

Глава 2. Методический анализ результатов ЕГЭ¹
по физике

РАЗДЕЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТНИКОВ ЕГЭ
ПО ФИЗИКЕ

1.1. Количество² участников ЕГЭ по физике (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
3285	14,22	3090	13,21	3399	13,77

1.2. Процентное соотношение юношей и девушек, участвующих в ЕГЭ

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	529	16,10	498	16,12	611	17,98
Мужской	2756	83,90	2592	83,88	2788	82,02

¹ При заполнении разделов Главы 2 следует использовать массив результатов основного дня основного периода ЕГЭ

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

1.3. Количество участников ЕГЭ в Краснодарском крае по категориям

Таблица 2-3

Категория участника	2023 г.		2024 г.		2025 г.	
	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
Выпускник общеобразовательной организации текущего года	3236	98,51	3059	99	3363	98,94
Обучающийся образовательной организации среднего профессионального образования	48	1,46	29	0,94	35	1,03
Обучающийся иностранной образовательной организации	1	0,03	2	0,06	1	0,03
В том числе участников с ограниченными возможностями здоровья	34	1,04	31	1	38	1,12

1.4. Количество участников ЕГЭ по типам² ОО

Таблица 2-4

№ п/п	Категория участника	2023 г.		2024 г.		2025 г.	
		чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
1	Вечерняя (сменная) общеобразовательная школа	4	0,12			2	0,06
2	Гимназия	303	9,22	298	9,64	390	11,47
3	Иное					1	0,03
4	Кадетская школа	20	0,61	18	0,58	19	0,56
5	Кадетская школа-интернат	49	1,49	43	1,39	35	1,03
6	Лицей	237	7,21	256	8,28	272	8
7	Общеобразовательное учреждение казачий кадетский корпус	45	1,37	36	1,17	35	1,03
8	Президентское кадетское училище	46	1,4	46	1,49	30	0,88
9	Специальная (коррекционная)	1	0,03			1	0,03

	общеобразовательная школа						
10	Специальный (коррекционный) детский дом					2	0,06
11	Средняя общеобразовательная школа	2474	75,31	2301	74,47	2480	72,96
12	Средняя общеобразовательная школа с углубленным изучением отдельных предметов	18	0,55	9	0,29	13	0,38
13	Средняя общеобразовательная школа-интернат	2	0,06			3	0,09
14	Средняя общеобразовательная школа-интернат с углубленным изучением отдельных предметов	1	0,03			1	0,03
15	Суворовское военное училище					2	0,06
16	Университет	36	1,1	52	1,68	77	2,27

1.5. Количество участников ЕГЭ по физике по АТЕ Краснодарского края

Таблица 2-5

№ п/п	АТЕ	Количество участников ЕГЭ по физике	% от общего числа участников в Краснодарском крае
1	Абинский район	44	1,29
2	Апшеронский район	31	0,91
3	Белоглинский район	12	0,35
4	Белореченский район	60	1,77
5	Брюховецкий район	22	0,65
6	Выселковский район	17	0,50
7	Город Армавир	122	3,59
8	Город Горячий Ключ	32	0,94
9	Город Сочи	251	7,38
10	Город-герой Новороссийск	323	9,50

№ п/п	АТЕ	Количество участников ЕГЭ по физике	% от общего числа участников в Краснодарском крае
11	Город-курорт Анапа	128	3,77
12	Город-курорт Геленджик	62	1,82
13	Гулькевичский район	25	0,74
14	Динской район	68	2,00
15	Ейский район	102	3,00
16	Западный внутригородской округ г. Краснодара	151	4,44
17	Кавказский район	73	2,15
18	Калининский район	30	0,88
19	Каневской район	68	2,00
20	Карасунский внутригородской округ г. Краснодара	166	4,88
21	Кореновский район	32	0,94
22	Красноармейский район	40	1,18
23	Крыловский район	10	0,29
24	Крымский район	83	2,44
25	Курганинский район	51	1,50
26	Кущевский район	53	1,56
27	Лабинский район	39	1,15
28	Ленинградский район	29	0,85
29	Мостовский район	33	0,97
30	Новокубанский район	34	1,00
31	Новопокровский район	20	0,59
32	Отраденский район	37	1,09
33	Павловский район	22	0,65
34	Прикубанский внутригородской округ г. Краснодара	392	11,53

№ п/п	АТЕ	Количество участников ЕГЭ по физике	% от общего числа участников в Краснодарском крае
35	Приморско-Ахтарский район	24	0,71
36	Северский район	61	1,79
37	Славянский район	87	2,56
38	Староминский район	29	0,85
39	Тбилисский район	28	0,82
40	Темрюкский район	96	2,82
41	Тимашевский район	51	1,50
42	Тихорецкий район	75	2,21
43	Туапсинский район	78	2,29
44	Успенский район	13	0,38
45	Усть-Лабинский район	55	1,62
46	Центральный внутригородской округ г. Краснодара	125	3,68
47	Щербиновский район	15	0,44

1.6. Прочие характеристики участников экзаменационной кампании (при наличии)

Дополнительных характеристик участников экзаменационной кампании не имеется.

1.7. ВЫВОДЫ о характере изменения количества участников ЕГЭ по физике

На основе приведенных в разделе данных отмечается динамика количества участников ЕГЭ по предмету в целом, по отдельным категориям, видам образовательных организаций, АТЕ; демографическая ситуация, изменение нормативных правовых документов, форс-мажорные обстоятельства в регионе и прочие обстоятельства, существенным образом повлиявшие на изменение количества участников ЕГЭ по предмету.

По сравнению с 2024 годом количество участников ЕГЭ по физике в Краснодарском крае увеличилось на 309 человек, что составляет 9,1 % от общего количества сдающих физику, при этом процент от общего числа выпускников, сдающих ЕГЭ по физике, также увеличился (на 0,56 %) по сравнению с прошлым годом (табл. 2-1). Необходимо констатировать существенное увеличение интереса девушек к техническим и

инженерным специальностям в сравнении с 2024 г.: в 2024 г. сдавали физику 498 человек (16,12 % от общего количества сдававших), в 2025 г. – 611 (17,98% от общего количества сдававших). При этом у юношей процентное соотношение сдававших физику уменьшилось с 83,9 % до 82,02 %.

В целом стабильным остается соотношение участников ЕГЭ по физике в Краснодарском крае по категориям. Традиционно абсолютное большинство участников ЕГЭ по физике – выпускники текущего года, обучавшиеся по программам СОО – 3363 человек, 98,94 % от общего числа участников экзамена (табл. 2-3). Выпускников текущего года, обучавшихся по программам СПО, – 35 человек, это меньше, чем в 2023 г. (48 чел.), но больше, чем в 2024 г. (29 чел.). Выпускников прошлых лет на ЕГЭ текущего года, как и в прошлом 2024 г., в основной период вообще не было. Число участников с ограниченными возможностями здоровья незначительно увеличилось: 2023 г. – 34 чел., 2024 г. – 31 чел., 2025 г. – 38 чел., при этом процент от общего количества участников экзамена остался в пределах 1 – 1,12 %.

Разделение участников ЕГЭ по типам образовательных организаций (ОО) осталось таким же, как в 2024 г. – их разделяют по категориям школ (табл. 2-4). Наблюдается количественное увеличение выпускников СОШ, составляющих большинство участников ЕГЭ, текущего года по сравнению с предыдущими годами: 2025 г. – 2480 человек (72,96 %), в 2024 г. – 2301 (74,47 %), в 2023 г. – 2474 (75,31 %), но процентное соотношение, как видно из представленных данных, уменьшилось. Количество выпускников гимназий, лицеев, кадетских школ, кадетских школ-интернатов существенно увеличилось. Следует отметить увеличение числа выпускников средних общеобразовательных школ с углубленным изучением физики в текущем году в сравнении с прошлым годом: 2025 г. – 13 чел., 2024 г. – 9 чел. Наблюдается также значительное увеличение выпускников школ, сдававших ЕГЭ по физике, в которых предмет «физика» ведут преподаватели университета по учебным программам, разработанным в университете (табл. 2-4, категория «Университет»): 2025 г. – 77, 2024 г. – 52, 2023 г. – 36.

Количество участников по АТЕ (табл. 2-5) находится в определенной зависимости от численности населения муниципального образования. Наибольшее, в количественном и процентном соотношении, число участников экзамена представляют городские жители: г. Краснодар – 834 чел. (24,54 % от общего числа участников в Краснодарском крае), г. Сочи – 251 чел. (7,38 %), г. Новороссийск 323 чел. (9,50 %), г. Анапа – 128 чел. (3,77 %), г. Армавир – 122 чел. (3,59 %). Среди прочих АТЕ следует отметить Ейский (102 чел.; 3 %), Темрюкский (96; 2,82 %) и Крымский (83; 2,44 %) районы. Данные муниципалитеты демонстрировали высокие показатели и в прошлые годы.

Процент участников экзамена по физике от общего числа участников ЕГЭ в крае в этом году незначительно увеличился (табл. 2.1): 2025 г. – 3399 чел. (13,77 %); 2024 г. – 3090 (13,21 %); 2023 г. – 3285 (14,22 %),

Увеличение количества участников ЕГЭ по физике в 2025 г. по сравнению с 2024 г. и 2023 г. можно объяснить несколькими причинами. Во-первых, общим увеличением интереса выпускников школ к техническим и инженерным специальностям. Одним из путей решения проблемы уменьшения количества выпускников, выбирающих физику, становится реализация в ближайшие годы комплексного плана по развитию инженерного образования в Российской Федерации, разработанного Министерством просвещения и Министерством образования и науки Российской Федерации в 2023 г. Реализация этого плана, как видно по статистическим данным этого 2025 года, уже в ближайшие годы должна существенно повлиять на приоритеты учеников при выборе направления обучения в пользу технического и инженерного, в первую очередь в старших классах. Во-вторых, в этом году общее количество выпускников школьных учреждений в Российской Федерации наименьшее за последние годы, что также могло привести к увеличению количества участников экзамена по физике. В-третьих, важно понимать выпускникам

школ, что те же IT-специалисты не могут достигнуть того высокого уровня, на который рассчитывает государство, без фундаментальных знаний по физике. Поэтому в ряде технических вузов вместо информатики конкурсным предметом была установлена физика, что также привело к увеличению участников экзамена по физике.

На количество участников экзамена ЕГЭ может в значительной мере влиять демографическая ситуация, складывающаяся в Краснодарском крае в последние годы. *Увеличение численности учеников школ из-за демографического изменения населения, в том числе миграции, может привести к увеличению численности обучающихся во вторую смену, обучение в которой, как известно, менее эффективно, чем в первую смену. Увеличение численности учеников во вторую смену в 6–8 классах может привести в последующем к переполняемости 9-х, 10-х и 11-х классов, в которых уже ведется интенсивная подготовка к экзамену на углубленном уровне.*

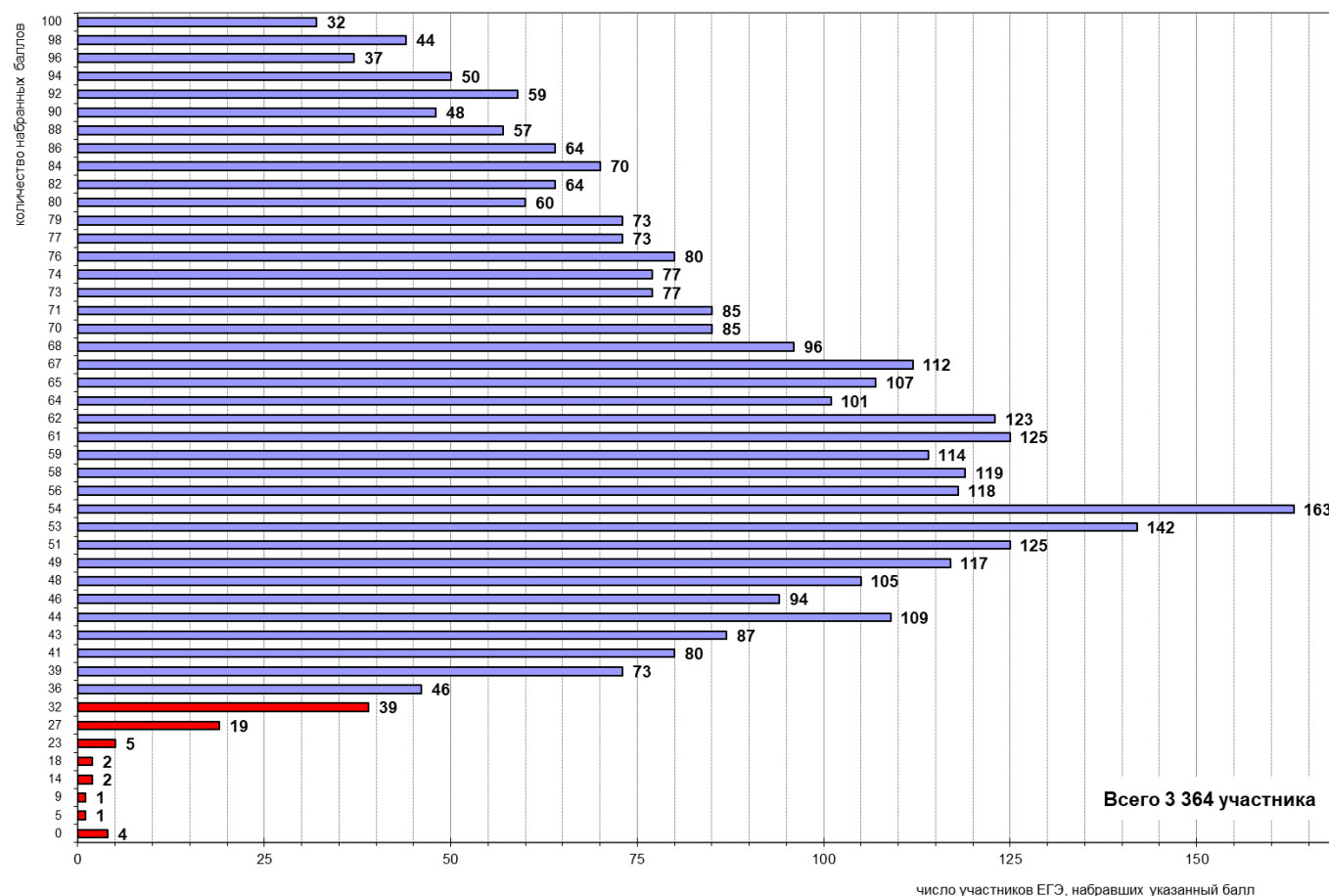
Кроме вышеупомянутых проблем, следует еще выделить кадровую проблему Краснодарского края – недостаток учителей физики в общеобразовательных школах, выпускники которых составляют абсолютное большинство участников ЕГЭ. В школах отсутствует значительный приток молодых учителей физики, контингент учителей по физике в школах стремительно стареет. Во многих школах края уроки по физике проводят учителя, которые по первичному образованию являются учителями математики, информатики или других предметов. Достаточно распространенным явлением становится переподготовка действующих учителей школ по тем предметам, на которые открыта вакансия, в данном случае по физике. На наш взгляд, такая ситуация также приводит к существенному уменьшению количества выпускников школ, которые выбирают физику как профильный предмет.

Решение проблемы второй смены с учетом демографических и миграционных процессов, а также кадровой проблемы учителей в школе, самым положительным образом скажется как на знаниях учеников, получаемых на уроках в школе, так и на результатах экзаменов не только по физике, но и по другим предметам.

РАЗДЕЛ 2. ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЕГЭ ПО ФИЗИКЕ

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

Распределение участников ЕГЭ по итоговым баллам
физика, 02.06.2025



2.2. Динамика результатов ЕГЭ по физике за последние 3 года

Таблица 2-6

№ п/ п	Участников, набравших балл	Год проведения ГИА		
		2023 г.	2024 г.	2025 г.
1.	ниже минимального балла ³ , %	4,6	2,65	2,29
2.	от минимального балла до 60 баллов, %	70,08	44,56	44,57
3.	от 61 до 80 баллов, %	20,82	41,23	37,69
4.	от 81 до 100 баллов, %	4,51	11,55	15,45
5.	Средний тестовый балл	53,96	61,71	62,78

2.3. Результаты ЕГЭ по физике по группам участников экзамена с различным уровнем подготовки:

2.3.1. в разрезе категорий⁴ участников ЕГЭ

Таблица 2-7

№ п/п	Категория 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	2,14	44,37	37,88	15,61

³ Здесь и далее: минимальный балл – установленное Рособрнадзором минимальное количество баллов ЕГЭ, подтверждающее освоение образовательной программы среднего общего образования (по учебному предмету «русский язык» для анализа берется минимальный балл 24).

⁴ Перечень категорий ОО дополняется / уточняется в соответствии со спецификой региональной системы образования

№ п/п	Категория 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
2	ВТГ, обучающиеся по программам СПО	17,14	62,86	20	0
3	Обучающийся в иностранной образовательной организации	0	100	0	0
4	Участники ЕГЭ с ограниченными возможностями здоровья	5,26	34,21	42,11	18,42
4	ВПЛ	0	0	0	0

2.3.2. в разрезе типа ОО⁴

Таблица 2-8

№ п/п	Тип ОО	Количество участников, чел	Доля участников, получивших тестовый балл, %			
			ниже минимального	от минимального балла до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
1	Вечерняя (сменная) общеобразовательная школа	3	0	33,33	66,67	0
2	Гимназия	393	1,53	31,3	39,44	27,74
3	Иное	1	0	100	0	0
4	Кадетская школа	19	0	42,11	31,58	26,32
5	Кадетская школа-интернат	35	2,86	77,14	20	0
6	Лицей	272	0,74	18,01	46,69	34,56
7	Общеобразовательное учреждение казачий кадетский корпус	35	0	68,57	25,71	5,71
8	Президентское кадетское училище	30	0	43,33	33,33	23,33
9	Специальная (коррекционная) общеобразовательная школа	1	0	100	0	0
10	Специальный (коррекционный) детский дом	2	0	0	50	50
11	Средняя общеобразовательная школа	2510	2,47	47,97	37,45	12,11
12	Средняя общеобразовательная школа с углубленным изучением отдельных предметов	14	0	21,43	64,29	14,29

№ п/п	Тип ОО	Количество участников, чел	Доля участников, получивших тестовый балл, %			
			ниже минимального	от минимального балла до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
13	Средняя общеобразовательная школа-интернат	3	33,33	66,67	0	0
14	Средняя общеобразовательная школа-интернат с углубленным изучением отдельных предметов	1	0	100	0	0
15	Суворовское военное училище	2	0	50	50	0
16	Университет	78	7,69	73,08	17,95	1,28

2.3.3. юношей и девушек

Таблица 2-7

№ п/п	Пол	Количество участников, чел	Доля участников, получивших тестовый балл, %			
			ниже минимального	от минимального балла до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
1	женский	611	2,13	37,15	38,95	21,77
2	мужской	2788	2,33	46,2	37,41	14,06

2.3.4. в сравнении по АТЕ

Таблица 2-10

№ 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	Абинский район	44	0	45,45	36,36	18,18
2	Апшеронский район	31	3,23	48,39	38,71	9,68
3	Белоглинский район	12	0	66,67	33,33	0
4	Белореченский район	60	1,67	55	38,33	5
5	Брюховецкий район	22	0	36,36	54,55	9,09
6	Выселковский район	17	0	41,18	47,06	11,76
7	Город Армавир	122	1,64	36,89	47,54	13,93
8	Город Горячий Ключ	32	3,13	50	28,13	18,75
9	Город Сочи	251	2,79	42,23	33,86	21,12
10	Город-герой Новороссийск	323	3,1	46,44	34,37	16,1
11	Город-курорт Анапа	128	0,78	47,66	37,5	14,06
12	Город-курорт Геленджик	62	1,61	25,81	50	22,58
13	Гулькевичский район	25	0	48	36	16
14	Динской район	68	0	45,59	41,18	13,24
15	Ейский район	102	1,96	39,22	38,24	20,59
16	Западный внутригородской округ г. Краснодара	151	1,99	29,8	35,76	32,45
17	Кавказский район	73	0	52,05	43,84	4,11
18	Калининский район	30	0	40	56,67	3,33
19	Каневской район	68	1,47	55,88	32,35	10,29

№ 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
20	Карасунский внутригородской округ г. Краснодара	166	4,22	41,57	35,54	18,67
21	Кореновский район	32	3,13	43,75	43,75	9,38
22	Красноармейский район	40	0	52,5	42,5	5
23	Крыловский район	10	0	50	30	20
24	Крымский район	83	1,2	48,19	43,37	7,23
25	Курганинский район	51	5,88	45,1	37,25	11,76
26	Куцевский район	53	1,89	58,49	33,96	5,66
27	Лабинский район	39	0	46,15	38,46	15,38
28	Ленинградский район	29	6,9	55,17	27,59	10,34
29	Мостовский район	33	0	51,52	45,45	3,03
30	Новокубанский район	34	2,94	58,82	32,35	5,88
31	Новопокровский район	20	0	60	30	10
32	Отраденский район	37	0	62,16	24,32	13,51
33	Павловский район	22	0	50	18,18	31,82
34	Прикубанский внутригородской округ г. Краснодара	392	4,08	44,39	35,97	15,56
35	Приморско-Ахтарский район	24	4,17	58,33	33,33	4,17
36	Северский район	61	1,64	39,34	52,46	6,56
37	Славянский район	87	3,45	37,93	45,98	12,64
38	Староминский район	29	3,45	51,72	37,93	6,9
39	Тбилисский район	28	0	46,43	46,43	7,14
40	Темрюкский район	96	1,04	55,21	37,5	6,25
41	Тимашевский район	51	5,88	41,18	41,18	11,76

№ 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
42	Тихорецкий район	75	0	29,33	42,67	28
43	Туапсинский район	78	2,56	55,13	29,49	12,82
44	Успенский район	13	0	53,85	38,46	7,69
45	Усть-Лабинский район	55	3,64	38,18	29,09	29,09
46	Центральный внутригородской округ г. Краснодара	125	1,6	34,4	38,4	25,6
47	Щербиновский район	15	0	73,33	20	6,67

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

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

Выбирается⁵ от 5 до 15% от общего числа ОО в Краснодарском крае, в которых:

- *доля участников ЕГЭ-ВТГ, получивших от 81 до 100 баллов, имеет максимальные значения (по сравнению с другими ОО Краснодарского края);*

Примечание: при необходимости по отдельным предметам можно сравнивать и доли участников ЕГЭ-ВТГ, получивших от 61 до 80 баллов.

