

ГЛАВА 2.

Методический анализ результатов ЕГЭ по физике

РАЗДЕЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТНИКОВ ЕГЭ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ

1.1. Количество участников ЕГЭ по учебному предмету (за 3 года)

Таблица 2-1

2023 г.		2024 г.		2025 г.	
чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
689	14,32	602	13,55	764	14,81

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

Таблица 2-2

Пол	2023 г.		2024 г.		2025 г.	
	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
Женский	118	17,13	116	19,27	147	19,24
Мужской	571	82,87	486	80,73	617	80,76

1.3. Количество участников экзамена в регионе по категориям (за 3 года)

Таблица 2-3

Категория участия	2023 г.		2024 г.		2025 г.	
	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
ВТГ, обучающихся по программам СОО	656	95,21	598	99,34	761	99,61
ВТГ, обучающихся по программам СПО	3	0,04	4	0,66	3	0,39
ВПЛ	30	0,44	0	0,00	0	0,00

1.4. Количество участников экзамена в регионе по типам ОО

Таблица 2-4

№ п/п	Категория участия	2023 г.		2024 г.		2025 г.	
		чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
1.	выпускники лицеев и гимназий	235	35,66	196	32,56	302	39,53
2.	выпускники СОШ	337	51,14	328	54,49	373	48,82
3.	выпускники СОШ с УИОП	32	4,86	31	5,15	26	3,40
4.	выпускники лицей-интерната	23	3,49	16	2,66	11	1,44
5.	выпускники кадетского корпуса	29	4,40	27	4,49	49	6,41
6.	выпускники СПО	3	0,46	4	0,66	3	0,39

1.5. Количество участников ЕГЭ по учебному предмету по АТЕ региона

Таблица 2-5

№ п/п	Наименование АТЕ	Количество участников ЕГЭ по учебному предмету	% от общего числа участников в регионе
1.	Багратионовский муниципальный округ Калининградской области	10	1,31
2.	Балтийский городской округ	28	3,66
3.	Гвардейский муниципальный округ	15	1,96
4.	Городской округ "Город Калининград", в том числе	512	67,02
4.1	Городской округ "Город Калининград" - муниципальные ОО	436	57,07
4.2	Городской округ "Город Калининград" - государственные ОО	63	8,25
4.3	Городской округ "Город Калининград" - негосударственные ОО	13	1,70
5.	Гурьевский муниципальный округ	24	3,14

№ п/п	Наименование АТЕ	Количество участников ЕГЭ по учебному предмету	% от общего числа участников в регионе
6.	Гусевский городской округ	27	3,53
7.	Зеленоградский муниципальный округ Калининградской области	24	3,14
8.	Краснознаменский муниципальный округ	1	0,13
9.	Ладушкинский городской округ	0	0,00
10.	Мамоновский городской округ	0	0,00
11.	Неманский муниципальный округ	1	0,13
12.	Нестеровский муниципальный округ Калининградской области	4	0,52
13.	Озерский муниципальный округ Калининградской области	3	0,39
14.	Пионерский городской округ	8	1,05
15.	Полесский муниципальный округ	9	1,18
16.	Правдинский муниципальный округ Калининградской области	6	0,79
17.	Светловский городской округ	17	2,23
18.	Светлогорский городской округ	6	0,79
19.	Славский муниципальный округ	11	1,44
20.	Советский городской округ	19	2,49
21.	Черняховский муниципальный округ Калининградской области	39	5,10
22.	Янтарный городской округ	0	0,00
	Калининградская область	764	

1.6. Прочие характеристики участников экзаменационной кампании (при наличии)

Прочие характеристики участников экзаменационной кампании отсутствуют.

1.7. ВЫВОДЫ о характере изменения количества участников ЕГЭ по учебному предмету

В Калининградской области по физике в форме ЕГЭ в 2025 году сдавали 764 человека, что составляет 14,81% от общего числа участников ГИА- 11.

Из таблицы 2-1 видно увеличение количества участников экзамена по физике на 1,26% от общего числа выпускников по сравнению с 2024 годом, что может свидетельствовать об увеличении востребованности данного предмета среди выпускников ОО. Это можно объяснить обязательностью экзамена при поступлении на инженерные специальности, усилением государственной поддержки естественно-научного образования и возрастающим интересом школьников к техническим направлениям обучения. Для поступления в военные вузы по специальностям, связанным с техникой, оружием, радиотехникой, энергетикой и авиацией тоже необходимо сдавать ЕГЭ по физике. По-прежнему, юношей, сдающих физику, больше, чем девушек в 4,2 раза. Очевидно, что в профессиях, связанных с физикой, чаще всего встречаются мужчины, реже — женщины. Среди ВТГ 48,82% участников экзамена — выпускники СОШ (54,49% в 2024 году). Стабильность учащихся по категориям очевидна: в регионе больше всего средних общеобразовательных школ, нежели лицеев и гимназий. Четыре новые школы, открытые за последние три года, также являются СОШ.

99,61% сдававших физику в этом году, обучались по программам СОО (99,24% в 2024 году). Сегодня в Калининградской области функционирует 182 школы, из них 162 — общеобразовательные, 7 — негосударственные, еще 10 — подведомственные. Больше всего учреждений в областном центре — 48, на втором месте находится Черняховский городской округ — 13, на третьем — Гурьевский. По одной школе находится в Янтарном, Пионерском, Мамоновском и Ладушкинском городских округах. По количеству сдающих предмет, по-прежнему, лидирует Городской округ «Город Калининград», т.к. в нем расположено большинство ОО области. Кроме того, лидирующие позиции продолжают удерживать Черняховский муниципальный округ (5,10%, в прошлом учебном году — 4,98%) и Балтийский городской округ (3,66%, в прошлом учебном году — 3,99%). Участниками ЕГЭ по физике были 13 выпускников негосударственных ОО.

Выпускники в Мамоновском муниципальном округе, Ладушкинском городском округе, Янтарном городском округе не выбрали физику, а в Краснознаменском муниципальном округе, Неманском муниципальном округе и Озерском муниципальном округе Калининградской области чрезвычайно мало желающих сдавать ЕГЭ по физике. Учащиеся, по всей видимости, не чувствуют уверенности в своих знаниях и умениях по физике и потому не выбирают ЕГЭ по этому предмету, предпочитая ему другие экзамены по выбору. Влияет на это и малокомплектность ОО этих муниципалитетов и то, что физику ведут совместители (например, учителя информатики, химии, математики) из-за нехватки педагогических кадров.

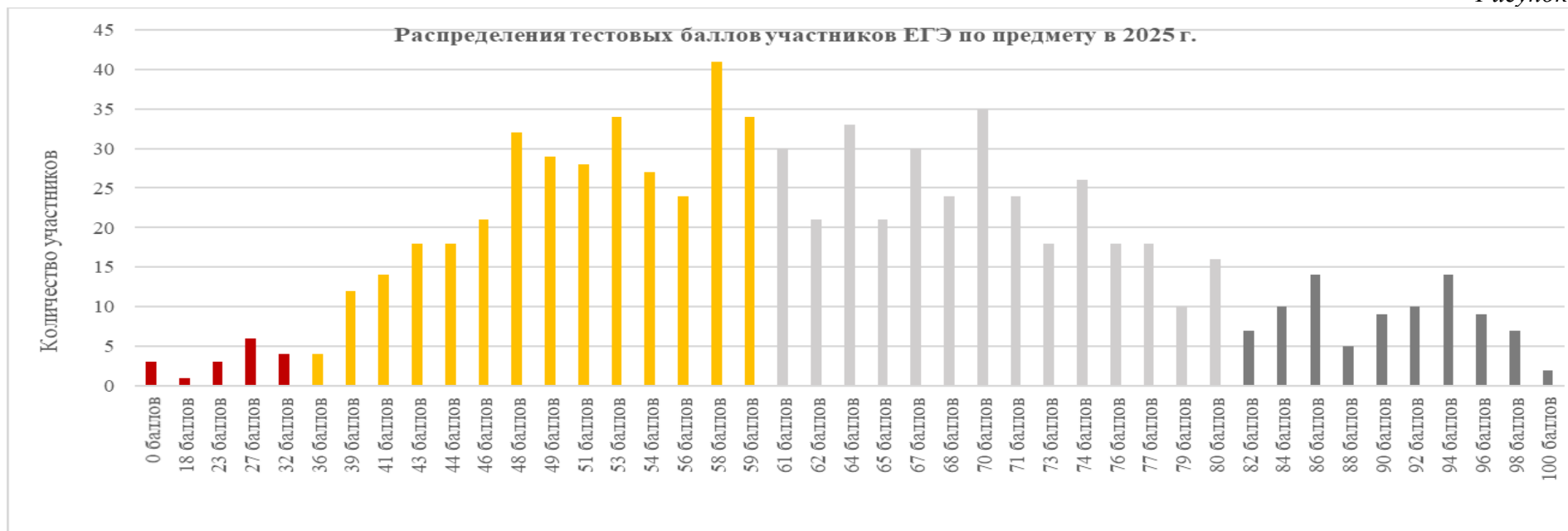
В 2023-2024 учебном году в ОО Калининградской области было открыто 11 профильных классов, переведенных затем в статус предпрофессиональных, судостроительного и космического направления, что тоже могло привести к увеличению количества участников ЕГЭ по предмету «Физика».

РАЗДЕЛ 2. ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЕГЭ ПО ПРЕДМЕТУ

2.1. Диаграмма распределения тестовых баллов участников ЕГЭ по предмету в 2025 г.

Диаграмма, отражающая количество участников, получивших тот или иной тестовый балл представлена на рисунке 1.

Рисунок 1



Как видно из диаграммы, большинство участников экзамена получают от 46 до 70 баллов, что соответствует типичному «колоколу» распределения. На диаграмме выделяются несколько пиков. 58 баллов набирает уже второй год наибольшее количество выпускников 5,37% (41 человек) (5,15% - 31 человек в 2024 году). Следующий выпад 70 баллов 4,58% (35 человек) (4,98% - 30 человек в 2024 г.). Два пика соответствуют 53 и 59 баллов 4,45% (34 человека). 4,32% (33 человека) набрали 64 балла, 4,19% (32 человека) набрали 48 баллов, 0,26% (2 человека) (1,0% - 6 человек в 2024 г.) получили за экзамен 100 баллов. 17 человек (2,23%) (1,17% - 7 человека в 2024 г.) не набрали минимальный балл. 3 человека набрали за работу 0 баллов. 4 человека получили 32 балла, не справившись с заданиями по темам, изучаемым в 10-11 классах.

У выпускников, набравших 58 баллов, средний балл за выполнение 1-й части КИМ ЕГЭ составил 18,80 из 28 максимальных первичных баллов, а за вторую часть 1,19 из 17 максимальных первичных баллов. У выпускников,

набравших 70 баллов, средний балл за выполнение 1-й части КИМ ЕГЭ составил 23,54 из 28 максимальных первичных баллов, а за вторую часть 4,46 из 17 максимальных первичных баллов. Эти результаты указывают на успешное выполнение заданий базового уровня сложности и частичное повышенного уровня, т.е. по известному алгоритму.

