилось бы понятно, зачем необходимо понятие «вектор» и где оно применяется, а в физике проще было бы воспринимать законы Ньютона. Помимо этого, можно понятие касательной к окружности связывать с векторами линейной скорости при движении по окружности.

Следует особое внимание уделить теме «Механическая работа», а именно тому, что работа – это не просто произведение силы на перемещение и важно понять, что это за сила, как она направлена. Похожая ситуация со слабым владением математическим аппаратом и переносом знаний из геометрии в геометрическую оптику. Тему «Оптика» в 2023/24 учебном году перенесли из 8-го класса на конец 9-го класса, и времени на ее полноценное изучение не хватает, так как 9-й класс и так перегружен важными и сложными разделами из «Механики», «Электродинамики», «Квантовой и ядерной физики». Следует спланировать учебный процесс так, чтобы уделить достаточное внимание понятиям распространения, отражения и преломления света и законам, описывающим данные явления.

Важно отрабатывать не только способы решения задач из второй части, но и правильное их оформление:

– краткую запись условия задачи, включающую все константы из предложенных таблиц, которые требуются для решения задачи;

– запись всех исходных формул и законов;

– подстановку числовых значений и получение правильного ответа, включающего размерность.

Для качественных задач важен не только ответ, но и логические шаги, которые приводят к правильному ответу. В задачах ОГЭ требуется не менее двух логических посылов для получения правильного ответа. Такие типы заданий необходимо внедрять на каждом уроке, необходимо развивать не только устную, но и письменную речь учащихся.

Во время выполнения лабораторных и практических заданий необходимо отрабатывать культуру оформления отчетов. Все измеренные величины должны быть указаны с заданной точностью и записаны с указанием размерности. При лабораторных работах на исследование зависимостей необходимо обучать школьников составлять таблицы и строить графики, на основании данных из таблиц и графиков формулировать выводы о зависимости одной величины от другой.

Все эти элементы необходимо внедрять в учебный процесс.

ИПК/ИРО, иным организациям, реализующим программы профессионального развития учителей

Необходимо разработать качественные курсы повышения квалификации в идеологии деятельностного подхода. Чтобы учителя сами не боялись проводить лабораторные работы и ставить эксперименты, необходимо разработать курсы повышения квалификации «Эксперименты и демонстрационные опыты на уроках физики. Методика их проведения». Организовывать на базе школ площадки для семинаров и мастер-классов для учителей, организовать для учителей физики курсы повышения квалификации по теме «Методика обучения решению и оформлению задач повышенного и высокого уровней сложности по физике».

4.2. ...по организации дифференцированного обучения школьников с разным уровнем предметной подготовки

Учителям

Предлагается рассмотреть возможность дифференциации школьников на группы по уровню освоения физики. В первом полугодии 9-го класса рекомендуется провести пробный ОГЭ и по его итогам разбить желающих сдавать итоговый экзамен после 9-го класса на две группы. При работе с расчетными задачами в более слабой группе имеет смысл вначале отработать

выполнение заданий, предполагающих одно математическое действие, основанное на том или ином физическом законе. Внимание более сильной группы стоит акцентировать на разборе комплексных заданий, предполагающих, с одной стороны, многоходовое решение, а с другой – возможность выбора разных подходов к выполнению задания, рассматривая каждый из них по отдельности.

При рассмотрении качественных заданий с группой слабых учащихся имеет смысл начинать с грамотного прочтения текста физического содержания, то есть с развития метапредметного умения – работа с информацией. Иными словами, перед отработкой построения полного и логически обоснованного ответа вначале необходимо выработать навык понимания представленной информации. Информация может быть представлена не только в виде текста, но и в виде графиков, формул, таблиц. Возможно, участники экзамена не совсем понимают условия задач, что негативно сказывается на результатах экзамена. Для слабых учащихся целесообразно проводить простые лабораторные работы на снятие прямых измерений и запись значения этих прямых измерений с заданной точностью.

Более сильным учащимся рекомендуется предлагать задания, направленные на отработку и применение знаний и умений в обновленной ситуации, а также задания, предусматривающие работу с информацией, представленной в невербальной форме (схема, таблица, рисунок и др.), с последующим ответом на вопросы к ней, а также задания, обеспечивающие приведение в систему понятийного аппарата курса физики и развитие общеучебных и метапредметных умений и навыков. Также следует уделить внимание необходимости тщательного анализа условий задания и выбора последовательности действий при его решении; отработать оформление развернутого ответа, в частности осознать необходимость указания размерности используемых в процессе решения физических величин, отслеживания логики рассуждений, делать упор на заданиях высокого уровня сложности.