- *доля участников ЕГЭ-ВТГ, не достигших минимального балла, имеет минимальные значения (по сравнению с другими ОО Краснодарского края)*

Таблица 2-11

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел	Доля ВТГ, получивших тестовый балл, %			
			от 81 до 100 баллов	от 61 до 80 баллов	от минимального до 60 баллов	ниже минимального

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел	Доля ВТГ, получивших тестовый балл, %			
			от 81 до 100 баллов	от 61 до 80 баллов	от минимального до 60 баллов	ниже минимального
1	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение муниципального образования город Краснодар гимназия № 33 имени Героя Советского Союза Ф. А. Лузана	12	91,67	8,33	0	0
2	Первый университетский лицей имени Н.И.Лобачевского - филиал Московского государственного университета имени М.В.Ломоносова в городе Усть-Лабинске	17	76,47	17,65	5,88	0
3	Автономная некоммерческая образовательная организация «Президентский лицей «Сириус»	21	71,43	23,81	4,76	0
4	Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение гимназия № 8 города Сочи	18	66,67	22,22	11,11	0
5	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение лицей <Морской технический> имени вице-адмирала Г.Н. Холостякова муниципального образования город Новороссийск	14	64,29	28,57	7,14	0
6	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение муниципального образования город Краснодар средняя общеобразовательная школа № 101 имени Героя Советского Союза Степана Андреевича Неустроева	11	63,64	27,27	9,09	0

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел	Доля ВТГ, получивших тестовый балл, %			
			от 81 до 100 баллов	от 61 до 80 баллов	от минимального до 60 баллов	ниже минимального
7	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 33 им В.Ф. Гладкова муниципального образования город Новороссийск	11	63,64	36,36	0	0
8	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 2 имени Ивана Михайловича Суворова станицы Павловской	10	60	30	10	0
9	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение муниципального образования город Краснодар гимназия № 82 имени 30-й Иркутской Дивизии	10	60	0	40	0
10	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 9	12	58,33	16,67	16,67	8,33
11	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение муниципального образования город Краснодар гимназия № 25 имени Героя Советского Союза Петра Гаврилова	20	55	35	10	0
12	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение муниципального образования город Краснодар средняя общеобразовательная школа № 95 имени Героя Советского Союза Ивана Романенко	10	50	40	10	0

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел	Доля ВТГ, получивших тестовый балл, %			
			от 81 до 100 баллов	от 61 до 80 баллов	от минимального до 60 баллов	ниже минимального
13	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение муниципального образования город Краснодар лицей № 4 имени 57-го отдельного зенитного артиллерийского дивизиона противовоздушной обороны	35	45,71	34,29	20	0
14	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение муниципального образования город Краснодар гимназия № 3 имени Дмитрия Жалиева	14	42,86	14,29	42,86	0
15	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение гимназия № 8 города Тихорецка муниципального образования Тихорецкий район имени четырежды Героя Советского Союза Георгия Константиновича Жукова	12	41,67	41,67	16,67	0
16	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение гимназия № 14 имени первого летчика - космонавта Юрия Алексеевича Гагарина города Ейска муниципального образования Ейский район	17	41,18	35,29	23,53	0
17	Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение Лицей № 95 города Сочи имени К.Э. Циолковского	17	41,18	58,82	0	0

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел	Доля ВТГ, получивших тестовый балл, %			
			от 81 до 100 баллов	от 61 до 80 баллов	от минимального до 60 баллов	ниже минимального
18	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 34 имени Владимира Ильича Ленина города Тихорецка муниципального образования Тихорецкий район	11	36,36	45,45	18,18	0
19	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 25 города Крымска муниципального образования Крымский район	14	35,71	64,29	0	0
20	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение Гимназия № 6 города Тихорецка муниципального образования Тихорецкий район имени дважды Героя Советского Союза Константина Константиновича Рокоссовского	18	33,33	55,56	11,11	0
21	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение муниципального образования город Краснодар средняя общеобразовательная школа № 96 имени Героя Российской Федерации Владислава Посадского	15	33,33	33,33	33,33	0
22	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение лицей "Технико-экономический" им. С.Г.Горшкова муниципального образования город Новороссийск Краснодарского края	28	32,14	57,14	10,71	0

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел	Доля ВТГ, получивших тестовый балл, %			
			от 81 до 100 баллов	от 61 до 80 баллов	от минимального до 60 баллов	ниже минимального
23	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение муниципального образования город Краснодар средняя общеобразовательная школа № 52 имени Героя Советского Союза Якова Кобзаря	16	31,25	31,25	37,5	0
24	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 5 муниципального образования город - курорт Геленджик имени Лейтенанта Мурадяна	13	30,77	61,54	7,69	0
25	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение муниципального образования город Краснодар гимназия № 44 имени Михаила Тальского	10	30	40	30	0
26	Государственное казенное общеобразовательное учреждение Новороссийский казачий кадетский корпус Краснодарского края	14	28,57	35,71	35,71	0
27	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 2 муниципального образования город Горячий Ключ имени В.В.Горбатко	14	28,57	35,71	35,71	0
28	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение - средняя общеобразовательная школа № 4	11	27,27	63,64	9,09	0

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел	Доля ВТГ, получивших тестовый балл, %			
			от 81 до 100 баллов	от 61 до 80 баллов	от минимального до 60 баллов	ниже минимального
29	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение муниципального образования город Краснодар средняя общеобразовательная школа № 103 имени Героя Российской Федерации Сергея Палагина	30	26,67	43,33	30	0
30	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение муниципального образования город Краснодар средняя общеобразовательная школа № 89 имени генерал-майора Петра Ивановича Метальникова	12	25	50	25	0
31	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 1 им. Г.К. Нестеренко муниципального образования Каневской район	16	25	25	50	0
32	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 19 им. В.Н. Чаленко муниципального образования город Новороссийск	12	25	58,33	16,67	0
33	Муниципальное общеобразовательное автономное учреждение средняя общеобразовательная школа №12 города Славянска-на-Кубани муниципального образования Славянский район	16	25	37,5	37,5	0
34	"Федеральное государственное казенное общеобразовательное учреждение ""Краснодарское президентское кадетское училище""	30	23,33	33,33	43,33	0

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел	Доля ВТГ, получивших тестовый балл, %			
			от 81 до 100 баллов	от 61 до 80 баллов	от минимального до 60 баллов	ниже минимального
35	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение муниципального образования город Краснодар средняя общеобразовательная школа № 102 имени Героя Советского Союза Георгия Бочарникова	13	23,08	38,46	38,46	0
36	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение муниципального образования город Краснодар гимназия № 72 имени академика В.П.Глушко	13	23,08	38,46	30,77	7,69
37	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение муниципального образования город Краснодар средняя общеобразовательная школа № 65 имени Героя Советского Союза Корницкого Михаила Михайловича	23	21,74	56,52	21,74	0
38	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение муниципального образования город Краснодар средняя общеобразовательная школа № 93 имени Кронида Обойщикова	14	21,43	64,29	14,29	0
39	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 4 имени Героя Советского Союза Ф.А.Лузана муниципального образования Абинский район	14	21,43	50	28,57	0
40	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение - средняя общеобразовательная школа №8	10	20	20	60	0

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел	Доля ВТГ, получивших тестовый балл, %			
			от 81 до 100 баллов	от 61 до 80 баллов	от минимального до 60 баллов	ниже минимального
41	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение муниципального образования город Краснодар гимназия № 54 имени Василия Кочаренко	10	20	30	50	0
42	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение лицей №11 имени Вячеслава Владимировича Рассохина	10	20	60	20	0
43	Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение гимназия № 6 города Сочи имени Зорина Федора Михайловича	10	20	20	60	0
44	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 7 имени историка, профессора Николая Ивановича Павленко города Ейска муниципального образования Ейский район	15	20	33,33	46,67	0
45	муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение лицей № 4 имени профессора Евгения Александровича Котенко города Ейска муниципального образования Ейский район	32	18,75	50	28,13	3,13
46	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение муниципального образования город Краснодар гимназия № 23 имени Героя Советского Союза Николая Жугана	11	18,18	63,64	18,18	0

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел	Доля ВТГ, получивших тестовый балл, %			
			от 81 до 100 баллов	от 61 до 80 баллов	от минимального до 60 баллов	ниже минимального
47	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение "средняя общеобразовательная школа имени Страховой Серафимы Леонтьевны"	12	16,67	41,67	41,67	0
48	Муниципальное общеобразовательное автономное некоммерческое учреждение средняя общеобразовательная школа № 17 им. К.В.Навальневой муниципального образования Кореновский район	12	16,67	50	33,33	0
49	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение муниципального образования город Краснодар гимназия № 18 имени Героя Советского Союза Анатолия Березового	18	16,67	38,89	38,89	5,56
50	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 22 им. Ф.В. Гладкова муниципального образования город Новороссийск	19	15,79	57,89	26,32	0

2.4.2. Перечень ОО, продемонстрировавших низкие результаты ЕГЭ по физике

Выбирается⁵ от 5 до 15% от общего числа ОО в Краснодарском крае, в которых:

- **доля участников ЕГЭ-ВТГ, не достигших минимального балла, имеет максимальные значения (по сравнению с другими ОО Краснодарского края);**

⁵ Сравнение результатов по ОО проводится при условии количества участников экзамена по предмету не менее 10.

- доля участников ЕГЭ-ВТГ, получивших от 61 до 100 баллов, имеет минимальные значения (по сравнению с другими ОО Краснодарского края).

Таблица 2-12

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел	Доля ВТГ, получивших тестовый балл, %			
			ниже минимального	от минимального до 60	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
1	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение муниципального образования город Краснодар средняя общеобразовательная школа № 110	19	15,79	57,89	21,05	5,26
2	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение муниципального образования город Краснодар гимназия № 69 имени Сергея Пахно	14	14,29	42,86	28,57	14,29
3	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение муниципального образования город Краснодар средняя общеобразовательная школа № 100 имени академика В.С. Пустовойта	26	11,54	53,85	23,08	11,54
4	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение муниципального образования город Краснодар средняя общеобразовательная школа № 83 имени Героя Советского Союза Евгении Жигуленко	10	10	70	10	10

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел	Доля ВТГ, получивших тестовый балл, %			
			ниже минимального	от минимального до 60	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
5	Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение Гимназия № 9 города Сочи имени Н. Островского	10	10	50	30	10
6	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение муниципального образования город Краснодар средняя общеобразовательная школа № 61 имени Героя Советского Союза Дмитрия Лавриненко	10	10	30	50	10
7	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение муниципального образования город Краснодар средняя общеобразовательная школа № 76 имени 4-го Гвардейского Кубанского Казачьего Кавалерийского корпуса	11	9,09	72,73	18,18	0
8	Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение средняя общеобразовательная школа №18 города Сочи имени Героя Советского Союза Мачуленко Антона Семеновича	11	9,09	45,45	36,36	9,09
9	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 1 муниципального образования Темрюкский район	12	8,33	58,33	25	8,33

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел	Доля ВТГ, получивших тестовый балл, %			
			ниже минимального	от минимального до 60	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
10	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение муниципального образования город Краснодар средняя общеобразовательная школа № 111	12	8,33	58,33	33,33	0
11	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 1 им. З.Я. Лавровского станицы Ленинградской муниципальной образования Ленинградский район	12	8,33	50	33,33	8,33
12	Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение лицей № 22 города Сочи имени Героя Советского Союза Ровенского Василия Григорьевича	12	8,33	33,33	58,33	0
13	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 9	12	8,33	16,67	16,67	58,33
14	Федеральное государственное бюджетное общеобразовательное учреждение ВО "Государственный морской университет" имени адмирала Ф.Ф.Ушакова Навигацкая школа	77	7,79	72,73	18,18	1,3

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел	Доля ВТГ, получивших тестовый балл, %			
			ниже минимального	от минимального до 60	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
15	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа №12 ст-цы Михайловской имени И.С. Лазаренко	13	7,69	46,15	30,77	15,38
16	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 29 им. Ю.В. Амелова г.Новороссийск	13	7,69	38,46	38,46	15,38
17	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение муниципального образования город Краснодар гимназия № 72 имени академика В.П.Глушко	13	7,69	30,77	38,46	23,08
18	Крымский филиал Государственного бюджетного общеобразовательного учреждения кадетской школы-интерната "Кубанский казачий кадетский корпус имени атамана М.П.Бабыча" Краснодарского края	14	7,14	85,71	7,14	0
19	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 45 станицы Северской муниципального образования Северский район имени Героя Советского Союза Гаврилова Петра Михайловича	14	7,14	21,43	64,29	7,14

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел	Доля ВТГ, получивших тестовый балл, %			
			ниже минимального	от минимального до 60	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
20	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение муниципального образования город Краснодар средняя общеобразовательная школа № 66 имени Евгения Дороша	15	6,67	40	40	13,33
21	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение-средняя общеобразовательная школа № 7 имени Г.К. Жукова	15	6,67	26,67	53,33	13,33
22	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение муниципального образования город Краснодар гимназия № 18 имени Героя Советского Союза Анатолия Березового	18	5,56	38,89	38,89	16,67
23	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение лицей № 4 имени профессора Евгения Александровича Котенко города Ейска муниципального образования Ейский район	32	3,13	28,13	50	18,75

2.5. ВЫВОДЫ о характере изменения результатов ЕГЭ по физике

На основе приведенных в разделе показателей описываются значимые изменения в результатах ЕГЭ 2025 года по учебному предмету относительно результатов 2023 г. и 2024 г., аргументируется значимость приведенных изменений.

Результаты ЕГЭ по физике в Краснодарском крае в 2024 г. по сравнению с предыдущими 2023 г. и 2024 г. улучшились. Это улучшение наблюдается по всем основным категориям участников экзамена по физике – ВТГ, обучающиеся по программам СОО и СПО; участники ЕГЭ с ОВЗ. Средний тестовый балл увеличился на 8,82 т.б. по сравнению с 2023 г. и на 1,07 т.б. – 2024 г. По сравнению с 2023 г. в 2 раза уменьшилась доля участников, не набравших минимальный балл, доля участников с баллами от минимального до 60 уменьшилась в 1,57 раз, доля участников с баллами от 61 до 80 увеличилась в 1,81 раз, доля участников с баллами от 81 до 100 увеличилась почти в 3,5 раза (табл. 2-6). Существенное увеличение в этом году доли выпускников с очень высокими результатами (от 81 до 100 баллов) наблюдается также в сравнении с прошлым годом – на 3,9 %. Следует отметить значительное увеличение количества стобалльников: в 2025 г. – 32 (диаграмма 1), 2024 г. – 12 человек; 2023 г. – 2.

Таким образом, можно говорить о существенном увеличении результатов основного потока участников экзамена в сравнении с 2024 г. и тем более с 2023 г. Столь значительное улучшение результатов ЕГЭ связано, прежде всего, с изменением в 2024 г. структуры экзаменационной работы по физике и уменьшением числа заданий в работе при сохранении того же времени ее выполнения. Структура работы и количество заданий в работе в этом году аналогично прошлому году. Более подробно об этом будет рассмотрено в разделе 3.

По типам образовательных организаций (ОО), как видно из табл. 2-8, наилучшие показатели по доле участников, набравших от 60 до 100 баллов (суммарно более 60 %), как и в предыдущие годы, имеют выпускники гимназий, лицеев, средних общеобразовательных школ с углубленным изучением отдельных предметов. Самая многочисленная категория участников экзамена – выпускники средних общеобразовательных школ, им в этом уступают – примерно 50 %. Аналогичные результаты по типам ОО были получены и в прошлом году.

Наибольший процент участников экзамена, не набравших минимальный балл (табл. 2-10), отмечается в Ленинградском районе (6,9 %), Курганинском и Тимашевском районах (по 5,88 %), Карасунском внутригородском округе г. Краснодара (4,22 %), Приморско-Ахтарском районе (4,17 %), Прикубанском внутригородском округе г. Краснодара (4,08 %). Муниципальным структурам образования в указанных выше муниципальных образованиях следует обратить внимание на систему преподавания физики и подготовке к ЕГЭ.

Следует обратить внимание на критически высокий показатель доли выпускников, не получивших минимальный балл, в отдельных образовательных организациях (табл. 2-12): СОШ № 110 (г. Краснодар) – 15,79 %, гимназия № 69 (г. Краснодар) – 14,29 %, СОШ № 110 (г. Краснодар) – 11,54 %, СОШ № 83 (г. Краснодар) – 10 %, СОШ № 61 (г. Краснодар) – 10 %, гимназия № 9 (г. Сочи) – 10 %. Как видно из представленного списка, в него входят только городские образовательные учреждения, и 5 из 6 представленных являются учебными заведениями г. Краснодара. Муниципальным структурам образования, к которым относятся вышеуказанные учебные заведения, следует обратить особое внимание на систему преподавания физики и подготовку к ЕГЭ в данных учреждениях. Следует отметить также, что в этом году, как и в 2024 г. и 2023 г., нет образовательных учреждений, выпускники которых имеют этот показатель выше 20 %.

Следует отметить увеличение числа муниципальных образований, в которых ни один из участников не получил балл ниже минимального: в 2025 г. таких муниципальных образований 19, в 2024 г. – 17, в 2023 г. – 9.

Исходя из данных мониторинга ИРО (Института развития образования Краснодарского края) низкие результаты могут быть также следствием нехватки в школе профильных преподавателей по физике, не имеющих базового образования.

Анализ вакансий по отдельным учебным предметам и количеству ставок выявил дефицит педагогических кадров в Краснодарском крае, в том числе по физике, на это указывалось ранее в разделе 1. Данная проблема существует, и решение ее потребует определенных усилий.

Данные показатели необходимо учитывать при планировании развития данных учебных заведений, проводить мероприятия по повышению методической грамотности и качества преподавания физики. Отдельно следует обратить внимание на районы, в ряде школ которых получены низкие результаты на ЕГЭ, проанализировать причины сложившейся ситуации и разработать корректирующие мероприятия.