2.2. Динамика результатов ЕГЭ по предмету за последние 3 года

Таблица 2-1

№ п/п	Участников, набравших балл	Год проведения ГИА		
		2023 г.	2024 г.	2025 г.
1.	ниже минимального балла, %	6,24	1,16	2,23
2.	от минимального балла до 60 баллов, %	61,83	34,05	43,98
3.	от 61 до 80 баллов, %	21,92	51,00	42,41
4.	от 81 до 100 баллов, %	10,01	13,79	11,39
5.	Средний тестовый балл	55,87	65,74	62,55

Показатели результатов ЕГЭ по физике в этом году снизились по всем позициям на фоне роста количества сдающих. Рост числа экзаменуемых во многом происходит за счёт учащихся с разным уровнем подготовки, что снижает средний балл. Замечается рост числа сдающих экзамен без адекватной мотивации, из-за чего среди участников становится больше плохо подготовленных учеников. Решение о выборе предметов может зависеть от мнения родителей, которые не уделяли должного внимания контролю за обучением ребенка и приняли решение сдавать ЕГЭ по физике «в последний момент». Следует отметить, что никто из выпускников, набравших балл ниже минимального, не сдавал ОГЭ по физике.

2.3. Результаты ЕГЭ по учебному предмету по группам участников экзамена с различным уровнем подготовки

2.3.1. в разрезе категорий участников ЕГЭ

Таблица 2-2

№ п/п	Категории участников	Доля участников, у которых полученный тестовый балл			
		ниже минимального	от минимального балла до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
1.	ВТГ, обучающиеся по программам СОО	2,10	43,89	42,58	11,43
2.	ВТГ, обучающиеся по программам СПО	33,33	66,67	0,00	0,00

№ п/п	Категории участников	Доля участников, у которых полученный тестовый балл			
		ниже минимального	от минимального балла до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
3.	ВПЛ	0,00	0,00	0,00	0,00
4.	Участники экзамена с ОВЗ	0,00	25,00	75,00	0,00

Среди выпускников, набравших максимальный балл, только ВТГ, обучающиеся по программам СОО. Среди них 26,43% – девушки. Из четырех ВТГ, обучающихся по программам СПО, один набрал тестовый балл ниже минимального. Трое выпускников СОШ с УИОП набрали ноль баллов.

2.3.2. в разрезе типа ОО

Таблица 2-3

№ п/п	Тип ОО	Количество участников, чел.	Доля участников, получивших тестовый балл			
			ниже минимального	от минимального до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
1.	СОШ	373	3,22	49,87	38,61	8,31
2.	СОШ с УИОП	26	11,54	57,69	26,92	3,85
3.	Лицеи, гимназии	302	0,33	37,75	47,02	14,90
4.	Лицей-интернат	11	0,00	0,00	27,27	72,73
5.	Кадетский корпус	49	0,00	38,78	57,14	4,08
6.	СПО	3	33,33	66,67	0,00	0,00

Анализируя статистические данные в разрезе типа образовательной организации, очевидно, что лучшие результаты показывают лицеи и гимназии. Здесь сказывается выстроенная система предпрофильной и профильной подготовки по предметам естественнонаучного цикла.

2.3.3. юношей и девушек

Таблица 2-4

№ п/п	Пол	Количество участников, чел.	Доля участников, получивших тестовый балл			
			ниже минимального	от минимального до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
1.	женский	147	2,04	36,05	46,26	15,65

№	Пол	Количество	Доля участников, получивших тестовый балл			
п/п	мужской	участников, чел.	2,27	45,87	41,49	10,37

Мы видим из таблицы 2-9, что среди девушек, сдававших ЕГЭ по физике, выше доля участников, получивших тестовый балл от 81 до 100 баллов. Это может указывать на более осознанный выбор и более ответственную подготовку к экзамену.

2.3.4. в сравнении по АТЕ

Таблица 2-5

№ п/п	Наименование АТЕ	Количество участников, чел.	Доля участников, получивших тестовый балл			
			ниже минимального	от минимального до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
1.	Багратионовский муниципальный округ	10	1	10,00	4	40,00
2.	Балтийский городской округ	28	0	0,00	16	57,14
3.	Гвардейский муниципальный округ	15	0	0,00	9	60,00
4.	Городской округ "Город Калининград"	512	13	2,54	199	38,87
4.1.	муниципальные ОО	436	12	2,75	176	40,37
4.2.	государственные ОО	63	1	1,59	21	33,33
4.3.	негосударственные ОО	13	0	0,00	2	15,38
5.	Гурьевский муниципальный округ	24	0	0,00	7	29,17
6.	Гусевский городской округ	27	0	0,00	13	48,15
7.	Зеленоградский муниципальный округ	24	1	4,17	14	58,33
8.	Краснознаменский муниципальный округ	1	1	100,00	0	0,00
9.	Ладушкинский городской округ	0	0	0,00	0	0,00
10.	Мамоновский городской округ	0	0	0,00	0	0,00
11.	Неманский муниципальный округ	1	0	0,00	1	100,00
12.	Нестеровский муниципальный округ	4	0	0,00	3	75,00
13.	Озерский муниципальный округ	3	0	0,00	1	33,33
14.	Пионерский городской округ	8	0	0,00	5	62,50

№ п/п	Наименование АТЕ	Количество участников, чел.	Доля участников, получивших тестовый балл			
			ниже минимального	от минимального до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
15.	Полесский муниципальный округ	9	0	0,00	4	44,44
16.	Правдинский муниципальный округ	6	0	0,00	5	83,33
17.	Светловский городской округ	17	0	0,00	7	41,18
18.	Светлогорский городской округ	6	0	0,00	4	66,67
19.	Славский муниципальный округ	11	1	9,09	8	72,73
20.	Советский городской округ	19	0	0,00	15	78,95
21.	Черняховский муниципальный округ	39	0	0,00	21	53,85
22.	Янтарный городской округ	0	0	0,00	0	0,00
	Калининградская область	764	17	2,23	336	43,98

2.4. Выделение перечня ОО, продемонстрировавших наиболее высокие и низкие результаты ЕГЭ по предмету

2.4.1. Перечень ОО, продемонстрировавших наиболее высокие результаты ЕГЭ по предмету

Таблица 2-6

№ п/ п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			от 81 до 100 баллов	от 61 до 80 баллов	от минимального балла до 60 баллов	ниже минимального
1.	ГАУ КО ОО ШИЛИ	11	72,73	27,27	0,00	0,00
2.	МАОУ лицей № 23	29	41,38	48,28	10,34	0,00
3.	МАОУ СОШ № 56	14	35,71	57,14	7,14	0,00
4.	МАОУ лицей № 49	16	31,25	62,50	6,25	0,00
5.	МАОУ гимназия № 32	26	30,77	57,69	11,54	0,00
6.	МОУ "СОШ № 1 им. С.И. Гусева"	15	20,00	53,33	26,67	0,00

Сотрудники этих ОО являются постоянными участниками различных профессиональных конкурсов, курсов повышения квалификации, семинаров и прочих мероприятий, направленных на развитие профкомпетенций. Именно это, а также конкурсный отбор мотивированных учеников на среднюю ступень обучения в этой ОО, на наш взгляд, является фактором

высоких результатов выпускников. ГАУ КО ОО ШИЛИ единственная в регионе базовая школа Российской академии наук, МАОУ лицей № 23 и МАОУ гимназия № 32 ежегодно входят в перечень школ, продемонстрировавших наиболее высокие результаты ЕГЭ по физике. Набор в профильные классы этих ОО осуществляется на основании вступительных испытаний и 50-90% выпускников физико-математических классов сдают ЕГЭ по физике. В СОШ количество сдающих физику меньше и нет такого отбора учащихся, но и они показывают высокие результаты, благодаря качественному уровню преподавания предмета.

2.4.2. Перечень ОО, продемонстрировавших низкие результаты ЕГЭ по предмету

Таблица 2-7

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			ниже минимального	от минимального балла до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
1.	МАОУ СОШ № 33	13	23,08	30,77	46,15	0,00
2.	МАОУ СОШ № 46 с УИОП	10	20,00	70,00	10,00	0,00
3.	МАОУ СОШ № 57	23	8,70	47,83	39,13	4,35
4.	МАОУ СОШ № 6 с УИОП	12	8,33	58,33	33,33	0,00
5.	МАОУ КМЛ	35	2,86	65,71	31,43	0,00

МАОУ СОШ №46 с УИОП второй год является ШНОР, МАОУ СОШ № 33 ШНОР с этого года. Учитывая, что в районе находится новая школа, оборудованная по всем современным стандартам, много сильных учеников перешло на обучение туда. Несмотря на то, что в СОШ № 33 удалось сохранить педсостав, контингент учащихся стал сложный в вопросах качества подготовки. МАОУ СОШ № 6 с УИОП в 2024 году входила в перечень ОО, продемонстрировавших наиболее высокие результаты ЕГЭ по предмету, но «выпускал» другой учитель. Низкие результаты ЕГЭ по предмету этих ОО указывают на слабую подготовку выпускников школ вследствие низкого уровня преподавания физики, либо неосознанный выбор предмета выпускниками.

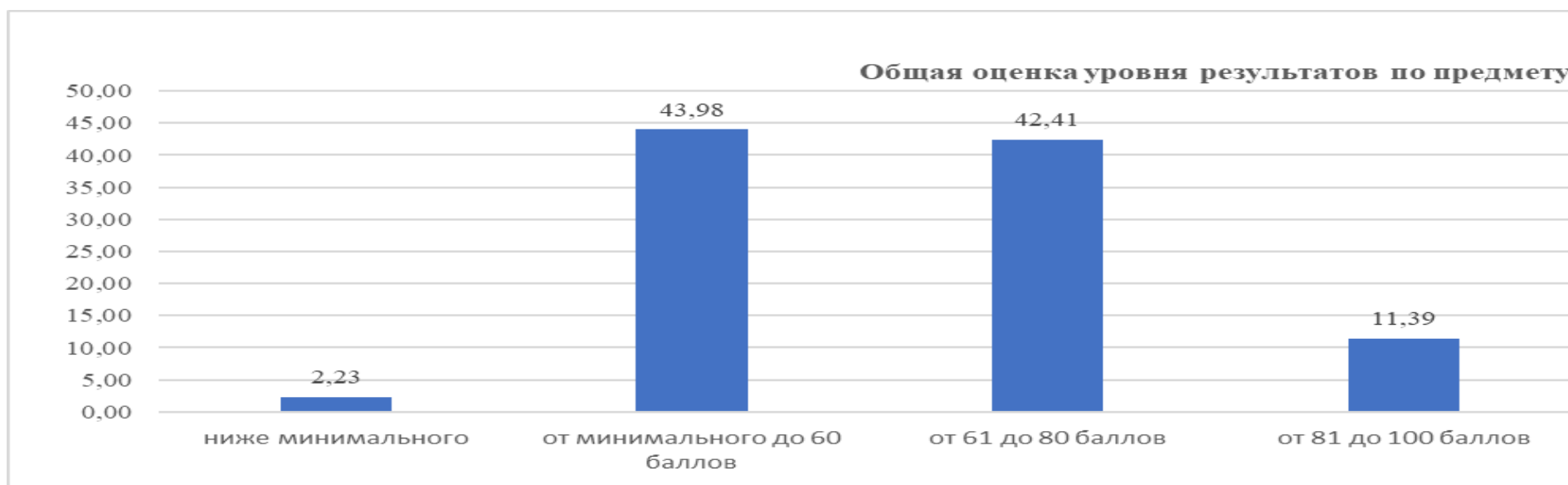
Возможными причинами данных результатов также могут быть: слабо поставленная учебная мотивация, недостаточная работа педагогов по отработке этим контингентом учащихся заданий базового уровня сложности, формированию навыков выполнения заданий с развернутым ответом, т.е. заданий повышенного уровня сложности. Несформированность основных предметных и метапредметных умений обучающихся, в особенности умение работать с информацией, интерпретировать, аргументировать, излагать свою точку зрения.