Администрациям образовательных организаций

Проводить целенаправленную работу с выпускниками 9-х классов по вопросам профориентации и последующего выбора профиля обучения в 10-11-х классах.

При формировании учебного плана в части, формируемой по запросу обучающихся, учитывать запросы мотивированных обучающихся и потребности слабоуспевающих, не только при подготовке к основному государственному экзамену, но и на протяжении всего времени обучения в основной школе. Совершенствовать вариативную часть учебных планов основной школы в части организации подготовки к ГИА в таких формах, как элективные курсы. Проводить мониторинг промежуточных образовательных результатов (диагностические работы) выпускников для предупреждения неудовлетворительных результатов на ГИА, а также организовать консультирование родителей выпускников по вопросам подготовки к экзаменам.

ИПК/ИРО, иным организациям, реализующим программы профессионального развития учителей

Для учителей физики нужно организовать и провести семинарские занятия и мастер-классы по разработке и проведению уроков по сложным темам: «Динамика», «Вращательное движение», «Электродинамика», «Работа. Энергия», «Геометрическая оптика». Требуется создать постоянно действующую площадку по обмену опытом учителей, обладающих большим опытом работы, и тех педагогов, чьи выпускники показывают стабильно высокие результаты на экзамене, с новичками.

Необходимо готовить специалистов по проведению экзамена в аудитории (лаборантов), а также тех, кто готовит лабораторное оборудование перед экзаменом.

Организовывать для учителей мероприятия разного формата (семинары, вебинары, мастер-классы, круглые столы), посвященные проблематике дифференцированного обучения и подготовки к ГИА по физике:

- по работе со слабо подготовленными учащимися;
- по работе с высокомотивированными и сильными обучающимися.

Создавать площадки для профессионального общения и обсуждения проблем, включая:

- площадки по работе с «группой риска» с акцентом на формирование базовых навыков работы с информацией;
- площадки по подготовке сильных учащихся с фокусом на решение задач высокого уровня сложности (особенно заданий № 21 и № 22).

4.3. ...по другим направлениям (при наличии)

В этом году в КИМ уменьшили количество заданий и одно из заданий с развернутым ответом перенесли в первую часть. Вопросы, казалось бы, остались прежними, но вот форма ответа теперь связана совсем с другой областью умений. Если еще в прошлом году участнику приходилось задумываться над формулированием собственных мыслей и излагать их на бумаге, то в этом году у него спрашивают, какой из уже сформулированных кем-то ответов на поставленный вопрос он считает верным. Казалось бы, для того чтобы научиться правильно излагать свои мысли, необходимо пытаться их излагать, а не читать чужие ответы на поставленный вопрос и из них уже выбирать правильный.

СОСТАВИТЕЛИ ОТЧЕТА по учебному предмету:

Специалисты, привлекаемые к анализу результатов ОГЭ по учебному предмету

Фамилия, имя, отчество	Место работы, должность, ученая степень, ученое звание, принадлежность специалиста (к региональным организациям развития образования, к региональным организациям повышения квалификации работников образования, к региональной ПК по учебному предмету, пр.)
Беспалов Виталий Владимирович	МАОУ Красноярская университетская гимназия № 1 – «Универс», учитель физики, председатель предметной комиссии ГИА-9 по физике

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

Фамилия, имя, отчество	Место работы, должность, ученая степень, ученое звание, принадлежность специалиста (к региональным организациям развития образования, к региональным организациям повышения квалификации работников образования, к региональной ПК по учебному предмету, пр.)
Беспалов Виталий Владимирович	МАОУ Красноярская университетская гимназия № 1 – «Универс», учитель физики, председатель предметной комиссии ГИА-9 по физике

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

<i>Фамилия, имя, отчество</i>	<i>Место работы, должность, ученая степень, ученое звание</i>
<i>Машиков Павел Павлович</i>	<i>Краевое государственное казенное специализированное учреждение «Центр оценки качества образования», заместитель директора, кандидат педагогических наук</i>
<i>Демина Светлана Васильевна</i>	<i>Министерство образования Красноярского края, начальник отдела общего образования</i>