В этом году, как и в 2023 и 2024 гг., в муниципальных образованиях нет учебных заведений со 100% результатом по сумме баллов по предмету от 81 до 100 баллов.

В Краснодарском крае в этом году есть 4 учебных заведения с качественно высоким результатом экзамена (от 61 до 100 баллов), где имеется 100 % результат участников экзамена по данному критерию: гимназия № 33 имени Героя Советского Союза Ф. А. Лузана, г. Краснодар – 12 учеников; СОШ № 33 им В.Ф. Гладкова, г. Новороссийск – 11 уч.; лицей № 95 им. К.Э. Циолковского, г. Сочи – 17 уч.; СОШ № 25, г. Крымск – 14 уч. Необходимо отметить, что данные учебные заведения также показывали высокие результаты и в предыдущие годы, что говорит о системно высоком уровне работы учителей физики данных учреждений. В 2024 г. такой результат имели 3 учебных заведения, в 2023 г. – 1 учебное заведение. Успешные практики подготовки к ЕГЭ в данных ОО следует учитывать при планировании развития системы подготовки к экзамену, транслировать в другие ОО.

Кроме указанных выше учебных заведений, процент учащихся, получивших в этом году от 81 до 100 баллов, наиболее высок в Западном внутригородском округе г. Краснодара – 32,45 % (151 ученик), Павловском районе – 31,82 % (22 уч.), Усть-Лабинском районе – 29,09 % (55 уч.), Центральном внутригородском округе г. Краснодара – 25,6 (125 уч.), г. Сочи – 21,12 % (251 уч.), г. Геленджике – 22,58 % (62 уч.). Следует отметить общее увеличение количества таких учебных заведений края за период с 2023 г. по 2025 г.

Количество учеников, получивших 100 баллов в 2025 г. – 32, 2024 г. – 12, 2023 г. – 2. Значительно возросло количество выпускников, получивших результаты, близкие к 100 баллам: 2025 г. – 44 ученика (98 баллов); 2024 г. – 17 уч. (98 баллов); 2023 г. – 2 ученика по 99 баллов и 5 учеников по 97 баллов.

В целях улучшения показателей ЕГЭ по физике в отдельных районах считаем целесообразным активнее использовать очные и дистанционные формы работы с учащимися и педагогами края (тематические вебинары и семинары, консультирование по методике обучения физике в формате заданий ЕГЭ), организованные Министерством образования и науки Краснодарского края, ГБОУ ИРО КК, ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет», муниципальными методическими службами.

Особое внимание следует уделить работе с образовательными учреждениями, имеющими низкие результаты на экзамене. Адресная методическая помощь должна быть оказана в том числе с использованием сетевых и дистанционных форм и с привлечением опыта успешных районов, школ и отдельных педагогов. Динамика этих показателей отражает развитие дифференцирующей подготовки обучающихся, что подтверждается результатами ЕГЭ по физике благодаря комплексной методической поддержке образовательных организаций.

Раздел 3. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ КИМ⁶

3.1. Анализ выполнения заданий КИМ

Анализ выполнения КИМ проводится на основе всего массива результатов участников основного дня основного периода ЕГЭ по учебному предмету в субъекте Российской Федерации вне зависимости от выполненного участником экзамена варианта КИМ.

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

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

Анализ проводится не только на основе среднего процента выполнения и среднего процента от общего числа участников, получивших каждый первичный балл за выполнение каждого задания⁷, но и на основе результатов выполнения каждого задания группами участников ЕГЭ с разными уровнями подготовки (не достигшие минимального балла, группы с результатами от минимального балла до 60, от 61 до 80 и от 81 до 100 т.б.). Рекомендуется рассматривать задания, проверяющие один и тот же элемент содержания / вид деятельности, в совокупности с учетом их уровней сложности.

При статистическом анализе выполнения заданий, система оценивания которых предполагает оценивание по нескольким критериям (например, в КИМ по русскому языку задание с развернутым ответом предполагает оценивание по нескольким критериям), следует считать единицами анализа отдельные критерии.

В заданиях ЕГЭ по физике проверяются различные виды деятельности: усвоение понятийного аппарата физики (в заданиях базового уровня), овладение методологическими знаниями, применение знаний при объяснении физических явлений и решении задач (задания базового, повышенного и высокого уровней). Предмет «Физика» является самым метапредметным, т.к. требует владения всем спектром универсальных учебных действий, основным из которых является компетенция «применение знаний и умений в конкретной физической задаче». Это является основной парадигмой ФГОС СОО.

Выполняя задания КИМ ЕГЭ по физике, ученик должен:

- уметь читать задание, понимая его смысл;
- провести анализ, классификацию информации, представленной в виде текста, графика, рисунка, таблицы, схемы, диаграммы, уравнения и т.д.;
- перевести информацию в различные знаково-символьные формы, в том числе записать краткое «Дано», необходимое для успешного решения задачи, в том числе в заданиях базового уровня;

⁶ При формировании отчетов по иностранным языкам рекомендуется составлять отчеты отдельно по устной и по письменной части экзамена.

⁷ Для заданий с политомической оценкой.

- провести преобразования применяемых законов или формул физических величин и сделать расчет в системе СИ;
- уметь записать численный результат с использованием десятичных приставок;
- округлить полученный результат;
- вписать в бланк полученные ответы в тех единицах измерения, которые указаны в задании варианта, в том числе с использованием десятичных приставок;
- распределить время выполнения заданий.

По структуре и форме экзаменационная работа полностью соответствует демонстрационному варианту контрольных измерительных материалов единого государственного экзамена по физике в 2025 г., представленному на сайте Федерального института педагогических измерений (ФИПИ). Экзаменационная работа ЕГЭ-2025 по физике сконструирована, исходя из необходимости оценки того, насколько обучающиеся овладели всеми основными группами предметных результатов обучения в школьном курсе физики.

К основным **принципам отбора конкретных объектов** проверки следует отнести:

- представление в КИМ всех содержательных разделов курса с учётом степени их раскрытия в учебниках физики 7–11 классов, допущенных Министерством просвещения Российской Федерации к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ среднего общего образования;
- соблюдение баланса между формализуемыми элементами знаний и теми компонентами проверки, которые требуют построения развернутого ответа.

К основным **принципам отбора моделей заданий и формирования структуры КИМ**, помимо общих требований и подходов, можно отнести:

- использование для проверки основных объектов заданий различных типов и уровней сложности, что позволяет экзаменуемому более полно продемонстрировать свой уровень овладения данным компонентом содержания, умением, видом познавательной деятельности;
- соблюдение в каждой части работы принципа постепенного перехода от заданий базового уровня к заданиям повышенного и высокого уровней в каждом из основных разделов школьного курса физики.

В КИМ ЕГЭ-2025 по физике представлены задания, проверяющие следующие группы предметных результатов:

- 1) применение изученных понятий, моделей, величин и законов для описания физических процессов;
- 2) анализ физических процессов и явлений, представленных в том числе в графическом или табличном виде, с использованием изученных теоретических положений, законов и физических величин;
- 3) методологические умения;
- 4) умение решать качественные и расчётные задачи различных типов.

Каждый вариант экзаменационной работы состоит из 2 частей и включает в себя 26 заданий, различающихся формой и уровнем сложности.

Часть 1 включает 20 заданий с кратким ответом, ответы на которые записываются в бланк ответов № 1. Из них 11 заданий с записью ответа в виде числа или двух чисел, 9 заданий – на установление соответствия и множественный выбор, в которых ответы надо записать в виде

последовательности цифр. Эти задания проверяют освоение понятийного аппарата курса физики, при этом задания строятся на применении понятий, моделей, величин или законов в различных ситуациях.

Задания 1–17 группируются исходя из тематической принадлежности: механика – 6 заданий (№ 1–6), молекулярная физика и термодинамика – 4 задания (№ 7–10), электродинамика – 5 заданий (№ 11–15), квантовая физика – 2 задания (№ 16, 17). Эти задания проверяют, как указано выше, освоение понятийного аппарата курса физики.

Группа заданий по каждому разделу начинается с заданий, в которых после проведения несложных математических расчетов нужно записать ответ в виде числа. Затем идут задания на множественный выбор, а в конце раздела – задание на изменение физических величин в различных процессах или на установление соответствия между физическими величинами и графиками.

Задание 18 – интегрированное задание, проверяющее понятийный аппарат не менее чем по трем разделам курса физики. В конце части 1 предлагаются два задания (№ 19 и 20), проверяющие различные методологические умения и относящиеся к разным разделам физики. В задании 19 нужно записать показания прибора с учетом абсолютной погрешности измерений, а в задании 20 выбрать две экспериментальные установки, которые можно использовать для проверки заданной гипотезы.

Часть 2 посвящена решению задач, которые записываются в бланк ответов № 2. Это всегда было наиболее значимым результатом освоения курса физики в средней школе и является наиболее востребованной деятельностью при дальнейшем изучении физики в вузе. В каждом варианте имеется 1 качественная задача (№ 21) и 2 расчетные задачи (№ 22 и 23) повышенного уровня сложности с развернутым ответом и 3 расчетные задачи с развернутым ответом высокого уровня сложности (№ 24 – 26).

По содержанию задачи во 2 части работы распределяются по разделам следующим образом: 2 задачи по механике (в вариантах основного периода это задачи 21 и 26), 2 задачи по молекулярной физике и термодинамике (задачи 22 и 24), 2 задачи по электродинамике (задачи 23 и 25).

Система оценивания заданий в этом году была аналогична системе оценивания предыдущих лет. Правильное выполнение каждого из заданий 1–4, 7, 8, 11–13, 16, 19 (краткий ответ, базовый уровень) и 20 (множественный выбор, базовый уровень) оценивается 1 баллом. Задание считается выполненным верно, если ответ записан в той форме, которая указана в инструкции по выполнению задания, и полностью совпадает с эталоном ответа. В ответе на задание 20 порядок записи символов значения не имеет.

Правильное выполнение каждого из заданий 6, 10, 15 и 17 оценивается 2 баллами (задания на установление соответствия, базовый уровень). Задание считается выполненным верно, если ответ записан в той форме, которая указана в инструкции по выполнению задания, и полностью совпадает с эталоном ответа: каждый символ в ответе стоит на своем месте, лишние символы в ответе отсутствуют. 1 балл выставляется, если на любой одной позиции ответа записан не тот символ, который представлен в эталоне ответа. Во всех других случаях выставляется 0 баллов. Если количество символов в ответе больше требуемого, выставляется 0 баллов вне зависимости от того, были ли указаны все необходимые символы.

Правильное выполнение каждого из заданий 5, 9, 14 и 18 оценивается 2 баллами (задания на множественный выбор, повышенный уровень). Задание считается выполненным верно, если ответ записан в той форме, которая указана в инструкции по выполнению задания, каждый символ присутствует в ответе, отсутствуют лишние символы. Порядок записи символов в ответе значения не имеет. 1 балл выставляется, если только один из символов, указанных в ответе, не соответствует эталону (в том числе есть один лишний символ наряду с остальными верными) или

только один символ отсутствует; во всех других случаях выставляется 0 баллов. В вариантах КИМ ЕГЭ 2025 г. в указанных заданиях максимальное число символов было равно 3, минимальное – 2.

Задания с развернутым ответом (№ 21–26) оцениваются двумя экспертами на основе утвержденных ФИПИ критериев, применяемых к решению задач с развернутым ответом по физике. Максимальный первичный балл за задания 22 и 23 составляет 2 балла; за задания 21, 24 и 25 – 3 балла, а за задание 26 – 4 балла (1 балл – за правильное обоснование выбранного способа решения, 3 балла – за правильное решение задания). В критериях оценивания выполнения развернутых ответов к каждому заданию приводится подробная инструкция для экспертов, в которой указывается, за что выставляется каждый балл, – от нуля до максимального балла.

Таким образом, в части 1 работы по физике на ЕГЭ-2025 было 20 заданий с максимальным суммарным первичным баллом 28, в части 2 было 6 заданий с максимальным суммарным первичным баллом 17.

Максимальный первичный балл на ЕГЭ-2025 по физике равен 45.

Минимальный первичный балл в 2025 г. равен 8 баллам, что соответствует 36 баллам по 100-балльной шкале.

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. 2-13. 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 Таб. 2-14.

Таблица 2-13

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в Краснодарском крае ⁸ в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			Средний процент	ниже минимального	от минимального до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
1	Применение кинематических соотношений при равноускоренном движении.	Б	89	23	83	96	98

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в Краснодарском крае ⁸ в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			Средний процент	ниже минимального	от минимального до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
2	Применение формулы силы упругости по представленной графической зависимости.	Б	74	5	54	91	98
3	Применение закона сохранения и изменения импульса.	Б	79	36	66	88	98
4	Применение формулы связи длины волны, частоты и скорости механической волны.	Б	73	8	55	90	98
5	Анализ физического явления по графику прямолинейного равноускоренного движения.	П	64	17	47	75	93
6	Установление соответствия на изменение физических величин при движении тела, брошенного под углом к горизонту.	Б	74	45	60	84	98
7	Применение формулы зависимости средней кинетической энергии молекулы газа от температуры.	Б	89	55	83	96	98
8	Применение формулы теплоты при плавлении вещества.	Б	69	24	50	83	97
9	Анализ газового процесса по графику для насыщенного и ненасыщенного пара.	П	49	17	31	57	81
10	Установление соответствия на изменение физических величин. Применение формул МКТ и закона	Б	83	35	74	90	97

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в Краснодарском крае ⁸ в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			Средний процент	ниже минимального	от минимального до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
	Дальтона.						
11	Применение закона Ома для участка цепи.	Б	63	1	41	83	89
12	Применение формулы энергии магнитного поля катушки.	Б	73	7	50	92	99
13	Применение закона отражения света.	Б	71	15	54	83	96
14	Применение закона Кулона, формулы напряженности, принципа суперпозиции полей, закона сохранения заряда.	П	47	17	28	55	86
15	Установление соответствия между графиками и физическими величинами при электромагнитных колебаниях.	Б	54	11	31	65	96
16	Применение закона радиоактивного распада.	Б	74	8	56	89	98
17	Установление соответствия на изменение физических величин. Применение уравнения Эйнштейна и законов внешнего фотоэффекта.	Б	65	22	43	79	97
18	Интегрированное задание на применение законов динамики, термодинамики, электрического поля, оптики, физики атомного	Б	57	27	44	63	82

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в Краснодарском крае ⁸ в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			Средний процент	ниже минимального	от минимального до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
	ядра.						
19	Применение знаний и методологических умений для определения цены деления, погрешности измерения и показаний вольтметра с использованием фотографии.	Б	78	16	64	91	97
20	Применение знаний и методологических умений при планировании опыта по проверке одного из изопроцессов для идеального газа.	Б	89	32	81	97	99
21	Применение законов динамики для тела, находящегося на наклонной плоскости.	П	23	0	5	26	68
22	Применение законов молекулярной физики для идеального газа.	П	51	1	17	76	95
23	Применение формул тонкой линзы и увеличения линзы.	П	35	1	6	50	89
24	Применение формул изменения внутренней энергии идеального одноатомного газа, работы газа, уравнения Менделеева-Клапейрона, первого закона термодинамики, КПД цикла и графика циклического	В	23	0	1	24	86

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в Краснодарском крае ⁸ в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			Средний процент	ниже минимального	от минимального до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
	процесса.						
25	Применение законов постоянного тока (закон Ома для замкнутой цепи, формула мощности тока, общее сопротивление при параллельном соединении проводников)	В	21	0	2	22	74
26К1	<i>Критерий К1</i> (1 балл) Указан выбор инерциальной системы отсчета, модели материальной точки, обоснование применения закона сохранения импульса и закона сохранения энергии.	В	21	0	2	23	75
26К2	<i>Критерий К2</i> (3 балла) Применение закона сохранения импульса и закона сохранения энергии.	В	21	0	1	21	80

Таблица 2-8

Номер задания / критерия оценивания в КИМ	Количество полученных первичных баллов	Процент участников экзамена в субъекте Российской Федерации ⁸ , получивших соответствующий первичный балл за выполнения задания в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки
--	--	---

		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	0	77,3%	17,2%	3,9%	2,1%
	1	22,7%	82,8%	96,1%	97,9%
2	0	94,7%	45,7%	9,0%	1,7%
	1	5,3%	54,3%	91,0%	98,3%
3	0	64,0%	34,5%	11,6%	1,5%
	1	36,0%	65,5%	88,4%	98,5%
4	0	92,0%	45,5%	10,2%	2,1%
	1	8,0%	54,5%	89,8%	97,9%
5	0	68,0%	24,4%	5,3%	0,2%
	1	30,7%	57,0%	39,3%	14,1%
	2	1,3%	18,5%	55,4%	85,7%
6	0	25,3%	11,7%	4,1%	0,4%
	1	60,0%	57,6%	24,8%	3,0%
	2	14,7%	30,8%	71,1%	96,6%
7	0	45,3%	17,5%	3,9%	1,7%
	1	54,7%	82,5%	96,1%	98,3%
8	0	76,0%	50,3%	17,2%	3,4%
	1	24,0%	49,7%	82,8%	96,6%
9	0	68,0%	43,5%	15,5%	3,6%
	1	30,7%	50,0%	54,2%	31,6%
	2	1,3%	6,5%	30,4%	64,8%
10	0	45,3%	10,2%	3,3%	0,4%

Номер задания / критерия оценивания в КИМ	Количество полученных первичных баллов	Процент участников экзамена в субъекте Российской Федерации ⁸ , получивших соответствующий первичный балл за выполнения задания в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки			
		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	40,0%	31,0%	14,2%	4,4%
	2	14,7%	58,8%	82,5%	95,2%
11	0	98,7%	59,1%	16,9%	10,7%
	1	1,3%	40,9%	83,1%	89,3%
12	0	93,3%	49,5%	7,8%	0,8%
	1	6,7%	50,5%	92,2%	99,2%
13	0	85,3%	45,6%	17,5%	3,8%
	1	14,7%	54,4%	82,5%	96,2%
14	0	68,0%	49,2%	16,7%	1,9%
	1	30,7%	46,1%	56,5%	24,2%
	2	1,3%	4,7%	26,8%	73,9%
15	0	78,7%	51,4%	21,9%	2,3%
	1	20,0%	35,0%	25,5%	4,0%
	2	1,3%	13,7%	52,6%	93,7%
16	0	92,0%	44,0%	11,2%	1,9%
	1	8,0%	56,0%	88,8%	98,1%
17	0	64,0%	37,6%	10,4%	1,3%
	1	28,0%	38,6%	20,8%	3,8%
	2	8,0%	23,8%	68,9%	94,9%
18	0	50,7%	26,6%	12,6%	2,9%

Номер задания / критерия оценивания в КИМ	Количество полученных первичных баллов	Процент участников экзамена в субъекте Российской Федерации ⁸ , получивших соответствующий первичный балл за выполнения задания			
		в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки			
		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	44,0%	58,5%	48,4%	30,1%
	2	5,3%	14,9%	39,0%	67,0%
19	0	84,0%	36,4%	8,7%	2,9%
	1	16,0%	63,6%	91,3%	97,1%
20	0	68,0%	19,0%	2,9%	1,0%
	1	32,0%	81,0%	97,1%	99,0%
21	0	100,0%	85,0%	41,9%	5,7%
	1	0,0%	13,8%	43,0%	29,1%
	2	0,0%	1,2%	11,0%	21,0%
	3	0,0%	0,1%	4,1%	44,2%
22	0	98,7%	77,1%	15,8%	1,5%
	1	1,3%	11,1%	16,9%	6,3%
	2	0,0%	11,8%	67,2%	92,2%
23	0	98,7%	90,2%	36,5%	3,8%
	1	1,3%	8,0%	27,9%	15,0%
	2	0,0%	1,8%	35,6%	81,1%
24	0	100,0%	97,6%	59,3%	2,9%
	1	0,0%	2,1%	23,0%	12,0%
	2	0,0%	0,1%	4,9%	8,8%
	3	0,0%	0,2%	12,7%	76,4%

Номер задания / критерия оценивания в КИМ	Количество полученных первичных баллов	Процент участников экзамена в субъекте Российской Федерации ⁸ , получивших соответствующий первичный балл за выполнения задания в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки			
		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., %
25	0	100,0%	94,1%	53,2%	3,6%
	1	0,0%	5,3%	31,9%	22,9%
	2	0,0%	0,5%	9,6%	22,3%
	3	0,0%	0,1%	5,3%	51,2%
26K1	0	100,0%	98,0%	77,4%	24,6%
	1	0,0%	2,0%	22,6%	75,4%
26K2	0	100,0%	96,4%	61,1%	4,2%
	1	0,0%	3,2%	22,1%	13,5%
	2	0,0%	0,3%	8,7%	21,3%
	3	0,0%	0,1%	8,1%	61,0%

Для анализа основных статистических характеристик заданий используется обобщенный план варианта КИМ по предмету (см. Спецификацию КИМ для проведения ЕГЭ по учебному предмету в 2025 году) с указанием средних по региону процентов выполнения заданий каждой линии, каждого критерия оценивания заданий с политомической оценкой (Таб. 2-13, Таб. 2-14).