2.5. ВЫВОДЫ о характере изменения результатов ЕГЭ по предмету

Диаграмма на рисунке 2 наглядно показывает общую оценку результатов по предмету. Мы видим, что 46,20% участников экзамена набрали от 0 до 60 баллов. В 2024 году это было 35,21%, а в 2023 году 68,07%.

На основе приведенных в разделе данных мы наблюдаем снижение всех показателей относительно результатов ЕГЭ 2024 г., но они остаются выше, чем в 2023 году. С 2021 по 2023 годы в области не было 100-балльников. В 2025 году двое выпускников ОО Калининградской области набрали максимальное количество баллов: из МБОУ «Классическая школа» г. Гурьевска и МАОУ гимназия № 1 городской округ «Город Калининград».

Рисунок 2



По-прежнему, лучшие результаты, при большем количестве выпускников, выбравших ЕГЭ по физике, показывают лицеи и гимназии, т. к. имеют возможность более жесткого отбора учащихся в профильные классы и большинство ребят в этих ОО планируют поступление в рейтинговые ВУЗы с высоким проходным баллом, поэтому обладают более высокой мотивацией. К тому же, учителя физики этих ОО являются членами предметной комиссии по проверке ЕГЭ по предмету, активными участниками тематических семинаров, регулярно повышают свою квалификацию на курсах КОИРО, что повышает их профессиональное мастерство и качество преподавания.

Увеличение участников экзамена в 2025 году произошло в основном за счет выпускников колледж-классов и классов, где физика не является профильным предметом, что привело к снижению среднего балла. Базовых знаний, полученных при 2-х часах физики в неделю, не достаточно для успешного выполнения экзаменационных заданий.

Раздел 3. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ КИМ

3.1. Анализ выполнения заданий КИМ

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 таблице 2-13. 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 таблице 2-14.

Таблица 2-13

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
1	Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы	Б	80,76	17,65	68,15	92,28	98,85
2	Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы	Б	65,05	11,76	52,38	74,07	90,80
3	Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы	Б	82,85	29,41	75,00	89,81	97,70
4	Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы	Б	89,92	23,53	83,04	97,84	100,00
5	Анализировать физические процессы (явления), используя основные положения и законы, изученные в курсе физики	П	67,54	14,71	47,77	83,18	95,98
6	Анализировать физические процессы (явления), используя основные положения и законы, изученные в курсе физики. Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы	Б	62,04	23,53	49,26	69,60	90,80

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
7	Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы	Б	78,27	0,00	62,50	93,83	96,55
8	Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы	Б	83,25	35,29	71,73	93,52	98,85
9	Анализировать физические процессы (явления), используя основные положения и законы, изученные в курсе физики	П	74,35	26,47	59,67	85,80	97,70
10	Анализировать физические процессы (явления), используя основные положения и законы, изученные в курсе физики. Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы	Б	61,91	14,71	39,73	78,70	94,25
11	Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы	Б	85,73	11,76	74,40	97,53	100,00
12	Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы	Б	82,72	41,18	69,64	94,44	97,70
13	Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы	Б	78,66	5,88	63,69	92,59	98,85
14	Анализировать физические процессы (явления), используя основные положения и законы, изученные в курсе физики	П	48,23	14,71	30,21	58,33	86,78
15	Анализировать физические процессы (явления), используя основные положения и законы, изученные в курсе физики. Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы	Б	47,84	5,88	26,19	60,80	91,38
16	Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы	Б	89,14	17,65	81,55	97,84	100,00

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
17	Анализировать физические процессы (явления), используя основные положения и законы, изученные в курсе физики. Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы	Б	69,18	14,71	50,60	84,10	95,98
18	Правильно трактовать физический смысл изученных физических величин, законов и закономерностей	Б	53,73	20,59	39,73	60,65	88,51
19	Определять показания измерительных приборов	Б	79,84	0,00	67,86	91,98	96,55
20	Планировать эксперимент, отбирать оборудование	Б	90,31	23,53	84,23	97,53	100,00
21	Решать качественные задачи, использующие типовые учебные ситуации с явно заданными физическими моделями	П	11,04	0,00	0,50	9,16	60,92
22	Решать расчётные задачи с явно заданной физической моделью с использованием законов и формул из одного раздела курса физики	П	37,70	0,00	7,29	58,64	84,48
23	Решать расчётные задачи с явно заданной физической моделью с использованием законов и формул из одного раздела курса физики	П	49,35	0,00	14,14	76,54	93,68
24	Решать расчётные задачи с использованием законов и формул из одного-двух разделов курса физики	В	17,41	0,00	0,60	18,42	81,99
25	Решать расчётные задачи с использованием законов и формул из одного-двух разделов курса физики	В	16,36	0,00	0,60	16,67	79,31
26К1	Решать расчётные задачи с использованием законов и формул из одного-двух разделов курса физики, обосновывая выбор физической модели для решения задачи	В	14,27	0,00	0,89	14,20	68,97
26К2		В	21,64	0,00	1,19	26,23	87,74

Таблица 2-14

Номер задания в КИМ	Критерии оценивания в КИМ	Количество полученных первичных баллов	Процент участников экзамена в субъекте Российской Федерации, получивших соответствующий первичный балл за выполнения задания в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки			
			не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б., %	в группе от 61 до 80 т.б., %	в группе от 81 до 100 т.б., %
1	0 баллов	147	82,35	31,85	7,72	1,15
1	1 балл	617	17,65	68,15	92,28	98,85
2	0 баллов	267	88,24	47,62	25,93	9,20
2	1 балл	497	11,76	52,38	74,07	90,80
3	0 баллов	131	70,59	25,00	10,19	2,30
3	1 балл	633	29,41	75,00	89,81	97,70
4	0 баллов	77	76,47	16,96	2,16	0,00
4	1 балл	687	23,53	83,04	97,84	100,00
5	0 баллов	107	76,47	25,89	2,16	0,00
5	1 балл	282	17,65	52,68	29,32	8,05
5	2 балла	375	5,88	21,43	68,52	91,95
6	0 баллов	142	64,71	23,21	16,05	1,15
6	1 балл	296	23,53	55,06	28,70	16,09
6	2 балла	326	11,76	21,73	55,25	82,76
7	0 баллов	166	100,00	37,50	6,17	3,45
7	1 балл	598	0,00	62,50	93,83	96,55
8	0 баллов	128	64,71	28,27	6,48	1,15
8	1 балл	636	35,29	71,73	93,52	98,85
9	0 баллов	73	52,94	17,56	1,54	0,00
9	1 балл	246	41,18	45,54	25,31	4,60
9	2 балла	445	5,88	36,90	73,15	95,40
10	0 баллов	198	70,59	44,64	10,49	2,30
10	1 балл	186	29,41	31,25	21,60	6,90

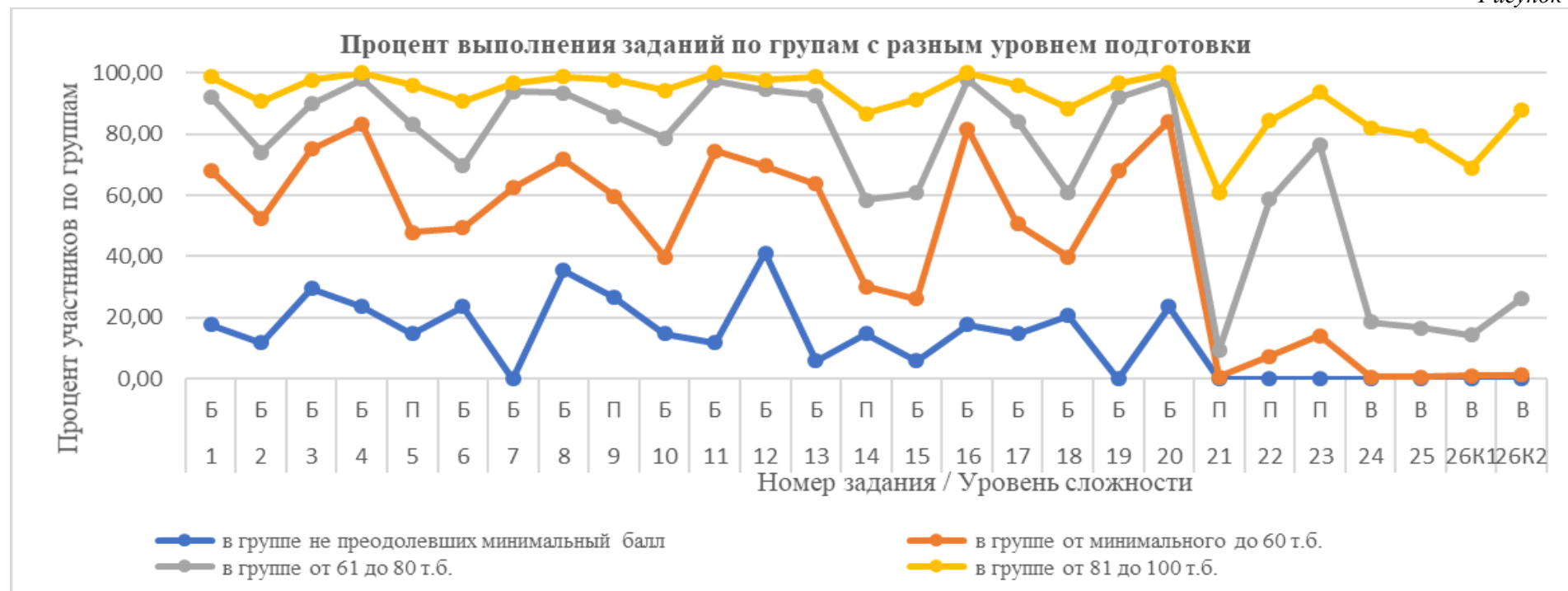
Номер задания в КИМ	Критерии оценивания в КИМ	Количество полученных первичных баллов	Процент участников экзамена в субъекте Российской Федерации, получивших соответствующий первичный балл за выполнения задания в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки			
			не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б., %	в группе от 61 до 80 т.б., %	в группе от 81 до 100 т.б., %
10	2 балла	380	0,00	24,11	67,90	90,80
11	0 баллов	109	88,24	25,60	2,47	0,00
11	1 балл	655	11,76	74,40	97,53	100,00
12	0 баллов	132	58,82	30,36	5,56	2,30
12	1 балл	632	41,18	69,64	94,44	97,70
13	0 баллов	163	94,12	36,31	7,41	1,15
13	1 балл	601	5,88	63,69	92,59	98,85
14	0 баллов	254	70,59	50,00	20,99	6,90
14	1 балл	283	29,41	39,58	41,36	12,64
14	2 балла	227	0,00	10,42	37,65	80,46
15	0 баллов	295	94,12	57,74	24,69	5,75
15	1 балл	207	0,00	32,14	29,01	5,75
15	2 балла	262	5,88	10,12	46,30	88,51
16	0 баллов	83	82,35	18,45	2,16	0,00
16	1 балл	681	17,65	81,55	97,84	100,00
17	0 баллов	131	70,59	29,76	5,25	2,30
17	1 балл	209	29,41	39,29	21,30	3,45
17	2 балла	424	0,00	30,95	73,46	94,25
18	0 баллов	159	64,71	32,44	11,42	2,30
18	1 балл	389	29,41	55,65	55,86	18,39
18	2 балла	216	5,88	11,90	32,72	79,31
19	0 баллов	154	100,00	32,14	8,02	3,45
19	1 балл	610	0,00	67,86	91,98	96,55

Номер задания в КИМ	Критерии оценивания в КИМ	Количество полученных первичных баллов	Процент участников экзамена в субъекте Российской Федерации, получивших соответствующий первичный балл за выполнения задания в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки			
			не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б., %	в группе от 61 до 80 т.б., %	в группе от 81 до 100 т.б., %
20	0 баллов	74	76,47	15,77	2,47	0,00
20	1 балл	690	23,53	84,23	97,53	100,00
21	0 баллов	622	100,00	98,81	79,94	16,09
21	1 балл	72	0,00	0,89	13,89	27,59
21	2 балла	29	0,00	0,30	4,94	13,79
21	3 балла	41	0,00	0,00	1,23	42,53
22	0 баллов	401	100,00	88,39	26,54	1,15
22	1 балл	150	0,00	8,63	29,63	28,74
22	2 балла	213	0,00	2,98	43,83	70,11
23	0 баллов	347	100,00	81,25	17,28	1,15
23	1 балл	80	0,00	9,23	12,35	10,34
23	2 балла	337	0,00	9,52	70,37	88,51
24	0 баллов	575	100,00	98,81	68,83	3,45
24	1 балл	69	0,00	0,89	16,67	13,79
24	2 балла	30	0,00	0,00	4,94	16,09
24	3 балла	90	0,00	0,30	9,57	66,67
25	0 баллов	578	100,00	98,21	69,44	6,90
25	1 балл	81	0,00	1,79	18,83	16,09
25	2 балла	21	0,00	0,00	4,01	9,20
25	3 балла	84	0,00	0,00	7,72	67,82
26K1	0 баллов	655	100,00	99,11	85,80	31,03
26K1	1 балл	109	0,00	0,89	14,20	68,97
26K2	0 баллов	543	100,00	97,02	60,19	5,75

Номер задания в КИМ	Критерии оценивания в КИМ	Количество полученных первичных баллов	Процент участников экзамена в субъекте Российской Федерации, получивших соответствующий первичный балл за выполнения задания в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки			
			не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б., %	в группе от 61 до 80 т.б., %	в группе от 81 до 100 т.б., %
26K2	1 балл	70	0,00	2,38	17,59	5,75
26K2	2 балла	27	0,00	0,60	5,56	8,05
26K2	3 балла	124	0,00	0,00	16,67	80,46

Диаграмма на рисунке 3 более наглядно показывает процент выполнения заданий КИМ по физике разными группами участников экзамена.

Рисунок 3

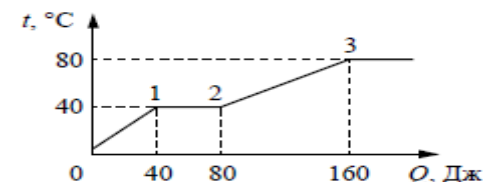


В среднем, выпускниками ОО Калининградской области, планируемый процент выполнения достигнут с превышением по всем заданиям, кроме № 15 базового уровня (47,84%), № 21 повышенного уровня (11, 04%) и № 26 (К1- 14,27%) высокого уровня.

Лучше всего выполнено среди заданий базового уровня № 20 (90,31%), среди заданий повышенного уровня № 9 (74,35%), среди заданий высокого уровня № 26 (К2 - 21,64%).

Задание № 20:

Ученику необходимо на опыте обнаружить зависимость давления газа, находящегося в сосуде, от массы газа. У него имеются пять различных сосудов с манометрами и термометрами. Сосуды наполнены аргоном разной массы при различной температуре (см. таблицу). Какие два сосуда необходимо взять ученику, чтобы провести это исследование?



№ сосуда	Объём сосуда, л	Температура газа в сосуде, К	Масса газа в сосуде, г
1	6	320	10
2	4	350	6
3	6	320	8
4	4	320	6
5	5	300	10

Запишите в ответе номера выбранных сосудов.

Задание №9:

Твёрдый образец вещества поместили в печь. На рисунке показан график изменения температуры t образца по мере поглощения им количества теплоты Q .

Выберите из предложенного перечня все утверждения, которые соответствуют результатам проведённых экспериментальных наблюдений.

- 1) Удельная теплоёмкость вещества в жидком и твёрдом состояниях одинакова.
- 2) В состоянии 1 вещество полностью расплавилось.
- 3) Для того, чтобы полностью расплавить образец вещества, уже находящийся при температуре плавления, ему надо передать количество теплоты, равное 80 Дж.
- 4) На участке 1–2 внутренняя энергия вещества увеличивается.
- 5) Температура кипения вещества равна 80 °C.

Среди заданий с развернутым ответом второй части КИМ лучше всего выполнено задание № 23 (двухбалльное задание) повышенного уровня сложности, проверяющее знание раздела «Оптика» и умение решать расчётные задачи с явно заданной физической моделью с использованием законов и формул из одного раздела курса физики. Для группы, набравшей 36-60 баллов, процент выполнения составил 14,14%, а для группы высоко балльников 93,68%. В 2024 году это задание было со средним процентом выполнения 26,74% раздела «Электродинамика».

Самая распространенная ошибка, при выполнении этого задания, это ошибка в рисунке и обозначении расстояния от предмета до линзы и от линзы до изображения.

Диаграмма на рисунке 4 наглядно показывает выполнение заданий КИМ группой, не преодолевшей минимальный порог в 36 баллов.

Рисунок 4



Выпускники с минимальным уровнем подготовки демонстрируют выполнение отдельных заданий, которые говорят о бессистемности знаний и умений. Как правило, это задания, проверяющие те элементы содержания, которые изучаются как в основной, так и в средней школе. Однако, они так и не научились определять показания измерительных приборов: задание №19 0% выполнения. Анализ спектра ответов, представленных участниками экзамена к этому заданию, показывает, что половина из них использует неверную шкалу для снятия показаний, а остальные допускают ошибки, связанные с неверной записью самих показаний или погрешности измерений.

Знание раздела «Молекулярная физика» в первой части проверяло задание №7 – 0% и задание №10 (2-х балльное) 29,41% получили 1 балл, два балла никто не набрал.

Можно сказать, что уровень освоения программного материала для данной группы практически полностью совпадает с прошлогодними показателями. Хотя эта группа демонстрирует выполнение половины заданий, соответствующих стандарту базового уровня, но такой объем знаний не дает оснований говорить о возможности обучения по программам высших учебных заведений.

Как видно из рисунка 4, в первой части экзаменационной работы группой участников, не преодолевших минимальный балл лучше всего, но планируемый процент выполнения заданий не достигнут, выполнено задание № 12 базового уровня

(применять при описании физических процессов и явлений величины и законы) базового уровня и № 9 повышенного уровня (анализировать физические процессы (явления), используя основные положения и законы, изученные в курсе физики), где планируемый процент выполнения заданий достигнут с превышением.

Задание №12:

Плоская рамка помещена в однородное магнитное поле, линии магнитной индукции которого перпендикулярны плоскости рамки. Во сколько раз увеличится магнитный поток через рамку, если площадь рамки увеличить в 3 раза, а индукцию магнитного поля увеличить в 2 раза?

Ко второй части работы эти участники экзамена либо не приступали, либо не справились с заданиями. Таким образом, эти участники экзамена справляются лишь с отдельными простыми заданиями, построенными на широко известных моделях и проверяющих материал, изучаемый как в основной, так и в старшей школе. Т. к. планируемый процент выполнения заданий этими учащимися достигнут только по одной линии заданий, невозможно выделить содержательных элементов, полностью усвоенных выпускниками данной группы, что говорит о бессистемности знаний и умений.

Диаграмма на рисунке 5 наглядно показывает выполнение заданий КИМ группой, получившей от 36 баллов до 60 баллов.

Рисунок 5



Для группы, набравшей 36-60 баллов, характерно наиболее успешное выполнение заданий: анализировать физические процессы (явления), используя основные положения и законы, изученные в курсе физики. Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы; определять показания измерительных приборов; планировать эксперимент, отбирать оборудование. Проблемными для данной группы оказались, как и в 2024 году, задания № 15, 18 и 10

(26,19%, 39,73% выполнения соответственно) базового уровня сложности. Задания повышенного уровня сложности первой части КИМ выполнены этими выпускниками с превышением ожидаемого процента.

Сложными для 2 группы по-прежнему остаются элементы содержания, которые изучаются преимущественно на профильном уровне, т. е., задания 2-й части КИМ. Планируемый диапазон выполнения этими выпускниками не достигнут ни по одному заданию. Два балла (то тест полностью правильно выполнили) за задание №22 набрало только 2,98%, за задание №23 9,52%.

Данная группа участников экзамена продемонстрировала освоение наиболее важных законов и формул, а также умений применять эти формулы для анализа процессов в типовых учебных ситуациях, которые проверялись в экзаменационной работе заданиями базового уровня сложности. Анализировать физические процессы (явления), используя основные положения и законы, изученные в курсе физики, применять при описании физических процессов и явлений величины и законы стали значительно хуже.

Задания части с развернутым ответом практически не выполняются этими выпускниками. Лучшее всего выполнено (14,14% выполнения) задание № 23 повышенного уровня сложности.

Основным дефицитом для данной группы является решение задач: для задач высокого уровня сложности средний процент выполнения составляет всего 0,82% (0,92% в 2024 г.). Они пытаются выполнять расчетные задачи повышенного уровня, но удастся это лишь в случаях типичных учебных ситуаций. К сожалению, при решении заданий с развернутым ответом им удастся записать лишь одно-два необходимых уравнения.

Диаграмма на рисунке 6 наглядно показывает выполнение заданий КИМ группой, получившей от 61 баллов до 80 баллов.

Рисунок 6



Выпускники, набравшие 61-80 баллов, характеризуется освоением курса физики на базовом и повышенном уровнях сложности. Здесь можно говорить об успешном выполнении всех линий заданий части 1 работы. От предыдущей данную группу отличает высокий процент выполнения заданий с использованием разнообразных расчетов и на анализ изменения физических величин, а также на определение вида графических зависимостей для различных процессов. По сравнению с прошлым годом отмечается более серьезная подготовка данной группы выпускников. Этот факт подтверждается успешным выполнением ряда расчетных задач с развернутым ответом.