⁸ Вычисляется по формуле $p = \frac{N}{nt} \cdot 100\%$, где N – сумма первичных баллов, полученных всеми участниками группы за выполнение задания, n – количество участников в группе, t – максимальный первичный балл за задание.

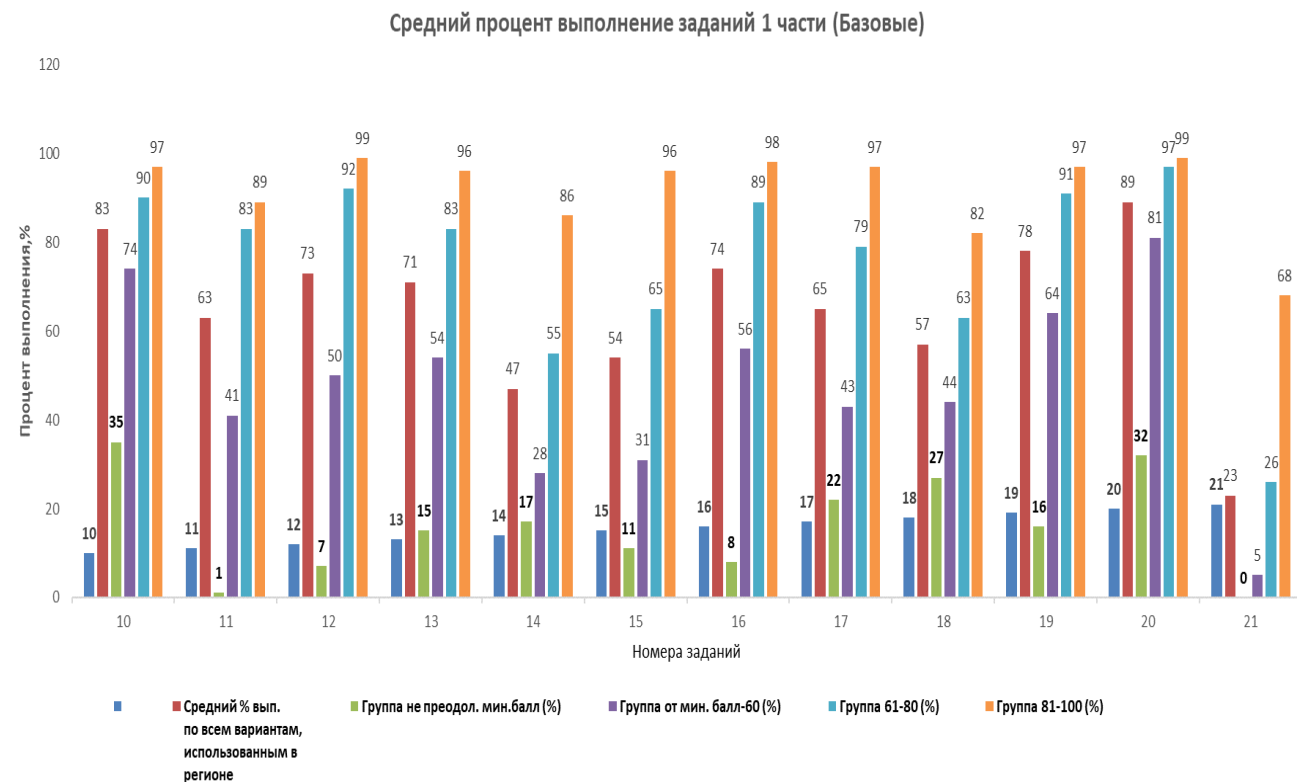
3.1.1.2. Выявление сложных для участников ЕГЭ заданий

В рамках выполнения анализа, по меньшей мере, необходимо указать линии заданий с наименьшими процентами выполнения, среди них отдельно выделить задания базового уровня с процентом выполнения ниже 50, задания повышенного и высокого уровня с процентом выполнения ниже 15.

Задания базового уровня.

Исходя из общепринятых норм, при которых содержательный элемент или умение считается усвоенным, если процент выполнения заданий базового уровня **меньше** 65%, можно утверждать о **недостаточном усвоении на базовом уровне** элементов содержания и умений, представленных в вариантах КИМ ЕГЭ-2025 по физике.

Диаграмма 2



На основании данных таблицы 2-13 и Диаграммы 2 можно выделить следующие элементы содержания и умений, которые **недостаточно усвоены на базовом уровне**:

- Применение закона Ома для участка цепи и графика зависимости силы тока от напряжения (63 %, задание № 11).
- Установление соответствия между графиками и физическими величинами при электромагнитных колебаниях. Применение основных соотношений для электромагнитных колебаний (54 %, задание № 15).

- Интегрированное задание на применение законов динамики, термодинамики, электрического поля, оптики, физики атомного ядра (57 %, задание № 18).

Таким образом, можно констатировать, что только в 3 заданиях из 17 заданий базового уровня **недостаточно усвоены** элементы содержания и умений, т.е. только 17,6 % от общего количества заданий базового уровня. Этот показатель в этом году существенно лучше, чем в 2024 г. (29,4 %) и в 2023 г. (31,6 %).

В разделе «Механика» во всех пяти заданиях базового уровня (№ 1–4, 6) содержательный элемент и умения усвоены на **достаточном уровне**.

В разделе «Молекулярная физика и термодинамика» во всех трех заданиях базового уровня (№ 7, 8, 10) содержательный элемент и умения усвоены на **достаточном уровне**.

В разделе «Электродинамика» в двух заданиях (№ 12, 13) из четырех заданий базового уровня, т.е. 50 %, содержательный элемент и умения усвоены на **достаточном уровне**.

В разделе «Квантовая физика» в обоих заданиях (№ 16, 17) содержательный элемент и умения усвоены на **достаточном уровне**.

Обращает внимание на себя тот факт, что результаты выполнения интегрированного задания (№ 18) были недостаточны высоки и в предыдущие 2024 и 2023 гг. Следовательно, можно констатировать, что у выпускников Краснодарского края имеются определенные проблемы с выполнением заданий, в которых необходимо применить методы анализа для определения характера изменения физических величин и применении физических законов в интегрированном задании, относящемся к различным разделам курса физики. Из табл. 2-14 следует, что задание № 18 оказалось также достаточно трудно выполнимым для наиболее подготовленной группы участников экзамена (от 81 до 100 т.б.) – максимальный результат (3 балла) получили только 67,0 % этой группы.

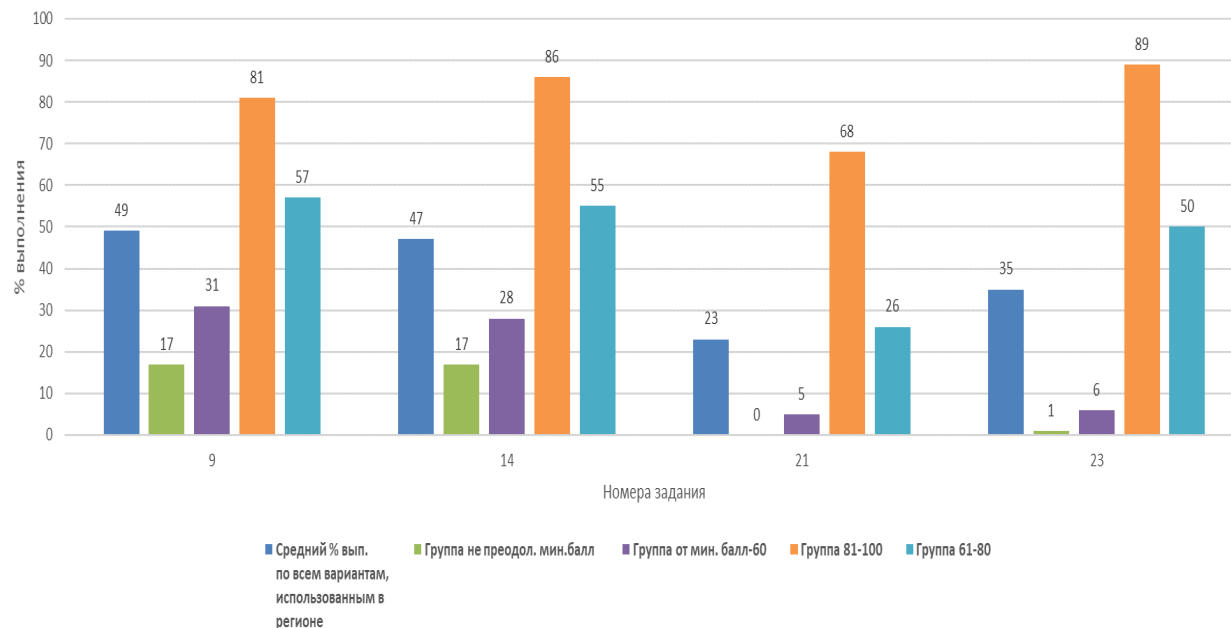
Задания повышенного уровня.

Исходя из общепринятых норм, при которых содержательный элемент или умение считается усвоенным, если процент выполнения заданий повышенного уровня **меньше** 50%, можно говорить о **недостаточном усвоении на повышенном уровне** элементов содержания и умений, представленных в вариантах КИМ ЕГЭ-2025 по физике.

На основании данных таблиц 2-13 и 2-14, Диаграммы 3 можно выделить следующие элементы содержания и умений, которые **недостаточно усвоены на повышенном уровне** в 1 части работы:

Диаграммы 3

Средний процент выполнения, по заданиям 9,14,21,23



- Анализ газового процесса по графику для насыщенного и ненасыщенного пара (49 %, задание № 9).
- Применение закона Кулона, формулы напряженности, принципа суперпозиции полей, закона сохранения заряда (47 %, задание № 14).

Следует отметить, что в подобном задании № 14 прошлого года результаты учащихся Краснодарского края также указывали на недостаточное усвоение на повышенном уровне элементов содержания и умений по этой теме. Таким образом, можно констатировать определенные системные проблемы в усвоении данной темы учениками нашего края. Из табл. 2-14 следует, что задание № 14 оказалось также достаточно трудно выполнимым для наиболее подготовленной группы участников экзамена (от 81 до 100 т.б.) – правильно выполнили задание только 73,9 % этой группы.

Ниже принятого порога усвоения 50 % оказались средние результаты выполнения заданий во 2 части работы, проверяющие **сформированность умений решать задачи повышенного уровня:**

- качественная задача на применение законов динамики для тела, находящегося на наклонной плоскости (23 %, задание № 21).
- расчетная задача на применение формул тонкой линзы и увеличения линзы (35 %, задание № 23).

Таким образом, можно заключить, что из трех расчетных задач повышенного уровня, относящихся к разным разделам курса физики, задачи на применение законов молекулярной физики для идеального газа (задание № 22) ученики выполняют наиболее уверенно.

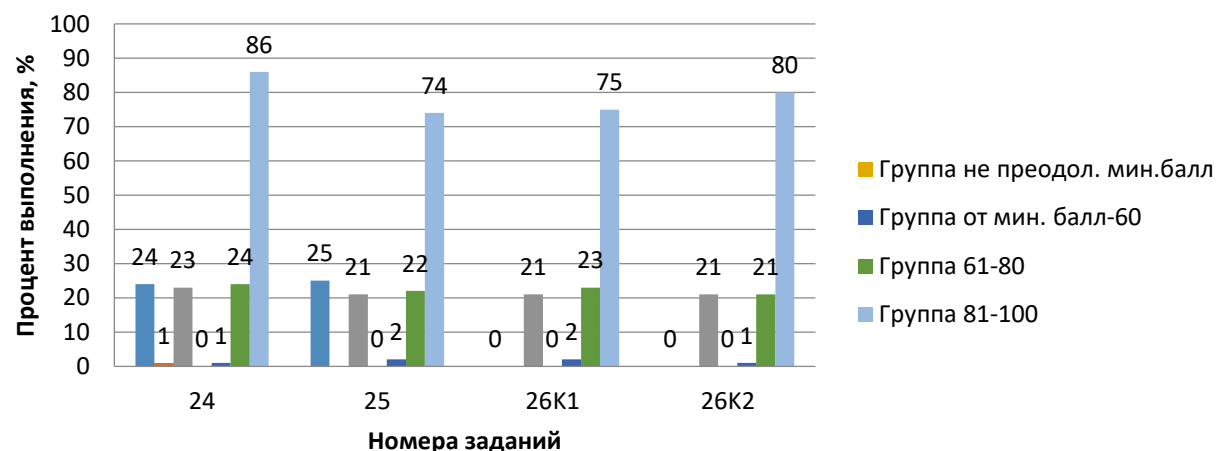
Для сравнения отметим, что процент выполнения качественной задачи в 2024 г. (применение законов постоянного тока с использованием фотографии электрической цепи) был немного выше – 26,5 %, в 2023 г. было существенно ниже – 13 %. Таким образом, можно заключить, что в этом году примерно четверть учеников края продемонстрировали устойчивые навыки и умения решать качественные задачи. Из табл. 2-14 видно, что качественная задача (задание № 21) оказалась также достаточно трудно выполнимой для наиболее подготовленной группы участников экзамена (от 81 до 100 т.б.) – максимально выполнили задание на 3 балла только 44,2 % этой группы.

Задания высокого уровня.

Все задания высокого уровня (№ 24, 25, 26K1 и 26K2) в этом году выполнены с более высокими результатами, чем в 2024 г.

Диаграмма 4

Средний процент выполнения заданий 24-26



Сравниваем результаты только этих лет, т.к. структура работ в эти годы была одинаковой:

- Применение формул изменения внутренней энергии идеального одноатомного газа, работы газа, уравнения Менделеева-Клапейрона, первого закона термодинамики, КПД цикла и графика циклического процесса (23 %, задание № 24). В 2024 г. было 21,3 %. Для наиболее подготовленной группы участников экзамена (от 81 до 100 т.б.) максимальное выполнение задания № 24 в 2025 г. равно 76,4 %.

- Применение законов постоянного тока – закон Ома для замкнутой цепи, формула мощности тока, общее сопротивление при параллельном соединении проводников (21 %, задание № 25). В 2024 г. – 19,1 %. Для наиболее подготовленной группы участников экзамена (от 81 до 100 т.б.) максимальное выполнение задания № 25 в 2025 г. равно 51,2 %.

- Указан выбор инерциальной системы отсчета, модели материальной точки, обоснование применения закона сохранения импульса и закона сохранения энергии (21 %, критерий К1 в задании № 26). В 2024 г. – 19,6 %. Для наиболее подготовленной группы участников экзамена (от 81 до 100 т.б.) максимальное выполнение задания № 26 (критерий К1) в 2025 г. равно 75,4 %.

- Применение закона сохранения импульса и закона сохранения энергии (21 %, критерий К2 в задании № 26). В 2024 г. – 6,6 %. Для наиболее подготовленной группы участников экзамена (от 81 до 100 т.б.) максимальное выполнение задания № 26 (критерий К2) в 2025 г. равно 61,0 %.

Таким образом, можно констатировать улучшение в 2025 г. сформированности навыков и умений решать задачи высокого уровня у учеников Краснодарского края. Наиболее заметно это при решении задачи № 26 (критерий К2) – очевидно фактическое увеличение результата в 3 раза.

3.1.2. Содержательный анализ выполнения заданий КИМ

*Содержательный анализ выполнения заданий КИМ проводится с учетом полученных результатов статистического анализа всего массива результатов экзамена по физике **вне зависимости от выполненного участником экзамена варианта КИМ.***

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

На основе данных, приведенных в п 3.1.1, по каждому выявленному сложному заданию:

- *приводятся характеристики задания,*
- *приводятся типичные ошибки при выполнении этих заданий,*
- *проводится анализ возможных причин получения выявленных типичных ошибочных ответов и путей их устранения в ходе обучения школьников предмету в регион⁹. Разбор типичных ошибок не должен сводиться только к указанию неосвоенных умений и элементов содержания.*

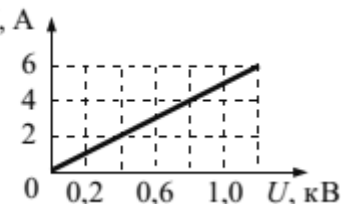
Содержательный анализ выполнения заданий КИМ проводится на основе **варианта 310.**

Примеры заданий базового уровня сложности, которые оказались **самыми сложными** для участников ЕГЭ-2025, и в которых **не достигнут** достаточный уровень усвоения элементов содержания и умений, составляющий не менее 65 % выполнения.

Задание 11 (применение закона Ома для участка цепи и графика зависимости силы тока от напряжения). **63 %** – средний процент выполнения в 2025 г.; **86,5 %** - в 2024 г.

Текст задания:

На рисунке изображён график зависимости силы тока в проводнике от напряжения между его концами. Чему равно сопротивление проводника?



Ответ: 200 Ом.

Для правильного выполнения задания необходимо, во-первых, знать закон Ома для участка цепи $I = \frac{U}{R}$, из которого вычисляется сопротивление $R = \frac{U}{I}$. Во-вторых, необходимо правильно воспользоваться масштабом напряжения на оси графика и обратить внимание на единицы измерения напряжения – на графике напряжение выражено в кВ, а расчет необходимо проводить в системе СИ. Вероятно, невнимательность учеников при определении значений напряжения по графику явилась основной причиной ошибок при выполнении данного задания. Рекомендуем обратить отдельное внимание на задания, в которых представлен график зависимости физических величин и требуется правильно определить масштаб на осях координат. Подобные задания из разных разделов курса физики могут быть представлены в работе ЕГЭ. Такие задания имеются в различных сборниках для подготовки к ЕГЭ, опубликованных ФИПИ.

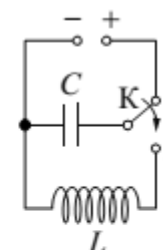
В представленной ниже таблице указаны для сравнения результаты выполнения задания 11 по группам выпускников в 2025 г. и 2024 г.

Группы выпускников	ниже минимального балла	от минимального до 60 баллов	от 61 балла до 80 баллов	от 81 балла до 100 баллов
2025 г., % вып.	1	41	83	89
2024 г., % вып.	33,3	78,3	96,7	99,2

Задание 15 (установление соответствия между графиками и физическими величинами при электромагнитных колебаниях). **54 %** – средний процент выполнения в 2025 г.; **42,5 %** - в 2024 г.

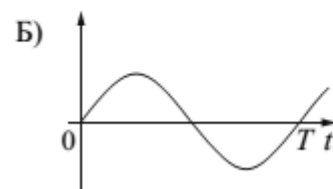
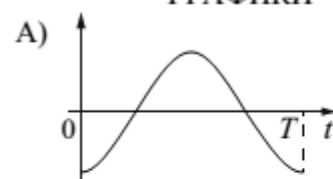
Текст задания:

Конденсатор идеального колебательного контура длительное время подключён к источнику постоянного напряжения (см. рисунок). В момент $t=0$ переключатель К переводят из положения 1 в положение 2. Графики А и Б отображают изменения с течением времени физических величин, характеризующих электромагнитные колебания, возникшие в контуре после этого (T – период колебаний).