С задачами 2 части они справились вполне успешно, за исключением задачи № 21 - 9,16% средний процент выполнения (72,75% в 2024 году). За обоснование выбора физической модели для решения задачи №26 К1 1 балл получили 14,20% (4,23% в 2024 г.).

Диаграмма на рисунке 7 наглядно показывает выполнение заданий КИМ группой, получившей от 81 баллов до 100 баллов.

Рисунок 7



Для учащихся с высоким уровнем подготовки (81-100 баллов) все линии заданий части 1 выполнены со средними процентами выполнения не менее 86%, а второй части не менее 60%. Только для данной группы можно говорить об овладении элементами содержания, которые проверяются заданиями базового, повышенного и высокого уровня сложности.

Приведем общие результаты выполнения экзаменационной работы по трем направлениям: для групп заданий по разным тематическим разделам; для групп заданий, проверяющих сформированность различных способов действий, и для групп заданий различного уровня сложности.

В таблице 2-14-1 приведены результаты выполнения заданий экзаменационной работы по содержательным разделам школьного курса физики.

Таблица 2-14-1

Раздел курса физики	Средний % выполнения по группам заданий
Механика	55,06
МКТ и термодинамика	63,31
Электродинамика	61,09
Квантовая физика	79,16

Материал разделов «Электродинамика» и «МКТ и термодинамика» усвоен примерно на одинаковом уровне и средний процент выполнения заданий по электродинамике вырос, по сравнению с 2024 г. Наблюдается отставание в освоении элементов содержания раздела «Механика», средний процент выполнения уменьшился по сравнению с 2024 годом. По квантовой физике было два задания базового уровня сложности, поэтому процент выполнения высокий, но меньше, чем в предыдущем году.

В таблице 2-14-2 представлены результаты выполнения работы по группам заданий разных уровней сложности, включая результаты для групп с различным уровнем подготовки.

Таблица 2-14-2

Группы заданий различного уровня сложности	Средний % выполнения	Средний % выполнения для групп с различным уровнем подготовки			
		Группа 1	Группа 2	Группа 3	Группа 4
Базовый уровень	75,37/68,09	17,47	62,33	86,30	96,28
Повышенный уровень	48,03/55,28	9,31	26,60	61,94	86,59
Высокий уровень	17,42/20,25	0,00	0,82	18,88	79,50

По сравнению с прошлым годом наблюдается положительная динамика только для заданий базового уровня сложности, для заданий повышенного и высокого уровня сложности отрицательная динамика. Это лишний раз указывает на то, что увеличение количества участников ЕГЭ по физике произошло за счет менее подготовленных и слабо мотивированных выпускников.

Анализ результатов выполнения заданий участниками с различным уровнем подготовки показывает четкую дифференциацию этих групп по успешности выполнения заданий различной уровня сложности. Для группы слабо подготовленных участников характерно освоение курса физики только на базовом уровне. Участники со средним уровнем

подготовки показывают освоение предметных результатов и на базовом, и на повышенном уровнях сложности. Высокобалльники демонстрируют успешное выполнение заданий высокого уровня. Эти результаты подтверждают хорошую дифференцирующую способность и эффективность новой экзаменационной модели.

В таблице 2-14-3 приведены результаты выполнения групп заданий по проверяемым предметным результатам, формируемым в процессе обучения физике.

Таблица 2-14-3

Группа предметных результатов обучения	Средний % выполнения по группам заданий
Владение понятийным аппаратом курса физики	79,10/86,06
Анализ физических процессов и явлений с использованием изученных теоретических положений, законов и физических величин	61,58/66,14
Решение качественных и расчётных задач	23,97/24,92
Владение методологическими умениями	85,08/84,30

Мы видим, что анализируют процессы (явления) наши школьники несколько хуже, чем владеют понятийным аппаратом и методологическими умениями. Причем владение понятийным аппаратом ухудшилось, по сравнению с 2024 годом, равно, как и умение анализировать физические процессы и явления. По-прежнему слабо решают качественные задачи и расчетные задачи с использованием законов и формул из одного-двух разделов курса физики.

Диаграмма на рисунке 8 показывает средний процент выполнения по каждой линии заданий для экзаменационной работы 2025 года.

Рисунок 8



По результатам линий заданий можно считать успешно усвоенными следующие элементы содержания / освоенные умения, навыки, виды деятельности:

- правильно трактовать физический смысл изученных физических величин, законов и закономерностей;
- использовать графическое представление информации (интерпретировать графики, отражающие зависимость проекции скорости тела, движущегося равноускоренно вдоль оси Ox , от времени движения при начальной скорости тела, не равной нулю; зависимости температуры t тела от отданного им при остывании количества теплоты Q ; $BA\chi$; зависимость расстояния между пластинами плоского конденсатора от времени);
- применять при описании физических процессов и явлений величины и законы (определять путь тела по графику зависимости проекции скорости от времени; отношение модуля силы, частоту колебаний звуковой волны; уравнение состояния идеального газа, уравнения изопроцессов, первый закон термодинамики, закон отражения, закон Фарадея, состав ядра);
- анализировать физические процессы (явления), используя основные положения и законы, изученные в курсе физики (механические колебания, второй закон Ньютона, тепловые явления, давление газа, уравнение состояния идеального газа, уравнения изопроцессов, изменение агрегатных состояний вещества, ЭМИ, закон Ома для участка цепи, квантовая физика);
- определять показания измерительных приборов;
- планировать эксперимент, отбирать оборудование;

- решать расчётные задачи с явно заданной физической моделью с использованием законов и формул из одного раздела курса физики (первый закон термодинамики, уравнение Менделеева-Клапейрона, внутренняя энергия идеального газа, формула тонкой линзы, формула увеличения линзы));

- решать расчётные задачи с неявно заданной физической моделью с использованием законов и формул из одного-двух разделов курса физики (уравнение Менделеева-Клапейрона, внутренняя энергия идеального газа, формулы кинематики, ЗСЭ, законы Ньютона, силы в механике, формула для силы электрического поля).

К дефицитам можно отнести группы заданий, которые контролировали умения:

- устанавливать соответствие между графиками и физическими величинами, зависимость которых от времени эти графики могут представлять для колебательного контура;

- анализировать движение тела по наклонной плоскости и брошенное под углом к горизонту;

- решать расчетные задачи высокого уровня сложности;

- обосновывать выбор физической модели для решения задачи.

3.1.1.2. Выявление сложных для участников ЕГЭ заданий

- *Задания базового уровня (с процентом выполнения ниже 50)*

Задание базового уровня с процентом выполнения ниже 50 в регионе одно (задание 15) 47,84%

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

Задание повышенного уровня с процентом выполнения ниже 15 в регионе одно (задание 21) 11,04%

Задание высокого уровня (с процентом выполнения ниже 15) – это задание №26, оцениваемое по двум критериям: по критерию 1 – 14,27%.

- *Прочие задания*

Помимо заданий указанными выше характеристиками, особенно в случаях их отсутствии, указываются прочие задания, имеющие наименьшие характеристики выполнения (в том числе и на максимальный первичный балл) или иные задания, требующие отдельного внимания по усмотрению составителя.

3.1.1.3. Прочие результаты статистического анализа

Все результаты статистического анализа отражены выше в подразделах «Основные статистические характеристики выполнения заданий КИМ в 2024 году», «Выявление сложных для участников ЕГЭ заданий». Судя по статистическим данным, недостаточная работа проводится по подготовке выпускников с высокими рисками неуспешности.

3.1.2. Содержательный анализ выполнения заданий КИМ

Задание № 15 базового уровня сложности проверяло умение анализировать физические процессы (явления), используя основные положения и законы, изученные в курсе физики, применять при описании физических процессов и явлений величины и законы раздела «ЭМК и волны». Средний процент выполнения составил 47,84%. Однако, это двухбалльное задание. Два балла за него получили 34,29% участников экзамена, один балл – 27,09% участников экзамена. У участников экзамена вызывают затруднения ситуации с условием, заданным аналитической формулой, содержащей тригонометрическую функцию.

Задание №15:

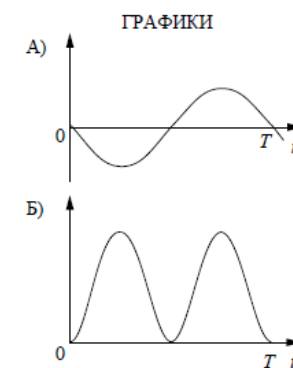
Идеальный колебательный контур состоит из конденсатора и катушки индуктивности. Напряжение между обкладками конденсатора изменяется во времени в соответствии с формулой $U(t) = U_m \cdot \cos \omega t$. Приведённые ниже графики А и Б представляют зависимость физических величин, характеризующих электромагнитные колебания в контуре, от времени t (T – период колебаний). Установите соответствие между графиками и физическими величинами, зависимость которых от времени эти графики могут представлять. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

- 1) сила тока в катушке
- 2) энергия магнитного поля катушки
- 3) энергия электрического поля конденсатора
- 4) заряд одной из обкладок конденсатора

Здесь в начальный момент времени напряжение на конденсаторе максимально, следовательно, и максимальна энергия электрического поля конденсатора. Дополнительно надо обратить внимание на то, что период колебаний энергии в 2 раза меньше периода колебаний в контуре. 61% выполнявших это задание правильно определили график энергии магнитного поля катушки, потому что энергия всегда положительна, а вот график зависимости силы тока в катушке распознали только 34%. В теме «Электромагнитные колебания» важным аспектом является построение графиков колебаний для различных величин с учетом начальных условий. При изучении этой темы необходимо обратить внимание на понимание процессов преобразования энергии и на применение закона сохранения энергии к электромагнитным колебаниям в колебательном контуре, целесообразно включать в формирующее оценивание и диагностические работы задания, в которых требуется самостоятельно построить график какого-либо процесса, при этом все данные для построения графика должны быть не представлены в явном виде, а получены за счёт интерпретации данных из условия задания.

Задание №18 (53,73% средний процент выполнения, 57,39% в 2024 году) интегрированного характера, проверяющее понимание основных теоретических положений школьного курса физики, вызвало затруднения только у группы слабо подготовленных участников экзамена. В нем предлагались



задания на множественный выбор, в котором утверждения относились к разным разделам курса физики: 1) к механике; 2) к молекулярной физике, 3) и 4) к электродинамике; 5) к квантовой физике.