Установите соответствие между графиками и физическими величинами, зависимость которых от времени эти графики могут отображать. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ГРАФИКИ



ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

- 1) сила тока в катушке
- 2) энергия электрического поля конденсатора
- 3) энергия магнитного поля катушки
- 4) заряд левой обкладки конденсатора

Ответ:

А	Б
4	1

Для правильного выполнения задания необходимо знание периодической зависимости от времени заряда конденсатора, силы тока в катушке и энергий электрического и магнитного полей в контуре. По условию задания, как видно из рисунка контура для момента переключения в схеме, заряд левой обкладки конденсатора в начальный момент времени является отрицательным и затем через четверть периода становится

равным нулю. Следовательно, зависимость заряда от времени описывается формулой $q = q_m \cos(\omega t)$, и для графика А правильный ответ – 4. Сила тока в катушке в начальный момент времени равна нулю, т.к. до переключения в схеме конденсатор был заряжен, а катушка не подключена к конденсатору. Значит, зависимость силы тока от времени описывается формулой $I = I_m \sin(\omega t)$, и для графика Б правильный ответ – 1. Такие физические величины, как энергия электрического поля конденсатора и энергия магнитного поля катушки вообще не соответствуют графикам А и Б, т.к. не принимают отрицательных значений при электромагнитных колебаниях: $W_{\text{э}} = \frac{q_m^2}{2C} \cos^2(\omega t)$ - зависимость электрической энергии конденсатора от времени в данном задании; $W_{\text{м}} = \frac{LI_m^2}{2} \sin^2(\omega t)$ - зависимость магнитной энергии катушки от времени.

Подобные задания и в предыдущие годы вызывали определенные сложности у наших учеников. Для устранения затруднений в них рекомендуем периодическое рассмотрение таких заданий как на уроках физики, так и при подготовке к экзамену с подробным объяснением учителем методических приемов их решения. Безусловно, без хорошего знания основных формул по гармоническим электромагнитным колебаниям (период, частота, энергия колебаний, закон сохранения энергии) с подобными заданиями будет трудно справиться. Ученики должны понимать, что графические представления, которые они изучают по физике в школе, имеют аналитическое описание, и в некоторых из них присутствуют тригонометрические функции (синус, косинус). На это должен обратить внимание учитель, проводящий занятия по физике. Подобные задания имеются в различных сборниках для подготовки к ЕГЭ, опубликованных ФИПИ.

В представленной ниже таблице указаны для сравнения результаты выполнения задания 15 по группам выпускников в 2025 г. и 2024 г. Можно констатировать значительное увеличение процента выполнения в 2025 г. для наиболее подготовленной группы участников экзамена (от 61 до 100 баллов) – примерно в 1,4 раза.

Группы выпускников	ниже минимального балла	от минимального до 60 баллов	от 61 балла до 80 баллов	от 81 балла до 100 баллов
2025 г., % вып.	11	31	65	96
2024 г., % вып.	18,1	35,5	43,8	74,1

Задание 18 (интегрированное задание на применение законов динамики, термодинамики, электрического поля, оптики, физики атомного ядра). **57 %** – средний процент выполнения в 2025 г.; **50,6 %** – в 2024 г.

Текст задания:

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

- 1) Сила гравитационного притяжения двух однородных шариков пропорциональна произведению их масс.
- 2) Теплопередача путём конвекции обеспечивается за счёт переноса энергии струями и потоками жидкостей и газов.
- 3) Разноимённые точечные электрические заряды отталкиваются друг от друга.
- 4) При отражении света от зеркальной поверхности угол падения равен углу отражения.
- 5) В результате электронного β^- -распада ядро теряет примерно четыре атомных единицы массы.

Ответ: 124 .

Данное задание носит интегрированный характер, охватывает сразу четыре раздела, является заданием базового уровня, но, тем не менее, вызывает сложности у наших учеников с момента появления его в 2022 г. Для правильных ответов требуется знание физического смысла изученных физических величин, законов и закономерностей по указанным явлениям и процессам. В КИМ этого года в данном задании могло быть минимум два и максимум три верных утверждения. Рассмотрим все пять утверждений по условию задания.

1. Первое утверждение является **верным**, так как сила гравитационного притяжения описывается законом всемирного тяготения, из которого очевидна правильность утверждения.

2. Второе утверждение также является **верным**, так как в жидкостях и газах теплопередача (перенос энергии от одних слоев жидкости и газа к другим) обеспечивают конвекционные потоки – конвекция теплоты происходит за счет перемещения некоторой массы среды (жидкой или газообразной) из области с одной температурой в область с другой температурой. В твердых телах и вакууме конвекция не наблюдается. Для правильного ответа необходимо знание определения «конвекция».

3. Третье утверждение является **неверным**, так как не соответствует формулировке закона Кулона для точечных зарядов: разноименные заряды притягиваются, одноименные – отталкиваются. Невнимательность при чтении задания может являться одной из причин неверных ответов.

4. Четвертое утверждение является **верным**, так как соответствует одному из утверждений закона отражения света: угол падения света равен углу отражения света. Незнание этого закона является основной причиной неверных ответов на данное утверждение.

5. Пятое утверждение является **неверным**, т.к. при электронном β^- -распаде массовое число ядра не изменяется. Для правильного ответа необходимо знать законы сохранения зарядового и массового чисел при радиоактивном распаде ядер.

Таким образом, ответ – 124. В 2024 г. в задании 18 было два правильных ответа.

Практика показывает, что из представленных утверждений наибольшую сложность у обучающихся вызывают утверждения 2 и 5. Считаем, что решению подобных задач по данной теме (конвекционные потоки) следует уделить отдельное внимание на тьюторских курсах и семинарах учителей всех муниципальных образований Краснодарского края. Рекомендуем также периодическое включение таких заданий на уроках физики. Для этого можно воспользоваться достаточно большим массивом таких заданий, охватывающих все разделы школьного курса физики, в сборниках, опубликованных ФИПИ.

В представленной ниже таблице указаны для сравнения результаты выполнения задания 18 по группам выпускников в 2025 г. и 2024 г.

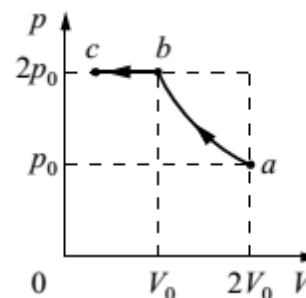
Группы выпускников	ниже минимального балла	от минимального до 60 баллов	от 61 балла до 80 баллов	от 81 балла до 100 баллов
2025 г., % вып.	27	44	63	82
2024 г., % вып.	15,7	37,2	59,0	86,8

Примеры заданий повышенного уровня сложности, которые оказались *самыми сложными* для участников ЕГЭ-2025 и в которых *не достигнут* достаточный уровень усвоения элементов содержания и умений, составляющий не менее 50 % выполнения.

Задание 9 (анализ газового процесса по графику для насыщенного и ненасыщенного пара, множественный выбор). **49 %** – средний процент выполнения в 2025 г.; **65,7 %** – в 2024 г.

Текст задания:

В цилиндрическом сосуде, закрытом подвижным поршнем, находится водяной пар. С паром в сосуде при постоянной температуре происходит процесс $a \rightarrow b \rightarrow c$, pV -диаграмма которого представлена на рисунке. Из приведённого ниже списка выберите все верные утверждения относительно этого процесса.



- 1) В точке b водяной пар является насыщенным.
- 2) На участке $a \rightarrow b$ к пару в сосуде подводится положительное количество теплоты.
- 3) На участке $b \rightarrow c$ плотность пара уменьшается.
- 4) На участке $a \rightarrow b$ внутренняя энергия пара уменьшается.
- 5) На участке $b \rightarrow c$ масса пара уменьшается.

Данное задание относится к заданиям на множественный выбор, в котором необходимо проанализировать физический процесс, описанный в задании для водяного пара, на основании законов молекулярно-кинетической теории идеального газа и свойств насыщенного ненасыщенного пара. Рассмотрим все пять утверждений по условию задания.

1. Первое утверждение является **верным**, т.к. при последующем уменьшении объема пара его давление остается постоянным, а это соответствует тому, что в точке b пар стал насыщенным. При последующем уменьшении объема пар будет конденсироваться, а его давление при этом будет оставаться постоянным.

2. Второе утверждение – **неверное**. Участок $a-b$ соответствует изотермическому сжатию водяного пара, который в этом случае можно считать идеальным газом. Для идеального газа, по первому закону термодинамики, при изотермическом сжатии газ отдает теплоту в окружающее пространство, а не получает.

3. Третье утверждение тоже **неверное**. На участке $b-c$ происходит изотермическое сжатие насыщенного пара (см. утверждение 1), пар конденсируется, но его давление остается постоянным. Из формулы зависимости давления p газа от концентрации n и температуры $p = nkT$ следует, что при изотермическом процессе и постоянном давлении остается постоянной. Следовательно, постоянной будет и плотность ρ газа, т.к. $\rho = nm_0$, где m_0 - масса одной молекулы пара.

4. Четвертое утверждение – **неверное**. Внутренняя энергия идеального газа пропорциональна количеству вещества ν и температуре T газа (для одноатомного газа в кодификаторе школьного курса физики есть формула внутренней энергии $U = \frac{3}{2}\nu RT$, которой можно воспользоваться

для анализа изменения внутренней энергии). В изотермическом процессе для идеального газа $\nu = const$ и $T = const$, поэтому внутренняя энергия $U = const$.

5. На участке $b-c$ происходит изотермическое сжатие насыщенного пара, пар конденсируется, и масса пара, т.е. вещества в газообразном состоянии, уменьшается. Следовательно, утверждение 5 является **верным** утверждением.

Таким образом, правильный ответ – 15. В 2024 г. в задании 9 тоже было два правильных ответа, но это были процессы с одноатомным идеальным газом.

Можно констатировать определенное недопонимание учениками физической сущности процессов, происходящих с водяным паром, когда он находится в насыщенном и ненасыщенном состоянии. Очевидны также трудности учеников в правильной интерпретации изменения физических величин, характеризующих состояние насыщенного и ненасыщенного пара – концентрация, давление, масса (количество вещества), внутренняя энергия. Необходимо также подчеркнуть правильное понимание первого закона термодинамики при изменении состояния газа.

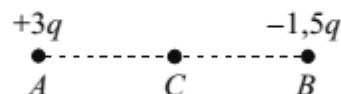
В представленной ниже таблице указаны для сравнения результаты выполнения задания 9 по группам выпускников в 2025 г. и 2024 г.

Группы выпускников	ниже минимального балла	от минимального до 60 баллов	от 61 балла до 80 баллов	от 81 балла до 100 баллов
2025 г., % вып.	17	31	57	81
2024 г., % вып.	15,2	43,2	87,0	98,9

Задание 14 (Применение закона Кулона, формулы напряженности, принципа суперпозиции полей, закона сохранения заряда, множественный выбор). **47 %** – средний процент выполнения в 2025 г.; в 2024 г. – **46,1 %**.

Текст задания:

Две маленькие закреплённые проводящие бусинки, расположенные в точках A и B , несут на себе заряды $+3q > 0$ и $-1,5q < 0$ соответственно (см. рисунок). Точка C находится посередине между бусинками A и B .



Из приведённого ниже списка выберите все верные утверждения.

- 1) Если бусинки соединить тонкой стальной проволокой, они начнут отталкиваться друг от друга.
- 2) Модули сил Кулона, действующих на бусинки, одинаковы.
- 3) Напряжённость результирующего электростатического поля в точке C направлена горизонтально влево.
- 4) Если бусинки соединить незаряженной стеклянной палочкой, их заряды станут одинаковыми.
- 5) На бусинку B со стороны бусинки A действует сила Кулона, направленная горизонтально вправо.

Ответ: 12 .

Данное задание относится к заданиям на множественный выбор, в котором необходимо проанализировать физический процесс, описанный в задании, на основании законов электрического поля. Для правильного решения задания необходимо знать закон Кулона, закон сохранения заряда, понятие напряженности электрического поля, принцип суперпозиции электрических полей, электрические свойства проводников и диэлектриков. Рассмотрим все пять утверждений по условию задачи.

1. Первое утверждение является **верным**, так как стальная проволока переносит свободные заряды, поэтому после соединения по закону сохранения заряда обе бусинки будут иметь одинаковые по знаку заряды (по величине заряды тоже будут одинаковые, т.к. в подобных задачах размеры бусинок предполагаются одинаковыми). Следовательно, одноименные заряды будут отталкиваться.

2. Второе утверждение **верное**, что следует из закона Кулона $F = k \frac{|q_1||q_2|}{r^2}$, который и определяет модуль силы, действующей на каждый из двух зарядов.

3. Третье утверждение является **неверным**. Напряженность электрического поля, созданного зарядом А в точке С направлен вправо, также вправо направлена в точке С напряженность электрического поля заряда В, следовательно, по принципу суперпозиции полей результирующая напряженность в точке С направлена вправо.

4. Стеклянная палочка является диэлектриком, поэтому не может переносить свободные заряды от одного тела к другому, поэтому после соединения стеклянной палочкой заряды бусинок не изменятся. Следовательно, утверждение 4 является **неверным**.

5. Пятое утверждение является **неверным**. Заряды бусинок противоположные по знаку, значит бусинки притягиваются друг к другу. Сила, действующая на бусинку В, направлена влево. Распространенной ошибкой при анализе данного утверждения является неверный выбор точки приложения силы, действующей на указанный заряд со стороны второго заряда.

Таким образом, правильный ответ – 12. В 2024 г. в подобном задании 14 тоже было два правильных ответа.

Практика показывает, что наибольшие трудности в подобном задании вызывают утверждения 3 и 5. Принцип суперпозиции основан на правилах сложения векторов, которые изучаются еще в механике при рассмотрении векторов скоростей, сил, импульсов. Следовательно, можно констатировать системные затруднения наших учеников в применении данного правила, и это требует дополнительного внимания при рассмотрении заданий подобного рода на уроках физики и подготовке к экзамену. Необходимо также отметить, что в целом тема, посвященная свойствам электростатического поля, вызывает трудности у наших учеников уже достаточно длительное время. Считаем, что решению задач по данной теме следует уделить отдельное внимание на тьюторских курсах и семинарах учителей всех муниципальных образований Краснодарского края. Рекомендуем также периодическое включение заданий по этой теме на уроках физики. Для этого можно воспользоваться достаточно большим массивом таких заданий в сборниках, опубликованных ФИПИ.

В представленной ниже таблице указаны для сравнения результаты выполнения задания 14 по группам выпускников в 2025 г. и 2024 г. Видно, что выполнение этого идентичного задания по сравнению с прошлым годом незначительно ухудшилось.

Группы выпускников	ниже минимального балла	от минимального до 60 баллов	от 61 балла до 80 баллов	от 81 балла до 100 баллов
2025 г., % вып.	17	28	55	86
2024 г., % вып.	20,7	29,0	56,7	88,3

Задание 21 (решать качественные задачи, использующие типовые учебные ситуации с явно заданными физическими моделями – применение законов динамики для тела, находящегося на наклонной плоскости). **23 %** – средний процент выполнения в 2025 г.; **26,5 %** – в 2024 г.

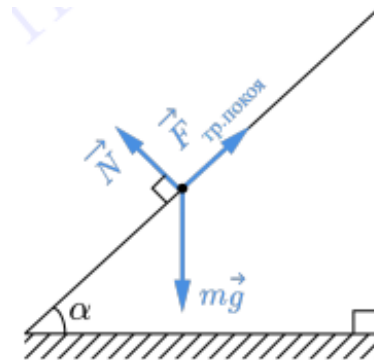
Текст задания:

В первом опыте доску AB длиной $L = 130$ см левым концом закрепили на неподвижной горизонтальной плоскости, а правый конец доски подняли над плоскостью на высоту $h_1 = 50$ см. На доску положили брусок. Коэффициент трения между бруском и доской $\mu = 0,8$. Во втором опыте правый конец этой доски подняли над плоскостью на высоту $h_2 = 78$ см и положили на доску тот же самый брусок. Как во втором опыте по сравнению с первым изменился модуль силы трения, действующей на брусок (увеличился, уменьшился, не изменился)?

Сделайте схематичный рисунок с указанием сил, действующих на брусок. Укажите для каждого случая покоится брусок или движется. Ответ поясните, указав, какие явления и закономерности Вы использовали для объяснения.

Ответ: сила трения увеличилась; в обоих опытах брусок находился в покое.

Данная задача относится к разделу «Механика» и отличается от качественных задач предыдущих лет, прежде всего, необходимостью провести анализ физического процесса с применением физических закономерностей в измененной ситуации и проведением численных расчетов для некоторых величин. В предыдущие годы качественные задачи по механике в вариантах ЕГЭ встречались достаточно редко. На брусок действуют три силы: сила тяжести mg , сила реакции опоры N и сила трения $F_{тр}$ (сила трения покоя или трения скольжения). Рисунок с указанием сил, действующих на брусок, представлен ниже.



Для решения необходимо применить 2-ой закон Ньютона и выяснить, при каком условии брусок будет покоиться или двигаться на наклонной плоскости:

$$mg \sin \alpha = F_{тр} - \text{ось } X; \quad mg \cos \alpha = N - \text{ось } Y.$$

Сила трения покоя изменяется от нуля до максимального значения $F_{\text{тр. max}} = \mu N$. Скольжение начинается при условии $mg \sin \alpha \geq \mu N$, т.е. при заданном коэффициенте трения ($\mu = 0,8$ - по условию) скольжение зависит от угла наклона плоскости, который по условию задачи изменяется. Воспользовавшись уравнениями 2-го закона Ньютона на оси координат, получим условие скольжения бруска по наклонной плоскости: $\text{tg} \alpha \geq \mu$. Исходя из геометрических значений задачи, получим, что в первом случае $\text{tg} \alpha = 0,417 < 0,8$, а во втором $\text{tg} \alpha = 0,75 < 0,8$, т.е. в обоих случаях брусок постоит. Из 2-го закона Ньютона на ось X $F_{\text{тр}} = mg \sin \alpha$ также сделаем вывод, что сила трения покоя во втором опыте увеличилась, т.к. увеличился $\sin \alpha$. Как видно из представленного решения, для полного правильного ответа необходимо было применить 2-й закон Ньютона в проекциях на выбранные оси и провести точные численные расчеты для сравнения полученных результатов.

Полученные результаты указывают на то, что наши ученики испытывают определенные сложности при выполнении подобных заданий. К подобным заданиям можно отнести также движение тела, находящегося на горизонтальной поверхности вращающегося диска. Считаем, что решению задач по данной теме следует уделить отдельное внимание на тьюторских курсах и семинарах учителей всех муниципальных образований Краснодарского края. Рекомендуем также периодическое включение заданий по этой теме на уроках физики, направляя внимание на правильность выполнения рисунка с указанием действующих сил, записи уравнений динамики (2-й закон Ньютона) и последующим математическим преобразованиям и выводам, позволяющим ответить на поставленные вопросы.

В представленной ниже таблице указаны для сравнения результаты выполнения задания 21 по группам выпускников в 2025 г. и 2024 г. Следует отметить, что в группе учеников, не преодолевших порога успешности, никто не набрал даже один балл за его выполнение.

Группы выпускников	ниже минимального балла	от минимального до 60 баллов	от 61 балла до 80 баллов	от 81 балла до 100 баллов
2025 г., % вып.	0	5	26	68
2024 г., % вып.	0,7	10,3	34,7	73,4

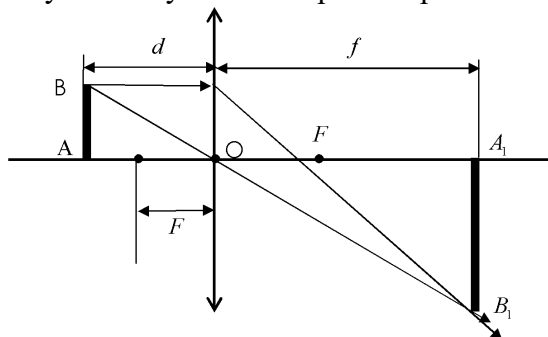
Задание 23 (решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью с применением формул тонкой линзы и увеличения линзы). **35 %** - средний процент выполнения в 2025 г.; **45,9 %** - в 2024 г.

Текст задания:

Тонкая линза с фокусным расстоянием $F = 20$ см даёт действительное, увеличенное в 5 раз изображение предмета, расположенного перпендикулярно главной оптической оси линзы. На каком расстоянии от линзы находится изображение? Постройте изображение предмета в линзе.

Ответ: 120 см.

Стандартная задача на применение формулы для тонкой собирающей линзы при наличии действительного изображения $\frac{1}{F} = \frac{1}{d} + \frac{1}{f}$ и формулы увеличения линзы $\Gamma = \frac{f}{d} = 5$. Совместное решение этих уравнений дает ответ $f = 120$ см. Кроме правильного численного ответа, в задаче необходимо построить изображение предмета для данного случая – изображение действительное, увеличенное, перевернутое. Пример такого рисунка представлен ниже (AB – предмет, A₁B₁ – изображение). Необходимо отметить, что ряд рисунков в работах, в которых выполнено данное задание, были выполнены не совсем корректно. Речь идет о расположении предмета перед линзой – в ряде рисунков предмет располагался за двойным фокусом линзы и изображение предмета при этом получалось уменьшенным, а не увеличенным. Подобная некорректность указывает на определенные сложности у наших учеников при построении изображения предмета в линзах.



Результаты выполнения данного задания, представленные ниже в таблице, указывают на недостаточно уверенное владение участниками экзамена в нашем крае умениями и навыками при решении задач с линзами. Считаем, что решению задач по данной теме следует уделить внимание на тьюторских курсах и семинарах учителей Краснодарского края. Рекомендуем также периодическое включение заданий по этой теме при подготовке к ЕГЭ, подобные задания имеются в различных сборниках для подготовки к ЕГЭ, опубликованных ФИПИ.

В представленной ниже таблице указаны для сравнения результаты выполнения задания 23 по группам выпускников в 2025 г. и 2024 г. Необходимо отметить, что в 2024 г. задание 23 соответствовало разделу «Молекулярная физика. Термодинамика», в котором использовалось уравнение теплового баланса. Как видно из таблицы, задание по геометрической оптике на линзы, относящееся к разделу «Электродинамика», участники экзамена выполняют существенно хуже, чем задание на тепловой баланс.

Группы выпускников	ниже минимального балла	от минимального до 60 баллов	от 61 балла до 80 баллов	от 81 балла до 100 баллов
2025 г., % вып.	1	6	50	89
2024 г., % вып.	0,5	16,0	70,8	96,3

Примеры заданий высокого уровня сложности, которые оказались *самыми сложными* для участников ЕГЭ-2025.

Наиболее сложным заданием оказалось задание 26.

Задание 26 (решать расчётные задачи с неявно заданной физической моделью с использованием законов и формул механики – применение закона сохранения импульса и закона сохранения энергии). Критерий K1: **21 %** - в 2025 г.; **19,6 %** - в 2024 г. Критерий K2: **21 %** - в 2025 г.; **6,6 %** - в 2024 г.

Текст задания:

Снаряд в полёте разорвался на два равных осколка, один из которых продолжил движение по направлению движения снаряда, а другой – в противоположную сторону. В момент разрыва суммарная кинетическая энергия осколков возросла за счёт энергии взрыва на величину 0,5 МДж. Модуль скорости осколка, движущегося по направлению движения снаряда, равен 900 м/с, а модуль скорости второго осколка равен 100 м/с. Найдите массу снаряда. Сопротивлением воздуха и массой порохового заряда можно пренебречь.

Обоснуйте применимость законов, используемых для решения задачи.

Ответ: 4 кг.

Уровень сложности задания соответствовал заявленному в демонстрационном варианте и других тренировочных вариантах ФИПИ на 2025 г. Аналогичные задачи были опубликованы в пособиях «Физика: типовые экзаменационные варианты» под ред. М. Ю. Демидовой и других авторов. С обоснованием решения (критерий K1) ученики в целом справились в этом году достаточно успешно: 21 %, в прошлом году – 19,6 %. В обосновании необходимо было указать: выбор инерциальной системы отсчета, модель материальной точки, условия применения закона сохранения импульса и закона сохранения энергии.

Для полного и правильного решения задачи (критерий K2) необходимо было применить закон сохранения импульса в проекциях на выбранную ось (в данном случае на ось X), и закон сохранения энергии (m - масса одного осколка; v, v_1, v_2 - скорости снаряда, первого и второго осколков соответственно):

$2mv = mv_1 - mv_2$ - закон сохранения импульса;

$\frac{2mv^2}{2} + \Delta E = \frac{mv_1^2}{2} + \frac{mv_2^2}{2}$ - закон сохранения энергии.

Как видно, из первого уравнения может быть определена скорость снаряда до разрыва $v = 400$ м/с, и это значительно облегчает дальнейшее решение задачи. Простые преобразования во втором уравнении позволяют получить ответ для массы снаряда: $M = 2m = 4$ кг. Очевидно, что возможность найти численное значение в первом уравнении одного из неизвестных (это скорость снаряда) значительно упрощает, с точки зрения математических преобразований, дальнейшее решение задачи. Практика показывает, что наличие математических

преобразований в общем виде при решении задач с развернутым ответом вызывают немалые сложности у участников экзамена, что в итоге в значительной степени приводит к ухудшению результатов выполнения подобных заданий.

Ниже представлены результаты выполнения задания 26 (критерий К1 и критерий К2) по группам выпускников в 2025 г. и 2024 г. Из представленных данных можно сделать вывод, что выполнение критерия К1 осталось фактически на уровне прошлого года, а для критерия К2 наблюдается значительное улучшение результатов по всем группам участников с баллами, выше минимального. Это указывает на достаточно плодотворную работу учителей и учеников при изучении решений задач с развернутым ответом по данной теме.

Критерий К1

Группы выпускников	ниже минимального балла	от минимального до 60 баллов	от 61 балла до 80 баллов	от 81 балла до 100 баллов
2025 г., % вып.	0	2	23	75
2024 г., % вып.	1,0	3,5	24,3	76,4

Критерий К2

Группы выпускников	ниже минимального балла	от минимального до 60 баллов	от 61 балла до 80 баллов	от 81 балла до 100 баллов
2025 г., % вып.	0	1	21	80
2024 г., % вып.	0,0	0,2	4,7	42,4

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

В данном пункте рассматриваются метапредметные результаты освоения основной образовательной программы (далее – метапредметные умения), которые могли повлиять на выполнение заданий КИМ.

Согласно ФГОС СОО, должны быть достигнуты не только предметные, но и метапредметные результаты освоения основной образовательной программы, в том числе познавательные, коммуникативные, регулятивные (самоорганизация и самоконтроль). Для проведения анализа следует использовать перечень метапредметных результатов ФГОС, приведенный в таблице 1 Кодификатора ЕГЭ по каждому учебному предмету, а также указание связей метапредметных и предметных результатов освоения основной образовательной программы из таблицы 2 Кодификатора ЕГЭ.

Анализ может проводиться по группам/подгруппам УУД, или наиболее значимым для выполнения большинства заданий УУД, или группам/подгруппам УУД. При анализе может проводиться сопоставление с результатами проведенных в регионе диагностических работ, направленных на оценку достижения метапредметных результатов ФГОС (если такие работы в регионе проводились).

В анализе по данному пункту приводятся задания / группы заданий, на успешность выполнения которых могла повлиять слабая сформированность метапредметных умений, для каждого приведенного задания:

- указываются соответствующие метапредметные умения;
- указываются типичные ошибки при выполнении заданий КИМ, обусловленные слабой сформированностью метапредметных умений.

Известно, что метапредметные результаты включают в себя универсальные учебные познавательные действия, универсальные учебные коммуникативные действия, универсальные регулятивные действия.

Рассмотрим, какие универсальные учебные познавательные действия представлены в заданиях ЕГЭ по физике в 2025 г. (табл. 2-15).

Таблица 2-15

Задания КИМ ЕГЭ	Универсальные учебные познавательные действия		
	Базовые логические действия:	Базовые исследовательские действия:	Работа с информацией:

Часть 1	<p>1) самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;</p> <p>2) устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения физических явлений и процессов;</p> <p>3) уметь переносить знания в практическую область жизнедеятельности.</p>	<p>1) проявлять способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения физических задач;</p> <p>2) применять научную терминологию, ключевые понятия и методы наук;</p> <p>3) осуществлять деятельность по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях;</p> <p>4) выявлять причинно-следственные связи и актуализировать познавательную задачу.</p>	<p>1) владеть навыками получения информации из источников разных типов;</p> <p>2) самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации.</p>
---------	--	--	---

Часть 2	1) самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; 2) определять цели познавательной деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; 3) уметь переносить знания в практическую область жизнедеятельности; 4) развивать креативное мышление при решении жизненных проблем, в том числе учебно-познавательных.	1) проявлять способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач; 2) разрабатывать план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов; 3) выявлять причинно-следственные связи и актуализировать познавательную задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений; 4) выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения.	1) владеть навыками получения информации из источников разных типов; 2) самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; 3) создавать тексты с учетом назначения информации и целевой аудитории.
---------	---	---	--

Для анализа уровня развития *метапредметных умений* у выпускников, необходимо соотнести ведущие универсальные познавательные действия с типовыми заданиями ЕГЭ и результатами их выполнения на ЕГЭ-2025 г. (табл. 2-16).

Таблица 2-16

№ задания	Ведущие универсальные учебные познавательные действия	Группы выпускников (краевые показатели 2025 г.)			
		ниже минимального балла, %	от минимального до 60 баллов %	от 61 балла до 80 баллов %	от 81 балла до 100 баллов %
№ 1	Базовые логические действия: -самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать	23	83	96	98
№ 2		5	54	91	98

№ 3	её всесторонне; -выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых физических явлениях. Базовые исследовательские действия: -применять научную терминологию, ключевые понятия и методы физической науки. Работа с информацией: владеть навыками получения информации физического содержания из источников разных типов.	36	66	88	98
№ 4		8	55	90	98
№ 7		55	83	96	98
№ 8		24	50	83	97
№ 11		1	41	83	89
№ 12		7	50	92	99
№ 13		15	54	83	96
№ 16 Краткий ответ, базовый уровень		8	56	89	98
№ 10	Базовые исследовательские действия: -осуществлять деятельность по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях; - применять научную терминологию, ключевые понятия и методы физической науки; -выявлять причинно-следственные связи и	35	74	90	97
№ 15 Установление соответствия на изменение		11	31	65	96

физических величин и графиками, базовый уровень	<p>актуализировать задачу, задавать параметры и критерии решения.</p> <p>Базовые логические действия:</p> <p>-устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения физических явлений и процессов.</p> <p>Работа с информацией:</p> <p>владеть навыками получения информации физического содержания из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления.</p>				
<p>№ 6</p> <p>№ 17</p> <p>Установление соответствия на изменение физических величин и график, базовый уровень</p>	<p>Базовые исследовательские действия:</p> <p>-осуществлять деятельность по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях;</p> <p>-применять научную терминологию, ключевые понятия и методы физики;</p> <p>-выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения.</p> <p>Базовые логические действия:</p> <p>-устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и</p>	45	60	84	98
		22	43	79	97

	<p>обобщения физических явлений и процессов.</p> <p>Работа с информацией:</p> <p>владеть навыками получения информации физического содержания из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления.</p>				
№ 5	<p>Базовые логические действия:</p> <p>-устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения физических явлений и процессов.</p> <p>Базовые исследовательские действия:</p> <p>-осуществлять деятельность по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях;</p> <p>-применять научную терминологию, ключевые понятия и методы физической науки;</p> <p>-выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;</p> <p>-анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях.</p> <p>Работа с информацией:</p> <p>- владеть навыками получения информации физического содержания из источников разных типов, самостоятельно осуществлять</p>	17	47	75	93
№ 9		17	31	57	81
№ 14		17	28	55	86
Множественный выбор, повышенный уровень					

	поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; -оценивать достоверность информации.				
№ 18 Задание интегрированного характера, базовый уровень	Базовые исследовательские действия: -применять научную терминологию, ключевые понятия и методы физики; -выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, задавать параметры и критерии решения; Базовые логические действия: -устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения физических явлений и процессов; -выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых физических явлениях. Работа с информацией: - владеть навыками получения информации физического содержания из источников разных типов.	27	44	63	82
№ 19	Базовые исследовательские действия: - владеть научной терминологией,	16	64	91	97

Методологическое умение, базовый уровень	<p>ключевыми понятиями и методами физической науки;</p> <p>-владеть навыками учебно-исследовательской деятельности в области физики.</p> <p>Базовые логические действия</p> <p>-выявлять закономерности в рассматриваемых физических явлениях.</p> <p>Работа с информацией:</p> <p>-владеть навыками получения информации из источников разных типов.</p>				
№ 20	<p>Базовые исследовательские действия:</p> <p>- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения;</p> <p>-уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности.</p> <p>Работа с информацией:</p> <p>-владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации.</p>	32	81	97	99
Методологическое умение, базовый уровень					
№ 22	<p>Базовые исследовательские действия:</p> <p>-выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения;</p>	1	17	76	95
№ 23	<p>находить аргументы для</p>	1	6	50	89

Расчетные задачи повышенного уровня	<p>доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;</p> <p>-применять научную терминологию, ключевые понятия и методы физической науки;</p> <p>-проявлять способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач.</p> <p>Базовые логические действия:</p> <p>-устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения физических явлений и процессов.</p> <p>Работа с информацией:</p> <p>-владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять анализ и интерпретацию информации различных видов и форм представления.</p>				
№ 21	<p>Базовые исследовательские действия:</p> <p>-выявлять причинно-следственные связи и</p>	0	5	26	68

Качественная задача, повышенный уровень	<p>актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;</p> <p>-анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;</p> <p>-владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами физической науки.</p> <p>Базовые логические действия:</p> <p>-устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения физических явлений и процессов.</p> <p>-выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых физических явлениях;</p> <p>Работа с информацией:</p> <p>-владеть навыками получения информации физического содержания из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;</p> <p>-создавать тексты физического содержания в различных форматах с учётом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации.</p>				
№ 26 (K1)	<p>Базовые исследовательские действия:</p> <p>-владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами физической науки;</p> <p>-выявлять причинно-следственные связи и</p>	0	2	23	75

Расчетная задача высокого уровня (обоснование решения)	актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; Базовые логические действия: -самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне. Работа с информацией: -владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять анализ и интерпретацию информации различных видов и форм представления.				
№ 24	Базовые исследовательские действия: -владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами физической науки; -владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности в области физики; - владеть способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения задач физического содержания, применению различных методов познания; -выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; -анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; -уметь интегрировать знания из разных	0	1	24	86
№ 25		0	2	22	74
№ 26 (K2)		0	1	21	80
Расчетные задачи высокого уровня					

<p>предметных областей; -выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения. Базовые логические действия: -самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне; -определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; -выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых физических явлениях; -развивать креативное мышление при решении жизненных проблем, в том числе учебно-познавательных. Работа с информацией: -владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять анализ, и интерпретацию информации различных видов и форм представления; -создавать тексты физического содержания в различных форматах с учётом назначения информации, выбирая оптимальную форму представления и визуализации.</p>				
--	--	--	--	--

Анализ результатов, представленных в таблице 2-16, позволяет сделать следующие заключения.

Тип заданий с кратким ответом (задания 1-4,7,8,11-13,16), базовый уровень сложности.

Группа выпускников с баллами *ниже минимального* **не владеет** на достаточном уровне понятийным аппаратом курса физики как на уровне воспроизведения, узнавания, так и на уровне базовых логических и исследовательских действий, работы с информацией при выполнении данного типа заданий, а в задании № 11 ученики этой группы вообще показали 1 % выполнения. Средний результат выполнения одного задания этого типа данной группой выпускников составляет 18,2 %, в 2024 г. – 15,9 %.

Группа выпускников с баллами *от минимального до 60* **в целом владеют** понятийным аппаратом курса физики как на уровне воспроизведения, узнавания, так и на уровне базовых логических и исследовательских действий по данному типу заданий. Только в задании № 11 (применение закона Ома для участка цепи), т.е. в 1 из 10 процент выполнения задания этой группой учеников составляет менее 50 %, в

остальных – равно или больше 50 %. Низкому значению результатов в задании № 11 (41 %), считаем, способствовали ошибки в базовых логических действиях («выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых физических явлениях») и исследовательских («применять научную терминологию, ключевые понятия и методы физической науки») действиях, работе с информацией, представленной в графическом виде. В 2024 г. таких заданий в данной группе выпускников было 4 из 10.

Группы выпускников с баллами *от 61 до 80* продемонстрировали **отличное** владение понятийным аппаратом курса физики, базовыми логическими и исследовательскими действиями. Наилучшие результаты продемонстрировала группа с баллами *от 80 до 100* – все результаты по каждому заданию данного типа значительно выше 90 %. Особняком выглядят ответы на задание 11 (применение закона Ома для участка цепи) – 89 %, вероятно, влияние оказали ошибки в работе с информацией, представленной в графическом виде.

Уровень выполнения этих типов заданий (средний процент выполнения) по группам выпускников в 2025 г. и 2024 г. указан в представленной ниже таблице.

Группы выпускников	ниже минимального балла	от минимального до 60 баллов	от 61 балла до 80 баллов	от 81 балла до 100 баллов
2025 г., % вып.	18,2	59,2	89,1	96,9
2024 г., % вып.	15,6	63,1	90,9	98,4

Тип заданий на установление соответствия при изменении физических величин (задания 10, 15), базовый уровень сложности.

Группа выпускников с баллами *ниже минимального* **не владеет** на достаточном уровне базовыми логическими и исследовательскими действиями, навыками работы с информацией, представленной в графическом виде: средний результат выполнения задания 10 (применение формул МКТ и закона Дальтона.) составляет 35 %, задания 15 (применение соотношений темы «Электромагнитные колебания») – 11 %.

В группе выпускников с баллами *от минимального до 60* результаты по заданию 10 в 2 раза выше, чем в предыдущей группе (74 %), поэтому можно констатировать, что данная группа **владеет** базовыми логическими («устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения физических явлений и процессов») и исследовательскими («осуществлять деятельность по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях»; «выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, задавать параметры и критерии решения») действиями, навыками работы с информацией («самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления»), соответствующими данному типу заданий. Выполнение данной группой выпускников задания 15 составляет 31 %, что указывает на **недостаточное** владение базовыми логическими и исследовательскими действиями, навыками работы с информацией, представленной в графическом виде, соответствующими данному типу заданий.

Группа выпускников с баллами *от 61 до 80* продемонстрировали разные результаты в заданиях: задание 10 – 90 %, задание 15 – 65 %. В целом, результаты показывают, что данная группа выпускников **в полной мере** овладела базовыми логическими и исследовательскими действиями, навыками работы с информацией соответствующими типу заданий 10 и 15. Ошибки в задании 15 связаны, вероятно, при выполнении таких исследовательских действий, как «выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, задавать параметры и критерии решения», и логических действий типа «устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения физических явлений и процессов». Кроме этого, могли быть ошибки при работе с информацией, полученной из представленной в задании схемы графической зависимости. Таким образом, следует особо уделить внимание такого рода заданиям по теме «Электромагнитные колебания» на уроках и при подготовке к экзамену.

Группа выпускников с баллами *от 81 до 100* отлично справилась и с заданием 10 (97 %), и с заданием 15 (96 %). Следует отметить также, что эти задания являются двухбалльными.

Уровень выполнения этих типов заданий (средний процент выполнения) по группам выпускников в 2025 г. и 2024 г. указан в представленной ниже таблице. Можно констатировать, что данный тип заданий в 2025 г. был выполнен всеми группами выпускников, кроме группы *ниже минимального* балла, заметно более успешно, чем в прошлом году.

Группы выпускников	ниже минимального балла	от минимального до 60 баллов	от 61 балла до 80 баллов	от 81 балла до 100 баллов
2025 г., % вып.	23,0	52,5	77,5	96,5
2024 г., % вып.	23,5	46,1	67,2	86,8

Тип заданий на установление соответствия при изменении физических величин и графиком, рисунком (задания 6, 17), базовый уровень сложности.

Группа выпускников с баллами *ниже минимального не владеет* на достаточном уровне базовыми логическими и исследовательскими действиями, навыками работы с информацией по данному типу заданий: средний результат выполнения задания 6 (раздел «механика») составляет 45 %, задания 17 (применение уравнения Эйнштейна и законов внешнего фотоэффекта) – 22 %.

В группе выпускников с баллами *от минимального до 60 баллов* результаты по этому типу заданий значительно выше, чем в предыдущей группе: задание 6 – 60 %, задание 17 – 43 %, но ниже значения 65 %, поэтому можно констатировать, что данная группа **не в полной мере** овладела базовыми логическими («устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения физических явлений и процессов») и исследовательскими действиями («выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения»), навыками работы с

информацией («самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления»), соответствующими данному типу заданий.