Задание №18:

Выберите все верные утверждения о физических явлениях, величинах и закономерностях. Запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) Тела действуют друг на друга силами одной и той же природы, равными по модулю и противоположными по направлению.*
- 2) Конденсацией называют процесс преобразования жидкости в твёрдое вещество.*
- 3) В процессе поляризации связанные положительные и отрицательные заряды диэлектрика смещаются в противоположные стороны.*
- 4) Энергия магнитного поля катушки индуктивностью L прямо пропорциональна квадрату силы тока в катушке.*
- 5) Свет обладает дуализмом свойств: при его распространении проявляются корпускулярные свойства света, а при взаимодействии с веществом – волновые.*

Два балла получили 28,27% выпускников, один балл 50,92%. Абсолютное большинство участников экзамена выбрало ответ 1, показав знание 3-го закона Ньютона. На утверждение 4 верно указали 50%. Наиболее часто неверно выбирались утверждения посвященные основным постулатам, принципам и свойствам процессов и явлений. Т.е. указывали, как верный, пункт 5, показывая неверное понимание корпускулярно-волновой теории света, либо невнимательное прочтение утверждения приводило к такому ответу. Только 28% указали п.3. Поскольку расчетных задач по разделу «Диэлектрики в электростатическом поле. Поляризация диэлектриков» в школьном курсе нет и в КИМах ЕГЭ по физике эти вопросы встречаются не часто, учителя не уделяют достаточного внимания подробному рассмотрению этой темы в 10 классе. В 2024 году в этом же пункте участники экзамена выбирали утверждение, что «Модуль сил взаимодействия двух неподвижных точечных заряженных тел не зависит от свойств среды между ними.», как верное. Электростатика является основой для понимания более сложных явлений, связанных с электричеством и магнетизмом, поэтому процессы, происходящие с зарядами в электростатическом поле, требуют тщательной проработки. При изучении электростатики следует обратить особое внимание на освоение вопросов, связанных с электризацией, электростатической индукцией проводников и поляризацией диэлектриков в электрическом поле.

Задание № 21 повышенного уровня сложности проверяет умение решать качественные задачи, использующие типовые учебные ситуации с явно заданными физическими моделями. В этом году это задание было из раздела «Механика», а в 2024 году «МКТ и термодинамика». Процент выполнения упал с 55,92% до 11,04%. Экзаменуемые хотя и показывают понимание общей физической ситуации, но допускают ошибки в обозначениях и пропуски логических шагов при построении объяснения. Анализ работ участников ЕГЭ по решению качественных задач показывает, что основными ошибками как раз и является либо пропуск части логических шагов, либо формулировка тех или иных выводов без обоснования, т.е. без ссылок на законы и формулы. Хочется обратить внимание на тот факт, что независимо от того, каким способом решается качественная задача — эвристическим, графическим или экспериментальным, необходимо получать в конце связный письменный текст,

отражающий все логические шаги объяснения и содержащий все необходимые ссылки на законы, формулы или свойства явлений и процессов

Задание № 21:

Два одинаковых тела, находящиеся на поверхности Земли, получают одинаковые скорости, направленные под одним и тем же острым углом α к горизонту. Одно тело летит свободно, а другое движется вверх по закреплённой гладкой наклонной плоскости, образующей с горизонтом такой же угол α . Какое из тел поднимется на большую высоту? Ответ поясните, указав, какие законы и закономерности Вы использовали для объяснения. Трением тел о воздух и наклонную плоскость пренебречь.

Хочется отметить, что для повышенного уровня это весьма сложная задача, в которой требуется, провести анализ движения двух тел в разных ситуациях. Многие участники экзамена ошибочно полагали, что время движения тел одинаково и, соответственно, решали неверно.

Часть выпускников, справившись с баллистическим движением, начинало для тела, движущегося по наклонной плоскости, решать через второй закон Ньютона и на этом останавливалась. 9,42% сумевших, используя ЗСЭ для второго тела, получить два выражения для максимальной высоты подъема не справились с интерпретацией угла α , либо не смогли аргументировать свой ответ. Только 5,38% участников экзамена получили 3 балла за это задание. 81,41% получили 0 баллов.

Две двухбалльные расчетные задачи повышенного уровня сложности второй части КИМ требовали развернутого ответа. Они проверяли умение решать расчётные задачи с явно заданной физической моделью с использованием законов и формул из одного раздела курса физики. По сравнению с 2024 годом, результат выполнения повысился. На позиции 22 стояла задача по термодинамике, средний результат выполнения составил 37,70%. В 2024 году это была задача по динамике и процент выполнения был 27,57%.

На позиции 23 располагалась задача по оптике, средний процент выполнения которой составил 49,35%. В 2024 году это была задача по электродинамике и процент выполнения был 26,74%.

За задание № 22 получили: 27,88% 2 балла, 19,63% 1 балл, 52,49% 0 баллов. Чтобы получить один балл должны быть записаны положения теории и физические законы, закономерности, применение которых необходимо для решения задачи выбранным способом (в данном случае: закон Шарля, первый закон термодинамики, формула для внутренней энергии идеального одноатомного газа).

Задание 22:

В закрытом сосуде находится одноатомный идеальный газ, масса которого 12 г, а молярная масса 0,004 кг/моль. В начале опыта давление в сосуде равно $4 \cdot 10^5$ Па при температуре 400 К. После охлаждения газа давление понизилось до $2 \cdot 10^5$ Па. Какое количество теплоты отдал газ в ходе опыта? Стенки сосуда считать прочными и теплопроводимыми.

И здесь многие участники пропускали логические ходы, записывая первый закон термодинамики в виде $Q = \Delta U$ никак не поясняя, что $A = 0$, т.к. изохорный процесс. Либо использовали формулу для работы $A = p \Delta V$ и делали из нее вывод, что работа равна нулю. Но это формула для работы при изобарном процессе. Были и ситуации, когда после $A = p \Delta V$ писали, что это

элементарная работа, но тогда должен быть график процесса в pV -диаграмме. Очевидно, ученики не поняли смысла введения понятия «элементарная работа». Любой равновесный процесс, в котором давление будет меняться по некоторому закону от объёма, можно разбить на последовательность элементарных процессов с достаточно малым изменением объёма в каждом процессе, вычислить элементарные работы во всех процессах и затем все их сложить. Математически тогда работа выражается интегралом. Чтобы избежать таких ситуаций, при изучении первого закона термодинамики рекомендую составлять с учениками таблицу, в которой расписывать закон и входящие в него физические величины для каждого изопроцесса.

За задание № 23 получили: 44,11% 2 балла, 10,47% 1 балл, 45,42% 0 баллов.

Задача 23:

Тонкая линза с фокусным расстоянием $F = 20$ см даёт действительное увеличенное изображение предмета, который размещён на расстоянии 36 см от линзы перпендикулярно её главной оптической оси. Высота изображения предмета 5 см. Постройте изображение предмета в линзе. Найдите высоту предмета.

Напомним, что для полного верного решения таких задач необходимо представить изображение предмета в линзе, используя свойства луча, проходящего через главный оптический центр линзы, и луча, параллельного главной оптической оси. При этом изображение должно в целом отражать ситуацию задачи, то есть быть действительным и увеличенным как в представленном примере. Расположение предмета на чертеже тоже должно соответствовать условию задачи. Кроме того, должны быть записаны формула тонкой линзы с учётом знаков для мнимого изображения, если это соответствует ситуации задачи, и формула для увеличения линзы.

При выполнении задания не все справились с построением изображения. Некоторые выпускники, перепутав обозначения d и f , в итоге решали не ту задачу. Все эти недочёты приводили к снижению балла за задачу. В задачах на 2 балла любая физическая ошибка приводит к получению 0 баллов. Частично верным признаётся только решение, в котором допущены математические ошибки или есть недостатки оформления решения (например, неверный рисунок). При подготовке к экзамену следует обращать внимание учеников на эти моменты.

Решение расчетных задач высокого уровня сложности доступно менее чем трети тестируемых. При анализе результатов экзамена считается, что задача решена, если за ее выполнение экзаменуемый получил 2 или 3 балла.

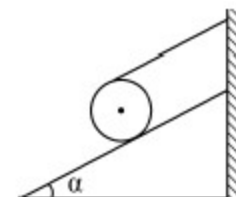
Задания 24 и 25 — традиционные расчётные задачи высокого уровня сложности (решать расчётные задачи с использованием законов и формул из одного-двух разделов курса физики), которые оцениваются максимально в 3 балла, соответственно, по молекулярной физике и электродинамике.

За задание № 24 при достаточно высоких общих результатах выполнения (17,41%) получили: 11,78% – 3 балла, 3,93% - 2 балла, 9,03% 1 балл, 75,26% 0 баллов.

Задание 24:

Воздушный шар заполнен гелием массой 100 кг. Общая масса газонепроницаемой оболочки шара и его gondoly равна 400 кг. Шар может удерживать в воздухе груз массой 225 кг. По недосмотру экипажа из оболочки вытекло 4 кг гелия. Какова минимальная масса груза, который нужно выбросить из gondoly шара, чтобы шар перестал опускаться? Считать, что оболочка шара не оказывает сопротивления изменению его объёма, воздушных течений в вертикальном направлении нет. Температура и давление гелия внутри шара и воздуха снаружи шара соответственно одинаковы.

Полное правильное решение требовало записи условия равновесия тела, закона Архимеда, уравнения Менделеева-Клапейрона. Большинство участников экзамена, приступивших к заданию, решали задачу не учитывая, что изменение массы гелия привело к изменению его плотности. Для полного решения требовалось записать, что из уравнения Клапейрона – Менделеева, т.к. температура и давление гелия внутри шара и воздуха снаружи шара соответственно одинаковы, $pV = \frac{m_r}{M_r} RT = \frac{m_B}{M_B} RT$. Отсюда выражаем массу воздуха



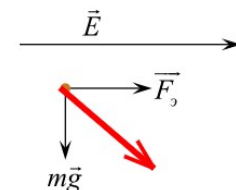
и подставляем в условие равновесия тела.

Результат выполнения задания №25 незначительно снизился по сравнению с 2024 годом. 10,99% – 3 балла, 2,75% - 2 балла, 10,60% 1 балл, 75,65% 0 баллов.

Задание 25:

В вакууме в однородное горизонтальное электрическое поле с напряжённостью $E = 1000$ кВ/м помещают неподвижную капельку массой $m = 0,4$ г и зарядом $q = 3$ нКл. Определите скорость капельки через $t = 0,2$ с. Сделайте рисунок, на котором укажите силы, действующие на капельку.

Задача с достаточно простым решением, если внимательно прочитать условие задачи и сделать правильный рисунок. Есть несколько путей решения, но все они приводят к применению теоремы Пифагора по которой находится либо равнодействующая сил, действующих на капельку, либо ее скорость. Часть участников экзамена теряла силу тяжести, часть ускорение направляла горизонтально. Некоторые, вероятно невнимательно прочитав условие, изображали поле вертикально. Все это приводило к неверному решению.



Обобщая изложенное выше, следует еще раз отметить, что задания с развернутым ответом в ЕГЭ по физике призваны в первую очередь оценивать аргументированность и логичность решения задачи. Основной акцент и наибольшее количество баллов в критериях оценивания отводится именно пониманию физической модели и логике решения.

Задание №26 по динамике и статике оценивалась максимально 4 баллами и требовала обоснования физической модели. По критерию K1 14,27% выпускников получили 1 балл за обоснование, по критерию K2 за решение 16,23% – 3 балла, 3,53% - 2 балла, 9,16% 1 балл, 71,07% 0 баллов.

Задание №26:

Цилиндр массой $m = 1$ кг и радиусом $R = 20$ см, на который намотана нерастяжимая невесомая нить, положили на неподвижную наклонную плоскость, а конец нити прикрепили к вертикальной стенке. Нить не скользит по цилиндру, параллельна наклонной плоскости и перпендикулярна оси цилиндра (см. рисунок). Коэффициент трения между цилиндром и плоскостью $\mu = 0,5$. При каком максимальном

угле наклона плоскости к горизонту α цилиндр находится в равновесии? Сделайте схематический рисунок с указанием сил, действующих на цилиндр.

Обоснуйте применимость законов, используемых для решения задачи.

С каждым годом увеличивается процент выполнения по критерию К1, что говорит об освоении выпускниками умения обосновывать выбранную физическую модель, то есть те физические законы, которые использовались при решении задачи.

Как правило, содержательно приступившие к решению участники с ним справлялись, в числе часто встречающихся существенных ошибок можно выделить ошибки в определении знаков моментов сил при записи условия равновесия цилиндра и тригонометрической функции при определении плеча силы или проекции силы на ось координат.

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

Десять заданий базового уровня КИМ ЕГЭ проверяли предметные результаты владения понятийным аппаратом курса физики (умение применять при описании физических процессов и явлений величины и законы), что соответствует базовым логическим действиям познавательных УУД метапредметных результатов ФГОС. Поскольку средний процент выполнения этих заданий лежит в интервале от 65% до 90%, можно говорить об их успешном освоении выпускниками Калининградской области на базовом уровне.

Умение анализировать физические процессы и явления с использованием изученных теоретических положений, законов и физических величин проверяли восемь заданий базового (48% – 69% средний процент выполнения) и повышенного уровня сложности (48% – 74% средний процент выполнения). Эти задания помимо базовых логических действий проверяли еще и формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами, хорошую сформированность которых демонстрируют наши выпускники.

Умение проводить комплексный анализ физических процессов оценивалось в КИМ при помощи трёх заданий на множественный выбор: по механике, молекулярной физике и электродинамике. В каждом задании предлагалось выбрать все верные утверждения из пяти предложенных, при этом верными могли быть как два, так и три утверждения. Следует отметить, что во всех заданиях текст сопровождался графическими объектами (таблицами или графиками) и для выполнения заданий необходимо было проявить умения по работе с графической информацией, которые являются один из важнейших метапредметных результатов, эффективно формируемый при изучении школьного курса физики и востребованный в различных сферах современного цифрового мира. Средний результат выполнения заданий на комплексный анализ физических процессов по механике 67,54%, молекулярной физике 74,35 %. Умение соотносить графики и характеризующие процесс физические величины, зависимость которых от времени эти графики могут представлять, проверяло задание № 15 по электродинамике, как и в прошлые годы, это задание оказались более трудным из-за интеграции знаний из разных предметных областей: средний результат выполнения — 48,23 %. Недостаточное знание тригонометрии также могло повлиять на выполнение задания. Уравнение зависимости $U(t) = Um \cdot \cos \omega t$ с учетом того, что косинус — возрастающая функция,

указывало на максимальное напряжение на конденсаторе в начальный момент времени, а, следовательно, максимальный заряд и отсутствие энергии на катушке индуктивности.

Хороший уровень владения экзаменуемых (кроме группы, не преодолевшей минимальный порог) базовыми исследовательскими действиями при выполнении заданий, проверяющих методологические умения подтверждается результатом в 79,84% (задание № 19) и 90,31% (задание № 20). Допущенные ошибки, связанные с неверной записью самих показаний или погрешности измерений.

Сформированность базовых логических и исследовательских действий на высоком уровне по всем линиям заданий продемонстрировали только выпускники с отличным уровнем подготовки.

Крайне важным метапредметным результатом, для которого также фиксируется дефицит при решении качественных задач, является формирование связной письменной речи обучающихся на уроках физики. Эта же проблема влияет на успешное выполнение задания 26 по критерию К1. То, что планируемый результат выполнения задачи 26 из второй части КИМ из года в год не достигается, явно указывает на дефицит владения языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения. В обосновании своего ответа на поставленный вопрос (это особенно характерно для второй и третьей групп участников экзамена), выпускники часто пропускают логически важные шаги или даже забывают его дать. Если для расчетных задач решение представляет собой описание физической модели в виде системы уравнений и математических преобразований, и вычислений, то для качественных задач ответ – это связный текст-рассуждение со ссылками на изученные свойства явлений, законы и формулы. Связный текст при решении качественных задач (как и при воспроизведении теоретических сведений) может содержать формулы, математические операторы, обозначающие логические связи между утверждениями, рисунки, поясняющие протекание процессов, и т.п. Типичными затруднениями здесь являются: ограниченность речевых конструкций, отражающих причинно-следственные связи; затруднения при аргументации; логические повторы (начало и конец рассуждений соответствуют одному и тому же тезису, соответственно, повторяется один и тот же аргумент); избыточность словесных комментариев (многословие); орфографические ошибки в написании физических терминов. Формирование письменной речи должно быть связано с систематическим использованием в практике преподавания предмета заданий с развернутым ответом, формирующих коммуникативную компетентность, с акцентом на обучение таким типам речи, как описание и рассуждение. К таким заданиям можно отнести не только всю совокупность качественных задач, которые необходимо широко использовать на всех этапах обучения, но и письменную проверку теоретического материала, написание рецензий на работу других учащихся, написание эссе на различные темы, связанные с современными проблемами использования физических знаний, и т.д.

Любая задача по физике требует навыков смыслового чтения, т.е. умение вдумчиво читать, извлекать из прочитанного нужную информацию, соотносить ее с имеющимися знаниями, интерпретировать и оценивать. Важно уметь отбирать информацию, необходимую для решения, в частности, если условие задачи содержит избыточную информацию, владеть навыками контроля за выполнением условий (ограничений) при нахождении решения и интерпретации полученного результата

в рамках ситуации. Слабые навыки смыслового чтения в этом году отразились на результатах выполнения заданий с развернутым ответом № 21 и № 25, о чем говорилось выше.

Таким образом, работа с текстом является связующим звеном всех учебных предметов. Процесс решения задачи подразумевает перевод информации из одной формы представления — вербальной (словесной), графической (схема, чертеж, график, диаграмма и т.д.), аналитической (алгебраические уравнения, тригонометрические соотношения и т.д.) — в другую; анализ текста, рисунка, схемы, графика, диаграммы и перевод в цепочку символов и наоборот; на основе анализа информации создание физической модели.

3.1.4. Выводы об итогах анализа выполнения заданий, групп заданий:

○ Перечень элементов содержания / умений и видов деятельности, усвоение которых всеми школьниками региона в целом можно считать достаточным

- вычислять значение физической величины с использованием изученных законов и формул в типовой учебной ситуации: путь, модуль силы, частота звука, работу газа, мощность электрического тока, отношение магнитного потока через рамку, изменение расстояния между источником и изображением, массовое число;

- интерпретировать графики, отражающие зависимость физических величин, характеризующих равноускоренное движение тела;

- анализировать изменения характера физических величин для следующих процессов и явлений: максимальная высота подъема и ускорение тела, давление газа и концентрация молекул газа;

- проводить комплексный анализ следующих физических процессов: механические колебания, представленное в виде таблицы зависимости координаты от времени;

- записывать показания измерительных приборов (амперметр), с учетом погрешности измерений; выбирать экспериментальную установку для проведения исследования;

○ Перечень элементов содержания / умений и видов деятельности, усвоение которых всеми школьниками региона в целом, школьниками с разным уровнем подготовки нельзя считать достаточным

- интерпретировать графики, отражающие зависимость физических величин, характеризующих ЭМК;

- решать качественные задачи;

- обоснования физической модели.

○ Выводы об изменении успешности выполнения заданий разных лет по одной теме / проверяемому умению, виду деятельности (если это возможно сделать)

Уменьшился по сравнению с предыдущим годом процент выполнения заданий по всем разделам.

Уменьшился в 5 раз процент выполнения качественной задачи повышенного уровня сложности.

Вырос процент выполнения двухбалльных расчётных задач второй части с явно заданной физической моделью с использованием законов и формул из одного раздела курса физики.

Вырос процент выполнения расчётной задачи с использованием законов и формул из одного-двух разделов курса физики, обосновывая выбор физической модели для решения задачи.

Уменьшился процент выполнения трехбалльной расчётной задачи с использованием законов и формул из одного-двух разделов курса физики.

○ *Выводы о связи динамики результатов проведения ЕГЭ с использованием рекомендаций для системы образования субъекта Российской Федерации и системы мероприятий, включенных с статистико-аналитические отчеты о результатах ЕГЭ по учебному предмету в предыдущие 2-3 года.*

Несмотря на предпринятые в последние годы усилия ассоциации учителей и преподавателей физики Калининградской области совместно с КОИРО, направленные на улучшение результатов по физике, текущая ситуация вызывает серьезную обеспокоенность. Хотя некоторые направления работы показали положительные сдвиги, общее снижение результатов в этом году, затронувшее около 70% заданий, свидетельствует о наличии системных проблем. Анализ показывает, что помимо методических аспектов, значительное влияние на успеваемость оказывают и внутренние факторы, присущие самим учащимся. Наблюдается склонность к шаблонному подходу при решении задач, недостаток гибкости в выборе наиболее эффективных стратегий, а также повышенная тревожность и неуверенность в своих силах, что негативно сказывается на результатах в условиях экзаменационного стресса. Эти личностные особенности, наряду с недостаточным развитием метапредметных навыков, начиная с младших классов, требуют пристального внимания и комплексного решения.

Раздел 4. РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ СУБЪЕКТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

4.1. Рекомендации по совершенствованию организации и методики преподавания предмета в субъекте Российской Федерации на основе выявленных типичных затруднений и ошибок

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

○ *Учителям*

- Ввести в практику работы учителя физики оценивание задач с развернутым ответом в контрольных работах также в соответствии с критериями на сайте ФИПИ. Перед выполнением контрольной работы, где будут задачи с развернутым ответом, стоит провести краткий инструктаж, озвучив основные критерии оценивания. Это поможет ученикам лучше понять, на что им следует обратить внимание при написании ответа. Использовать обратную связь: при выставлении оценки за развернутый ответ, помимо самого балла, давать ученикам краткую, но содержательную обратную связь, указывая на сильные стороны и зоны роста в их ответе, опять же, опираясь на критерии.

- Демонстрировать обучающимся прикладной и экспериментальный характер предмета, учить в окружающих нас повседневных явлениях находить физическое начало, оценивать на правдоподобность полученный результат, то есть критически относиться к любым утверждениям.

- Для развития предметных и метапредметных умений необходимо включить в образовательный процесс проектную и исследовательскую деятельность, которая стимулирует учащихся к работе с учебной и научно-популярной литературой, ресурсами Интернета, Московской электронной школы и на этой основе формирует умения самостоятельно приобретать и углублять знания по предмету.

- Усилить взаимодействие с преподавателями математики, т.к. недостатки в алгебраической подготовке часто препятствуют достижению высоких результатов учащимися, хорошо понимающими физическую сторону явлений.

- Необходимо увеличить долю индивидуальных устных ответов обучающихся на уроках при проверке домашних заданий. Эти ответы должны базироваться на прочтении дома параграфов учебника и опорного конспекта, т.к. при этом развиваются навыки смыслового чтения. При устном ответе проверяется и формируется коммуникативная компетенция школьника, то есть приобретенные им знания, навыки, умения в выражении своих мыслей и в общении. Позже у большинства людей эти умения трансформируются в коммуникативную компетентность, важную составляющую зрелой личности.