Группа выпускников с баллами *от 61 до 80* уверенно выполнила данные задания: задание 6 – 84 %, задание 17 – 79 %.

Наилучшие показатели по данному типу заданий имеет группа выпускников с баллами *от 81 до 100*: задание 6 – 98 %, задание 17 – 97 %. Таким образом, можно говорить о полном овладении всеми логическими и исследовательскими действиями, навыками работы с информацией группами выпускников с баллами *от 61 до 100*. Следует отметить также, что эти задания являются двухбалльными.

Уровень выполнения этих типов заданий (средний процент выполнения) по группам выпускников в 2025 г. и 2024 г. указан в представленной ниже таблице. Можно констатировать, что данный тип заданий в 2025 г. был выполнен всеми группами выпускников заметно более успешно, чем в прошлом году.

Группы выпускников	ниже минимального балла	от минимального до 60 баллов	от 61 балла до 80 баллов	от 81 балла до 100 баллов
2025 г., % вып.	33,5	51,5	81,5	97,5
2024 г., % вып.	25,5	44,9	74,2	92,1

Тип заданий на множественный выбор (задания 5, 9, 14), повышенный уровень сложности.

Это задания относятся к группе заданий повышенной сложности в 1-ой части работы. Результаты выпускников в группах *от 61 до 80* и *от 81 до 100 баллов* позволяют сделать вывод о том, что освоение большинства логических и исследовательских действий, а также работа с информацией, находится на **хорошем уровне**, так как в этих группах получены качественные результаты, значительно превышающие 50 % для данных заданий повышенного уровня.

В группе с баллами *от минимального до 60* средний результат выполнения заданий составляет 35 %, что указывает на то, что данная группа **не в полной мере** овладела базовыми логическими («устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения физических явлений и процессов») и исследовательскими («анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях») действиями, навыками работы с информацией («самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; оценивать достоверность информации»), соответствующими данному типу заданий. Наиболее сложным для этой группы оказалось задание 14 (применение закона Кулона, формулы напряженности, принципа суперпозиции полей, закона сохранения заряда). Как отмечалось ранее в п. 3.1.2, трудности при выполнении подобных заданий по теме «Электрическое поле» являются достаточно системными для участников экзамена, что отражает сложность понимания учениками явлений, процессов и законов по этой теме.

В группе с баллами *ниже минимального* для этих заданий получены средние результаты 17 %. Такой результат указывает на то, что данная группа выпускников **не овладела** основными навыками логических и исследовательских действий, работы с информацией при выполнении таких заданий повышенной сложности. Следует отметить также, что эти задания являются двухбалльными.

Уровень выполнения этих типов заданий (средний процент выполнения) по группам выпускников в 2025 г. и 2024 г. указан в представленной ниже таблице. Можно констатировать, что данный тип заданий в 2025 г. был выполнен всеми группами выпускников, кроме группы *ниже минимального* балла, менее успешно, чем в прошлом году.

Группы выпускников	ниже минимального балла	от минимального до 60 баллов	от 61 балла до 80 баллов	от 81 балла до 100 баллов
2025 г., % вып.	17,0	35,3	62,3	86,7
2024 г., % вып.	18,0	37,6	69,7	92,9

Задание интегрированного характера (задание 18), базовый уровень сложности.

Результаты показывают, что только в группах выпускников с баллами *от 61 до 80* и *от 81 до 100* освоение большинства логических и исследовательских действий, а также работа с информацией, относящейся к различным разделам курса физики, находится на **достаточном уровне**. Но в численном отношении данные группы выпускников составляют меньшую часть всех участников экзамена.

Уровень выполнения этих типов заданий (средний процент выполнения) по группам выпускников в 2025 г. и 2024 г. указан в представленной ниже таблице. Только группа с наивысшими баллами выполнила данное задание немного хуже прошлогоднего уровня, в других трех группах наблюдается улучшение результатов. Наиболее существенное улучшение наблюдается в группе *ниже минимального*.

Группы выпускников	ниже минимального балла	от минимального до 60 баллов	от 61 балла до 80 баллов	от 81 балла до 100 баллов
2025 г., % вып.	27	44	63	82
2024 г., % вып.	15,7	37,2	59,0	86,8

Тип заданий на методологические умения (задания 19, 20), базовый уровень сложности.

Результаты выполнения данных заданий свидетельствуют о том, что для данной группы заданий освоение большинства логических и исследовательских действий, а также работа с информацией, находится на очень высоком уровне среди всех групп заданий для выпускников с

баллами выше минимального. Для группы *ниже минимального* результат значительно ниже – 24 %. Это указывает на слабое освоение учениками этой группы таких базовых исследовательских действий, как «владеть навыками учебно-исследовательской деятельности в области физики» и «работа с информацией»: в задании 19 информация сопровождалась фотографией измерительного прибора, а в задании 20 она была представлена в виде таблицы.

Уровень выполнения этих типов заданий (средний процент выполнения) по группам выпускников в 2025 г. и 2024 г. указан в представленной ниже таблице.

Группы выпускников	ниже минимального балла	от минимального до 60 баллов	от 61 балла до 80 баллов	от 81 балла до 100 баллов
2025 г., % вып.	24,0	72,5	94,0	98,0
2024 г., % вып.	23,2	73,5	94,6	98,5

Расчетные задачи повышенного уровня сложности (задания 22, 23).

Только группами выпускников с баллами *выше 60* данные задания выполнены на высоком уровне, что позволяет говорить о достижении этими группами достаточного уровня освоения базовых логических и исследовательских действий, а также работы с информацией, которая была представлена в виде текста и графика в задании 22, а в задании 23 – только текст. Для двух других групп очевиден факт слабого освоения логических («устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения физических явлений и процессов») и ряда исследовательских («выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; проявлять способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач») действий, слабых навыков работы с информацией («самостоятельно осуществлять анализ и интерпретацию информации различных видов и форм представления»).

Уровень выполнения этих типов заданий (средний процент выполнения) по группам выпускников в 2025 г. и 2024 г. указан в представленной ниже таблице. Очевидно заметное ухудшение в 2025 г. результатов в решении расчетных задач повышенного уровня для группы *от минимального до 60 баллов*. Группы с наибольшим количеством баллов в этом году продемонстрировали фактически те же результаты, что и в прошлом году.

Группы выпускников	ниже минимального балла	от минимального до 60 баллов	от 61 балла до 80 баллов	от 81 балла до 100 баллов
--------------------	-------------------------	------------------------------	--------------------------	---------------------------

2025 г., % вып.	1,0	11,5	63,0	92,0
2024 г., % вып.	0,3	22,5	63,3	95,6

Качественная задача (задание 21), повышенный уровень.

На **удовлетворительном** уровне освоены ведущие универсальные учебные познавательные действия в группе участников экзамена *от 61 до 80 баллов* (26 %) и на **хорошем** уровне в группе *от 81 до 100 баллов* (68 %). Анализ работ, выполненных на ЕГЭ-2025 г., показывает, что одним из основных проблемных действий для учеников является создание текста физического содержания в различных форматах с учётом назначения информации, выбор оптимальной формы представления и визуализации – сделать рисунок с указанием сил, действующих на тело, найти проекции этих сил, записать значения этих проекций с учетом геометрических параметров задачи и др. Эта проблема существует уже с момента появления данного задания в КИМ ЕГЭ по физике. Но с этой проблемой справляются, в основном, только участники экзамена с высоким уровнем подготовки. Низкие показатели успешности связаны не только с незнанием материала темы, но и с тем, что выпускники не умеют рассуждать, выстраивать смысловые и логические связи между частями своего собственного текста, опираться на аргументы. Задания, предоставляющие учащимся возможности для самостоятельного креативного мышления, вызывают у большинства из них пока только недоумение и отторжение. Таким образом, можно утверждать, что только группы с баллами *от 61 до 100* в достаточной степени владеют основными базовыми логическими и исследовательскими действиями, навыками работы с информацией, относящимися к данному типу задания.

Уровень выполнения этих типов заданий (средний процент выполнения) по группам выпускников в 2025 г. и 2024 г. указан в представленной ниже таблице. Очевидно заметное ухудшение в 2025 г. результатов в решении качественной задачи для всех групп участников экзамена. В группе *ниже минимального* в этом году ни один ученик не набрал ни одного балла. В прошлом году качественная задача была по теме «Законы постоянного тока», в этом году по «Динамике». Отсюда можно сделать вывод, что базовые исследовательские и логические действия, работа с информацией у наших участников экзамена по теме «Динамика» развиты несколько хуже, чем по теме «Постоянный ток».

Группы выпускников	ниже минимального балла	от минимального до 60 баллов	от 61 балла до 80 баллов	от 81 балла до 100 баллов
2025 г., % вып.	0,0	5,0	26,0	68,0
2024 г., % вып.	0,7	10,3	34,7	73,4

Расчетная задача высокого уровня (задание 26, обоснование решения, критерий K1).

Уровень выполнения этого типа задания (средний процент выполнения) по группам выпускников в 2025 г. и 2024 г. указан в представленной ниже таблице.

Группы выпускников	ниже минимального балла	от минимального до 60 баллов	от 61 балла до 80 баллов	от 81 балла до 100 баллов
2025 г., % вып.	0,0	2,0	23,0	75,0
2024 г., % вып.	1,0	3,5	24,3	76,4

Группа выпускников, не преодолевшая порог успешности, фактически к данному заданию не приступала. Показатели этого года немного ниже (примерно на 1,5 %) прошлогоднего уровня для трех других групп выпускников. В группе выпускников с баллами *от 61 до 100* наблюдается в целом стабильно хорошее освоение большинства логических и исследовательских действий, а также работы с информацией, которая была представлена только в виде текста. Построение обоснования в целом соответствовало критериям, предъявляемым к данному заданию. В других группах, приступавших к выполнению данного задания, очевиден факт слабого освоения логических («самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне») и исследовательских («выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения») действий, слабых навыков работы с информацией («самостоятельно осуществлять анализ и интерпретацию информации различных видов и форм представления»), соответствующей этому типу заданий.

Расчетные задачи высокого уровня (задание 24, 25, 26 (критерий K2)).

Уровень выполнения этих типов заданий (средний процент выполнения) по группам выпускников в 2025 г. и 2024 г. указан в представленной ниже таблице.

Группы выпускников	ниже минимального балла	от минимального до 60 баллов	от 61 балла до 80 баллов	от 81 балла до 100 баллов
2025 г., % вып.	0,0	1,3	22,3	80,0
2024 г., % вып.	0,0	1,4	18,5	70,5

Результаты выполнения показывают, что группа с баллами *от 61 до 80* освоила на *удовлетворительном* уровне (выше 15 %) большинство логических и исследовательских действий, а также работу с информацией, которая была представлена в виде текста. Группа с баллами *от 81 до 100*, считаем, освоила на *хорошем* уровне (выше 70 %) ведущие универсальные учебные познавательные действия.

Важным метапредметным результатом обучения является умение выявлять причинно-следственные связи, находить аргументы для доказательства своих утверждений, выдвигать новые идеи. Эти способности учащихся проверяются, прежде всего, в указанных заданиях. Крайне низкие результаты выполнения этих заданий в группах, набравших до 60 баллов, говорят о больших проблемах в формировании навыков самостоятельного логического мышления учеников. Группа *ниже минимального* вообще не получила ни одного балла по данному критерию. Аналогичный результат в этой группе был и в прошлом году.

Задания второй части КИМ ЕГЭ требуют от учащихся также использования и других метапредметных умений. Например, в заданиях 21, 22, 23, 24, 25, 26 необходимо применение таких **универсальных учебных коммуникативных действий**, как способность развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств, т.е. написанного текста, поясняющего решение задачи. В большинстве задач части 2 работы решение учениками практически не комментируется и не поясняется. Низкие результаты выполнения этих заданий могут быть объяснены тем, что учащиеся не выполняют требования к решению задач с *развернутым ответом*: давать краткие пояснения по ходу решения. Это могут быть: названия физических формул; названия новых обозначений, вводимых при решении задачи; рисунок, характеризующий весь физический процесс или часть процесса и др.

Кроме того, задания части 2, где необходимо представить *развернутый ответ*, требуют от выпускников навыков **универсальных регулятивных действий**, особенно в области самоконтроля и самоорганизации, саморегулирования. Для решения заданий с развернутым ответом необходимо, чтобы выпускник мог формулировать собственные задачи в образовательной деятельности, самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений.

Проведенный анализ показал, что к снижению результативности выполнения заданий КИМ в 2025 г. привело ***слабое развитие*** таких ***метапредметных умений***, как:

- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне;
- способность выявлять причинно-следственные связи, задавать параметры и критерии решения;
- самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;
- устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения физических явлений и процессов;
- анализировать и применять полученную информацию для решения познавательных проблем;
- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;
- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;
- создавать тексты физического содержания в различных форматах с учётом назначения информации.

Кроме того, учащимся необходимо развивать навыки самоконтроля, самостоятельного выбора и составления плана своих действий в ситуации нехватки информации и готовых вариантов решений.

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.*

Результаты ЕГЭ-2025 свидетельствуют о том, что можно **надежно утверждать о сформированности на достаточном уровне** следующих видов деятельности и элементов содержания/умений **базового уровня** (выполнение не ниже 65 %):

- применение кинематических соотношений при равноускоренном движении;
- применение формулы силы упругости по представленной графической зависимости;
- применение закона сохранения и изменения импульса;
- применение формулы связи длины волны, частоты и скорости механической волны;
- установление соответствия на изменение физических величин при движении тела, брошенного под углом к горизонту;
- применение формулы зависимости средней кинетической энергии молекулы газа от температуры;
- применение формулы теплоты при плавлении вещества.;
- установление соответствия на изменение физических величин, применение формул МКТ и закона Дальтона;
- применение формулы энергии магнитного поля катушки;
- применение закона отражения света;
- применение закона радиоактивного распада;
- установление соответствия на изменение физических величин, применение уравнения Эйнштейна и законов внешнего фотоэффекта;
- методологические умения.

Перечень элементов содержания, умений и видов деятельности, усвоение которых школьниками Краснодарского края **можно считать достаточным на повышенном уровне** (выполнение не ниже 50 %):

- анализ физического явления по графику прямолинейного равноускоренного движения;
- применение законов молекулярной физики для идеального газа.

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

Перечень элементов содержания, умений и видов деятельности, усвоение которых школьниками Краснодарского края в целом **нельзя считать достаточным на базовом уровне** (выполнение меньше 65 %):

- применение закона Ома для участка цепи;
- установление соответствия между графиками и физическими величинами при электромагнитных колебаниях;
- применение законов динамики, термодинамики, электрического поля, оптики, физики атомного ядра в интегрированном задании;

Перечень элементов содержания, умений и видов деятельности, усвоение которых школьниками Краснодарского края в целом **нельзя считать достаточным на повышенном уровне** (выполнение меньше 50 %):

- анализ газового процесса по графику для насыщенного и ненасыщенного пара;
- применение закона Кулона, формулы напряженности, принципа суперпозиции полей, закона сохранения заряда;
- применение законов динамики для тела, находящегося на наклонной плоскости;
- применение формул тонкой линзы и увеличения линзы.

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

Рассмотрим общие результаты выполнения работы на ЕГЭ-2025 в Краснодарском крае по следующим направлениям в сравнении с результатами ЕГЭ-2024:

1) *для групп заданий, проверяющих сформированность различных способов действий;*

2) *для групп заданий различного уровня сложности.*

В таблице 2-17 приведены результаты выполнения групп заданий, направленных на оценку различных способов действий, формируемых в процессе обучения физике. Данная таблица отражает также достижение предметных результатов при выполнении заданий ЕГЭ по физике.

Таблица 2-17

Выполнение заданий, проверяющих сформированность различных способов действий

Способ действий, предметные результаты	Средний процент (%) выполнения ЕГЭ-2025	Средний процент (%) выполнения ЕГЭ-2024
Применение законов и формул в типовых учебных ситуациях – расчетные задания базового уровня с кратким ответом (задания 1-4, 7,8, 11-13, 16)	75,4	76,4
Анализ и объяснение явлений и процессов – задания на множественный выбор и установление соответствия базового и повышенного уровня (задания 5,6,9,10,14,15,17,18)	61,6	57,0
Методологические умения (задания 19, 20)	83,5	83,0
Решение качественных и расчетных задач повышенного и высокого уровня (задания 21-26)	32,6	29,1

Наблюдается **улучшение** результатов в анализе и объяснении явлений и процессов в заданиях на множественный выбор и установление соответствия базового и повышенного уровня (на 4,5 %) и в решении качественных и расчетных задач повышенного и высокого уровней (на 3,5.%) по сравнению с прошлым годом. В двух других группах результаты остались фактически на уровне прошлого года. В целом можно отметить **улучшение** результатов ЕГЭ 2025 г. по сравнению с 2024 г. для групп заданий, проверяющих сформированность различных способов действий.

В таблице 2-18 представлены результаты выполнения заданий различного уровня сложности.

Таблица 2-18
Выполнение заданий различного уровня сложности

Группа заданий различного уровня сложности	Средний процент (%) выполнения ЕГЭ-2025	Средний процент (%) выполнения ЕГЭ-2024
Базовый уровень (задания 1-4,6-8,10-13,15-20)	73,8	71,7
Повышенный уровень (задания 5, 9, 14, 21-23)	44,8	45,8
Высокий уровень (задания 24-26)	28,7	22,2

Видно, что в двух группах заданий различного уровня сложности в 2025 г. наблюдается **улучшение** результатов в сравнении с прошлым годом – в группах заданий базового уровня (примерно на 2 %) и заданий высокого уровня сложности (примерно на 6,5 %). В группе заданий повышенного уровня результаты незначительно (на 1 %) уменьшились.

- *Выводы о существенности вклада содержательных изменений (при наличии изменений) КИМ, использовавшихся в регионе в 2025 году, относительно КИМ прошлых лет.*

В таблице 2-19 приведены результаты выполнения заданий в работе учащимися Краснодарского края по содержательным разделам курса физики.

Таблица 2-19
Выполнение заданий по содержательным разделам курса физики

Раздел физики	Средний процент (%)	Средний процент (%)
---------------	------------------------	------------------------

	выполнения ЕГЭ-2025	выполнения ЕГЭ-2024
Задания интегрированного характера (задание 18)	57,0	50,6
Механика (задания 1-6, 21, 26)	64,8	65,6
Молекулярная физика. Термодинамика (задания 7-10, 20, 22, 24)	64,7	61,7
Электродинамика (задания 11-15, 19, 23, 25)	55,3	56,8
Квантовая физика (задания 16, 17)	69,5	64,6

Содержательных и структурных изменений в КИМ ЕГЭ 2025 года в сравнении с КИМ 2024 г. не было.

Как видно из таблицы 2-19, результаты по заданию интегрированного характера **увеличились** примерно на 6,5 %; по механике **немного уменьшились** – примерно на 1 %; по молекулярной физике и термодинамике **увеличились** на 3 %; по электродинамике **уменьшились** примерно на 1,5 %, а по квантовой физике **увеличились** примерно на 5 %. Необходимо отметить значительное улучшение результатов по заданию интегрированного характера. Улучшение результатов по квантовой физике связываем с тем, что в части 2 работы не было задачи повышенного или высокого уровня сложности по квантовой физике.

- *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.*

Анализ результатов ЕГЭ по физике в 2025 г. дает основание говорить о **положительной тенденции влияния рекомендаций** для системы образования в Краснодарском крае, которые были представлены в методических отчетах 2024 г. и 2023 г., на **динамику результатов** в большинстве заданий 1 части, и особенно 2 части работы, у учащихся с разным уровнем предметной подготовки.