- Рекомендуется систематически включать вопросы, проверяющие освоение теоретического материала, в контрольные работы. Следует иметь в виду, что если при первичном закреплении такие вопросы могут базироваться на простом описании одного или нескольких из изученных элементов содержания (т.е. на пересказе материала учебника), то в контрольной работе такие вопросы должны иметь характер рассуждения, а также требовать обобщения, сравнения, выводов, доказательства и т.п.

Можно включать в проверочные и контрольные работы специальные задания на проверку теоретических знаний (например, на выбор верных утверждений из числа предложенных). Эти приемы позволят добиться более прочных теоретических знаний, что позволит обучающимся лучше понимать особенности протекания физических процессов, выстраивать иерархию физических законов и скажется на результатах выполнения экзаменационных заданий.

- Формирование письменной речи должно быть связано с систематическим использованием в практике преподавания предмета заданий с развернутым ответом, формирующих коммуникативную компетентность, с акцентом на обучение таким типам речи, как описание и рассуждение. К таким заданиям можно отнести не только всю совокупность качественных задач, которые необходимо широко использовать на всех этапах обучения, но и письменную проверку теоретического материала, написание рецензий на работу других учащихся, написание эссе на различные темы, связанные с современными проблемами использования физических знаний, и т.д.

- Обучение комплексному анализу различных физических процессов возможно в рамках повторительно-обобщающих уроков и подготовки к экзаменам, так как для такого анализа требуется освоение достаточно большого блока теоретического материала.

- Рекомендуем с 7 класса ввести практику применения инженерного калькулятора при решении расчетных задач по физике, что будет способствовать формированию вычислительных и аналитических навыков, сокращению числа математических ошибок при решении расчетных задач, развитию навыков использования современных инструментов: владение инженерным калькулятором — важная компетенция для будущих инженеров, технологов и ученых.

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

- Усилить работу по обмену опытом учителей и преподавателей ОО, чьи выпускники получили высокие баллы, через проведение мастер-классов, выступлений и других мероприятий на городских и школьных МО.

- Методисту кафедры ОО КОИРО написать САО-11 о результатах ЕГЭ по физике в Калининградской области в 2025 году.

- Участникам образовательных отношений изучить САО-11 методиста кафедры ОО КОИРО о результатах ЕГЭ по физике в Калининградской области в 2025 году.

- Усилить работу по «омоложению» кадрового состава, а также увеличению контингента учителей и преподавателей физики с целью уменьшения нагрузки, что будет способствовать росту качества преподавания предмета.

- КОИРО организовать адресную помощь учителям физики по устранению выявленных индивидуальных профессиональных (предметных и методических) затруднений, в том числе через обучение их на курсах повышения квалификации.

- Продолжить проведение на региональном уровне повышения квалификации руководителей методических объединений, учителей физики в форме семинаров, краткосрочных курсов по ознакомлению с общими подходами

к оцениванию части 2 экзаменационной работы, с типичными ошибками при выполнении ЕГЭ по физике.

4.1.2. ...по организации дифференцированного обучения школьников с разными уровнями предметной подготовки

○ Учителям

• При организации дифференцированного обучения, а также дифференцированной подготовки к ЕГЭ по физике учителям рекомендуется, по итогам выполнения стартовой диагностической работы, разделить обучающихся на следующие типологические группы:

- обучающиеся с низким уровнем подготовки (набравшие до 40% баллов от максимального балла);
- обучающиеся с удовлетворительным уровнем подготовки (набравшие от 40% до 60% баллов от максимального балла);
- обучающиеся с хорошим уровнем подготовки (набравшие от 60% до 80% баллов от максимального балла);
- обучающиеся с отличным уровнем подготовки (набравшие от 80 до 100% баллов от максимального балла).

• Приоритетной технологией здесь может стать совместное обучение – технология работы в малых группах сотрудничества из 3–5 человек. В зависимости от поставленных задач группы могут формироваться как из обучающихся с различным уровнем подготовки, так и из обучающихся примерно одинакового уровня подготовки. В первом случае акцент делается на продвижение слабых обучающихся за счет помощи хорошо успевающих учеников. Такое формирование целесообразно при организации групповой работы при изучении нового материала. Во втором случае – на использование учебных материалов, специально разработанных с учетом особенностей данной группы обучающихся. Такой подход будет эффективнее при закреплении материала и обучении решению задач, поскольку для групп с различным начальным уровнем подготовки готовятся и предлагаются разноуровневые дидактические материалы.

• В работе с обучающимися с минимальным начальным уровнем подготовки необходима многоступенчатость, как в изучении нового материала, так и в повторении. При подаче материала целесообразно применять индуктивный метод: сначала сообщать основное, легко принимаемое к пониманию, затем добавлять более сложные, но необходимые знания. Уже на этом этапе ученик должен видеть четкие ориентиры в виде учебных заданий, которые нужно научиться выполнять. Осознание ключевых задач, понимание школьником, на какой ступени он находится в процессе обучения и как он может улучшить свои результаты, позволяет ему выстроить индивидуальную траекторию развития.

• Использовать при проведении уроков элементы проектно-исследовательской деятельности интегрированного характера. Этой деятельности следует уделить больше внимания, поскольку она помогает подчеркнуть прикладной характер теоретических знаний и практических умений, формируемых в рамках традиционных уроков.

• Рекомендуется активно использовать приемы самостоятельного обучения. Обучающиеся заранее должны знать эти планируемые результаты, осознавать, какой материал они должны выучить за ближайшие несколько уроков, какие задания должны научиться выполнять, каким образом это будет проверяться и оцениваться.

○ *Администрациям образовательных организаций*

- Проводить профориентацию по набору в классы с технологическим профилем, чтобы можно было изучать физику на углубленном уровне. Это позволит более качественно вести подготовку к экзамену и учитывать индивидуальные потребности потенциальных участников.
- Стимулировать участие учеников в профессиональных конкурсах, проектах, олимпиадах для своевременного выявления индивидуальных дефицитов и подбору методик и инструментов его устранения. Раннее погружение в профессиональное сообщество во многом станет успехом в дальнейшем обучении и работе.
- Создавать условия для учителей, чтобы они могли проводить дифференцированное обучение, такие как: обмен различными методиками и опытом их использования в группах учеников с различным уровнем подготовки внутри педагогического коллектива.
- Стимулировать учителей к участию в различных профессиональных конкурсах, что позволяет педагогам расширять рамки своего опыта, смотреть на методики и инструменты под новым углом в зависимости от особенностей своего контингента учащихся.
- Поощрять участие в различных внешкольных мероприятиях по повышению квалификации и устранению профдефицитов, которое может также существенно расширить перечень методик и инструментов, применяемых педагогом для подготовки к ЕГЭ учеников с различными способностями и запросами.
- Создавать условия для разработки индивидуальных образовательных маршрутов учащихся и проведение дополнительных занятий для учеников в рамках этих маршрутов. Форма дополнительных занятий с выпускниками может быть разная: элективный курс, модуль внеурочной деятельности, консультации, кружковая работа, индивидуальная работа, дистанционное обучение.
- Перестроить профориентационные программы с учетом новой инфраструктуры («Точки роста», «Кванториумы», IT-кубы) для увеличения охвата обучающихся. Включить в рамках реализации дополнительного образования и внеурочной деятельности профориентационные экскурсии на региональные предприятия: завод «Росатом», индустриальный парк «Черняховск», индустриальный парк «Храброво», опытное конструкторское бюро «Факел», «Технополис GS», Прибалтийский судостроительный завод «Янтарь» и др.
- Усилить просветительскую работу с учителями, обучающимися и их родителями по созданию в регионе новых кластеров «Профессионалитета» по направлениям судостроение, космическая отрасль, железнодорожная индустрия, сельское хозяйство, электротехническая промышленность, туризм и сфера услуг, искусство и креативная индустрия.

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

- Организовать наставничество на базе организаций, продемонстрировавших высокие результаты ГИА,

учителей-предметников, чьи выпускники показали низкие результаты.

- Разработать комплекс методических мероприятий по повышению качества преподавания предмета, распространению успешных педагогических практик.
- Организовать методические семинары для педагогов области по выполнению отдельных заданий повышенного и высокого уровня сложности, вызывающих затруднения именно в данном муниципалитете.
- Продолжить на муниципальном уровне системную методическую поддержку непрерывного профессионального роста педагога.
- Спланировать систему методической поддержки учителей, имеющих профессиональные дефициты, с целью их ликвидации, используя различные формы организации профессионального очного и виртуального общения (в том числе наставничество).
- Организовать обсуждение результатов ЕГЭ по физике в 2025 году в рамках семинаров-практикумов с целью выявления лучшего педагогического опыта преподавания физики по формированию универсальных учебных действий обучающихся для ликвидации выявленных образовательных дефицитов в обучении на уроках физики и организации обмена опытом активизации деятельности школьников с различным уровнем подготовки при обучении физике.

4.2. Рекомендуемые темы для обсуждения / обмена опытом на методических объединениях учителей-предметников, в том числе по трансляции эффективных педагогических практик ОО с наиболее высокими результатами

Рекомендуется организовать обсуждение на методических объединениях учителей физики:

- анализ результатов ЕГЭ-2025, типичных ошибок и затруднений, средства повышения качества образования по предмету;
- демоверсию измерительных материалов для ГИА 2026 года по программам СОО.

С целью организации методической поддержки учителей физики определить направления повышения квалификации учителей:

- эффективные технологии и методы подготовки к ЕГЭ по физике в школах с низкими результатами;
- формирование естественнонаучной грамотности;
- формирование метапредметных умений и навыков.

4.3. Рекомендуемые направления повышения квалификации работников образования

- Трудные вопросы школьного курса физики.

- Совершенствование навыков критериального оценивания познавательных заданий ЕГЭ высокого уровня сложности, в т. ч. с молодыми педагогами.
- Подготовка экспертов по проверке работ ЕГЭ по физике.
- Реализация дифференцированного подхода при обучении решению заданий по функциональной грамотности на уроках естественно-научных предметов.

СОСТАВИТЕЛИ ОТЧЕТА по учебному предмету:

Специалисты, привлекаемые к анализу результатов ЕГЭ 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.)
Ньорба Елена Анатольевна	Заместитель председателя региональной ПК по физике, методист кафедры общего образования КОИРО

Специалисты, привлекаемые к подготовке методических рекомендаций на основе результатов ЕГЭ 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.)
Ньорба Елена Анатольевна	Заместитель председателя региональной ПК по физике, методист кафедры общего образования КОИРО
Забродина Тамара Зелимхановна	Министерство образования Калининградской области, начальник отдела общего образования департамента модернизации, член ГЭК
Дуюнова Надежда Николаевна	Региональный центр обработки информации Калининградского областного института развития образования, начальник центра

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

Фамилия, имя, отчество	Место работы, должность, ученая степень, ученое звание
Евдокимова Людмила Анатольевна	Калининградского областного института развития образования, проректор по учебно-методической работе