В первую очередь, это такие аспекты рекомендаций как:

- организация интегрированных уроков, основанных на использовании межпредметных связей;
- широкое применение в учебном процессе всех типов заданий, используемых в экзаменационной работе;
- специальные уроки повторения по наиболее сложным темам курса физики;
- развитие читательской грамотности учащихся, совершенствование смыслового чтения, приемы работы с информацией, представленной не только в текстовом виде, но и в графическом или в табличном видах;

- практические работы с тематическими тестами, тестовыми сборниками, отработку навыков выполнения тестовых заданий и анализ ошибок;
- групповые и индивидуальные консультационные занятия по выявленным проблемным вопросам, темам;
- систематическое повторение курса физики, представленного в форме ключевых понятий, терминов, теоретического материала и соответствующий контроль усвоения знаний в форме письменных и устных опросов или тестирования;
- работа (в рамках урока, консультаций, домашних заданий) с текстами учебников и пособий; на их основе составлять краткие конспекты основных понятий, законов, процессов, явлений и физических соотношений, характеризующих их, эта работа важна в части освоения понятийного аппарата курса физики;
- использование дидактического материала, включающего качественные задачи, позволяющие развивать аналитические навыки и умение аргументировать точку зрения.

Формирование навыков рассуждения, самостоятельной аргументации невозможно без четкого понимания различия между примером и аргументом. Необходимо акцентировать внимание учащихся, что аргумент – это теоретическое положение, выражающее суждение автора по той или иной теме и обосновывающее его мнение с помощью логических доказательств, научных концепций данного предмета, т.е. физики. В следующем учебном году важно продолжать работу по развитию способности учащихся выражать свою мысль распространенными предложениями.

Результаты экзамена в этом году продолжают констатировать проблему отсутствия учебника, который бы удовлетворял всем критериям обновленных ФГС СОО. Учителя работают по старым учебникам, но полностью новым федеральным рабочим программам. Эта ситуация должна быть взята на контроль от школы до регионального уровня, так как качество выполнения КИМ ЕГЭ напрямую зависит от того инструментария, с которым знакомят обучающихся.

Профессиональная деятельность учителей края в течение учебного года была направлена на улучшение как предметных, так и метапредметных результатов освоения курса физики. В табл. 2-20 и 2-21 систематизирован комплекс мероприятий, который был проведен с учетом итогов ЕГЭ 2024 г.

Таблица 2-20

«Мероприятия, направленные на достижение предметных и метапредметных результатов (в соответствии с кодификатором 2025 г. по физике)»

В соответствии с планом ИРО		В соответствии с Дорожной картой 2025 г.		Дополнительно (сообщество учителей, тьюторское сопровождение, и пр.)	
Предметные результаты	Метапредметные результаты	Предметные результаты	Метапредметные результаты	Предметные результаты	Метапредметные результаты
Особенности подготовки выпускников к ЕГЭ в	Проектно-исследовательская	Обучающий семинар-	Конкурс программ внеурочной	Участие команды учителей физики в Съезде учителей физики в Сириусе (очно и	

<p>2025 г. на основе анализа результатов ЕГЭ 2024 г. по предметам: физика (50 чел. тьюторы по предмету)</p> <p>Семинар https://iro23.ru/?p=52259</p> <p>Организация деятельности ШНОР Стажировка 29 января 2025 на базе МБОУ СОШ № 17, расположенной по адресу: Отрадненский район, ст. Отрадная, ул. Урупская, 68. ТМС, ШНОР Отрадненский район Январь https://iro23.ru/?p=75298#</p>	<p>деятельность: от первого шага к самостоятельному проекту</p> <p>10.04.2025</p> <p>https://iro23.ru/?p=7183</p>	<p>консультация «ЕГЭ по физике-2025: как сдать на 100 баллов», Апрель 2025, КубГТУ, 500 человек из районов края, Шапошникова Т.Л., МIRONENKO Д.В., 13.04.2025 г.</p> <p>Видео-консультация по подготовке к ЕГЭ по физике 2025 «Готовимся к ЕГЭ с профи», КУБГТУ https://vk.com/video-179991598_456239223?t=18s</p>	<p>деятельности по профильному обучению</p> <p>https://iro23.ru/?p=76528</p> <p>Образовательный форум «Инженерные кадры – будущее Кубани»</p> <p>Октябрь 2024 г.</p> <p>В работе форума приняли участие более 500 человек, в том числе 350 школьников.</p> <p>https://iro23.ru/?p=73426</p>	<p>дистанционно) Трансляция информации Съезда в РМО.</p>	
<p>Подготовка буклета «Готовимся к ЕГЭ_2025. Физика, ГБОУ ИРО КК (https://iro23.ru/?page_id=75843)</p>	<p>Курсы «Тьюторская деятельность по предмету с учителями в соответствии с обновленными</p>	<p>Участие председателя и заместителя председателя в очных семинар по подготовке экспертов.</p>	<p>Краевой семинар-трансляция методического кейса «Мастерская современного урока», ноябрь 2024 г. МIRONENKO Д.В.,</p>	<p>Круглый стол Регионального сообщества учителей физики «Использование цифровых образовательных ресурсов и сервисов в</p>	

	ФГОС и при подготовке к федеральным оценочным процедурам». Сентябрь 2024, Февраль 2025 ГБОУ ИРО, Кафедра ЕНЭО, 54 человека		школа № 17 г. Кореновск, председатель Сообщества учителей физики. Практикум «Интерактивный эксперимент на уроках физики».	урочной и внеурочной деятельности», ГБОУ ИРО, Кафедра ЕНЭО.
Лучшие практики подготовки к государственной итоговой аттестации на основе анализа результатов оценочных процедур (физика)	Круглый стол "Диалоговая площадка с экспертами группы компаний «Просвещение». Формирование эффективных моделей профильной подготовки школьников" 24/04/25 https://iro23.ru/?p=77186		Видеоконсультации от тьюторов по подготовке к ОГЭ и ЕГЭ по физике (составитель Терновая Л.Н., Мироненко Д.В.) https://iro23.ru/?page_id=75843	Семинар-совещание «О реализации проекта «Инженерные классы 2.0» в следующем учебном году» Март 2025 https://iro23.ru/?p=77479 Библиотека программ «Внеурочная деятельность» Инженерные классы https://iro23.ru/?page_id=79486

Обучающий семинар-консультация «ЕГЭ по физике-2025: как сдать на 100 баллов», 3.02.2025, КубГТУ, 300 человек из районов края, Шапошникова Т.Л. Рыкова Е.В. Мироненко Д.В.	Видеоуроки по подготовке к ГИА https://iro23.ru/?page_id=39825	Обучающий семинар-консультация «ЕГЭ по физике-2025: как сдать на 100 баллов», 20.04.2025, КубГТУ, 300 человек из районов края, Шапошникова Т.Л. Рыкова Е.В. Мироненко Д.В.	XXIV международная научно-практическая конференция «Старт в инновации», МФТИ Шапошникова Т.Л. Мироненко Д.В. Март, 2025		«Профессиональное самоопределение обучающихся. Опыт образовательных учреждений Краснодарского края» https://clck.ru/3AVgRv Вектор образования Кубани о естественно-научном и математическом образовании
---	---	--	--	--	--

Таблица 2-21

Реализация дополнительных профессиональных программ повышения квалификации в ОО Краснодарского края

Название мероприятия	Форма проведения/ представления	Сроки и место проведения	Организатор
«Особенности подготовки обучающихся Краснодарского края к оценочным процедурам» для учителей физики	КПК для школ, показавших низкие результаты	Ноябрь 2024 года с 26.02 по 01.03. 2025	ГБОУ ИРО КК, Терновая Л.Н.
«Научно-методическое обеспечение проверки и оценки развёрнутых	КПК экспертов ЕГЭ по физике	с 13.03 по 15.03 2025 г.	МОН Краснодарского края, кафедра ЕНЭО ГБОУ ИРО КК, КубГТУ

ответов выпускников по физике»			
«Реализация требований, обновленных ФГОС ООО, ФГОС СОО в работе учителя» (физика)	КПК учителей физики	с 15.04 г. по 26.04 2025 г.	МОН Краснодарского края, кафедра ЕНЭО ГБОУ ИРО КК

В Краснодарском крае реализуется система мероприятий, направленных на формирование функциональной грамотности обучающихся. Система региональной работы в данном направлении представлена в соответствующей вкладке на официальном сайте Института развития образования Краснодарского края (https://iro23.ru/?page_id=2336).

На сайте ГБОУ ИРО Краснодарского края, во вкладке ГИА, расположены видеоконсультации от тьюторов по подготовке к ЕГЭ «Видео уроки о ЕГЭ» (https://iro23.ru/?page_id=75849), которые содержат ценные рекомендации от тьюторов Краснодарского края по подготовке к ЕГЭ по физике по линиям КИМ.

Физика ЕГЭ, задание 2 на умения вычислять значение величины с использованием законов механики
Физика. ЕГЭ. Линии 3 и 4 Владение с новополагающими физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы
Физика ЕГЭ. Линия заданий № 5 на сформированность умений распознавать физические явления и объяснять их на основе изученных законов
Видеоразбор заданий линии №20 ОГЭ и линии №6 ЕГЭ по физике" на особенности протекания физических явлений, использование физических величин и законов
Физика. ЕГЭ линии 7-10 на сформированность умений применять законы молекулярной физики и термодинамики
ЕГЭ задание1 и ОГЭ задание 11 на умения вычислять значение величины при анализе явлений с использованием физических законов и формул
Физика ЕГЭ, задание 11 и 12 на умения применять законы электродинамики для анализа и объяснения явлений
Физика ЕГЭ, задание 13 и 17 на умения применять законы электродинамики, квантовой физики для анализа и объяснения явлений

Физика ЕГЭ. Линия заданий № 16 на умения применять законы квантовой физики для анализа и объяснения явлений

Физика ЕГЭ. Линия заданий № 26 на умения решать расчётные задачи с неявно заданной физической моделью

Положительная динамика в результатах ряда заданий ЕГЭ-2024 напрямую связана с методическими мероприятиями, которые были запланированы и осуществлены в течение 2024–2025 учебного года. К ним можно отнести вебинары тьюторов и ведущих учителей, курсы повышения квалификации для экспертов ЕГЭ и учителей, работающих в выпускных классах, проводимые как ГБОУ ИРО Краснодарского края, так и ФГБНУ ФИПИ. Особое внимание на семинарах и курсах, организованных ИРО Краснодарского края, было уделено разъяснению особенностей выполнения задания 21 (качественная задача), выполнению заданий высокого уровня сложности (задания 24 и 25), а также обоснованию решения в задании 26.

Положительная динамика результатов большинства заданий базового, повышенного и высокого уровня сложности в этом году, стабилизация уровня подготовки по критерию К1 (обоснование) в задании 26 подтверждают полезность подобных мероприятий и дают основу для повышения качества выполнения проблемных заданий КИМ ЕГЭ в следующем году.

Раздел 4. РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ

Рекомендации для системы образования субъекта Российской Федерации (далее - рекомендации) составляются на основе проведенного анализа выполнения заданий КИМ и выявленных типичных затруднений и ошибок (Раздел 3).

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

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

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

- рекомендации должны содержать описание конкретных методик / технологий / приемов обучения, организации различных этапов образовательного процесса;
- рекомендации должны быть направлены на ликвидацию / предотвращение выявленных дефицитов в подготовке обучающихся (п. 3.1);
- рекомендации должны касаться как предметных, так и метапредметных аспектов подготовки обучающихся (п. 3.1.3).

Раздел должен содержать рекомендации по следующему минимальному перечню направлений.

4.1. Рекомендации по совершенствованию организации и методики преподавания физики в Краснодарском крае на основе выявленных типичных затруднений и ошибок

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

○ Учителям

В рамках анализа, проведенного по результатам ЕГЭ-2025, можно диагностировать низкий уровень сформированности таких познавательных навыков, как выявление причинно-следственных и функциональных связей материальных объектов и физических процессов, формулирование на основе приобретённых физических знаний собственных логических, оценочных суждений и аргументов по определённым физическим явлениям и процессам, составление планов решения по теме заданий повышенного и высокого уровня, что говорит о необходимости реализации практической (тестовой) части обучения, поскольку она способствует углублению и закреплению теоретических знаний, формулированию выводов, и, как следствие, повышает процент правильно выполненных заданий, предлагаемых в КИМ ЕГЭ.

В связи с этим, учителям физики необходимо уделять в образовательном процессе особое внимание практической ориентированности учебной деятельности обучающихся, качественному развитию у них метапредметных компетенций, выстраиванию внутрипредметных и межпредметных связей с целью получения прочных знаний, развития эрудиции, формированию умения строить собственное высказывание в соответствии с коммуникативным замыслом.

Особое внимание следует уделить формированию умения читать и понимать текст физического содержания.

Необходимо в учебном процессе увеличить долю самостоятельной деятельности обучающихся, акцентируя внимание на выполнении творческих и исследовательских заданий, в том числе на лабораторных работах.

Умение решать задачи разного уровня сложности – основа изучения предмета «Физика».

В этой связи, результаты ЕГЭ-2025 позволяют рекомендовать учителям физики Краснодарского края следующее:

1) разъяснять обучающимся правила решения и оформления заданий КИМ ЕГЭ, в том числе заданий с развернутым ответом. Незнание требований к оформлению решений заданий ЕГЭ может привести к снижению оценки при правильном решенном задании, а именно:

- учащиеся пишут знакомые им частные формулы, не входящие в кодификатор ЕГЭ, без вывода этих формул посредством математических преобразований;
- при записи решения не описывают, хотя бы частично, преобразования формул;
- не дают кратких пояснений (в первую очередь, названия применяемых формул) при решении задач с развернутым ответом;
- не подставляют в итоговую формулу численные значения физических величин, а сразу записывают ответ. Численный расчет удобнее всего проводить в системе СИ, что уменьшит вероятность ошибочного ответа;
- не подставляют и не описывают вновь вводимые обозначения физических величин;

2) разъяснять обучающимся принципы отбора и построения КИМ ЕГЭ;

3) освоить нормативную базу, которая определяет подходы к отбору содержания и построению КИМ, учитывая то факт, что в КИМ ЕГЭ обязательно включаются задания, предусматривающие контроль качества усвоения материала на профильном уровне;

4) использовать в процессе подготовки обучаемых учебно-тренировочные материалы, изданные ФИПИ или размещенные на сайтах www.ege.edu.ru и www.fipi.ru;

5) применять различные виды контроля знаний и умений на уроках и во внеурочной деятельности;

6) особое внимание уделить произошедшим изменениям в КИМ 2026 г.;

7) Использовать верифицированный контент ЦОР, с учетом возможностей ФГИС «Моя школа», в том числе РЭШ, ЦОК и др.

При рассмотрении качественной задачи с развернутым ответом обратить внимание на следующие традиционные проблемы:

1) проверка решения качественных задач последних лет показывает пока еще недостаточно высокий уровень общей грамотности участников экзамена в области наличия некоторых базовых знаний по предмету и способностей к формулировке своих мыслей экзаменуемыми. Редко в решениях присутствуют полные логические цепочки рассуждений. В этих цепочках рассуждений имеются серьезные «разрывы», которые участники экзамена не осознают, делая при этом неочевидные выводы для получения ответа. Таким образом, можно констатировать недостаток метапредметных умений и навыков.

2) решения качественных задач у большинства чисто текстовые. В решениях либо вовсе отсутствуют формулы, либо они приводятся, но логические шаги рассуждений редко сопровождаются математическими преобразованиями с использованием формул. Тем более очевидным является факт, вытекающий из опыта преподавания предмета, что построить логически верный ответ, используя физические формулы, в большинстве своем будет легче.

3) очевиден недостаток навыков построения рисунков, схем или графиков при объяснении решения. Неудачный масштаб, несоблюдение законов геометрии и др. приводит к ухудшению ответов на поставленные в задаче вопросы. Здесь также виден недостаток метапредметных умений и навыков.

В целом, рекомендуем внедрение в практику подготовки к ЕГЭ по физике следующий алгоритм:

1. Обязательное изучение спецификации, кодификатора и демоверсии КИМ ЕГЭ-2026 по физике на заседании МО всеми учителями.

2. Ознакомление всех учащихся, принявших решение сдавать физику, с кодификатором, спецификацией и демоверсией КИМ.

3. Ориентация на содержательные элементы кодификатора; открытый банк заданий ЕГЭ; учебно-методические материалы для председателей и членов региональных комиссий по проверке выполнения заданий с развернутым ответом экзаменационных работ ЕГЭ; аналитические отчеты о результатах экзамена, методические рекомендации и методические письма прошлых лет.

4. Перед началом работы и принятием учеником решения о сдаче ЕГЭ по физике, целесообразно провести диагностику уровня знаний учащихся. На основе диагностики построить дифференцированный курс подготовки.

5. Обратить особое внимание в процессе подготовки к экзамену на обучающихся с низким познавательным потенциалом.

6. Необходимо проводить информационную работу среди учащихся, объяснить специфику предмета «физика», поскольку выпускники при подготовке к ЕГЭ часто используют информацию из Интернета, приобретают различные онлайн-курсы, преподаватели которых далеко не всегда являются действительно квалифицированными специалистами, теряются в огромном количестве пособий, ориентированных на подготовку.

7. Проводить с родителями учащихся разъяснительную информационную работу по различным аспектам подготовки к экзамену на родительских собраниях, индивидуальных консультациях.

8. Целесообразно использовать в процессе подготовки учащихся, особенно для компонента самостоятельной работы, навигатор самостоятельной подготовки к ЕГЭ, разработанный ФИПИ (<https://fipi.ru/navigator-podgotovki/navigator-ege#ob>).

9. Для обеспечения успешной подготовки обучающихся, необходимо шире использовать в образовательном процессе такие педагогические приемы и технологии, которые способствуют развитию у учащихся функциональной грамотности: технологии развития критического мышления, технологии обучения на основе создания «учебной ситуации», технологии развивающего обучения.

10. Развивать читательскую грамотность учащихся, совершенствовать смысловое чтение, приемы работы с физической информацией, представленной в текстовом, графическом или табличном видах.

11. Для всех учащихся процесс подготовки к экзамену будет более эффективным при использовании приемов активного самостоятельного обучения. Основной акцент здесь делается на осознание обучающимися задач обучения. Механизмом достижения эффективности служит четкое построение преподавателем тематических и поурочных планов, обязательное наличие промежуточного контроля. Учащиеся заранее должны быть ознакомлены с этими планируемыми результатами, осознавать, что они должны выучить за ближайшие несколько уроков, какие задания должны научиться делать, каким образом это будет проверяться и оцениваться. Осознание задач обучения повышает самостоятельность, позволяет школьнику понимать, на какой ступени он находится в процессе обучения и как он может улучшить свои результаты. Открытость ближайших целей и задач обучения, четкие ориентиры в виде учебных заданий, которые нужно научиться выполнять, и заранее известные критерии оценивания результатов – это залог развития учебной самостоятельности, освоения навыков самообразования и высоких учебных достижений.

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

1. Проанализировать результаты ЕГЭ по физике в муниципальном образовании. Опыт успешной подготовки к экзамену в образовательных организациях, показывающих стабильно высокие результаты, необходимо систематизировать, обобщать и транслировать (как очно, так и дистанционно с использованием современных технологий) не только для учителей, но и для учащихся, а также их родителей.

2. В рамках межшкольных факультативов организовать проведение очных и дистанционных практико-ориентированных занятий для учащихся, планирующих сдавать ЕГЭ по физике. К проведению этих занятий необходимо привлекать специалистов ИРО, муниципальных тьюторов, учителей, чьи учащиеся показывают стабильно высокие результаты на ЕГЭ.

3. На заседаниях районных методических объединений регулярно рассматривать вопросы подготовки к ЕГЭ, проводить мастер-классы и практикумы по выполнению и оцениванию по критериям заданий, вызывающих у учащихся наибольшую трудность.

4. Рассмотреть вопрос о проведении школьных диагностических работ по физике в 10–11 классах (в 10 классе в 1 и 2 полугодии и в 11 классе в первом полугодии принимают участие все учащиеся, в 11 классе во втором полугодии принимают участие только ученики, выбравшие экзамен по физике).

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

○ Учителям

Можно выделить ряд рекомендуемых направлений в организации учебного процесса, призванных способствовать успешной подготовке выпускников к сдаче экзамена по физике за курс средней школы продолжить:

- создание профильных классов с углубленным изучением физики,
- создание инженерных классов,
- организация курсов внеурочной деятельности, реализуемых через программу кружков и элективных курсов.

При невозможности создания профильных классов, имеет смысл ввести следующее:

- разноуровневое обучение в рамках одного класса, в котором ученики имеют разный уровень знаний, умений и степень обучаемости;
- для всех учащихся вести контрольные листы, содержащие элементы кодификатора и отражающие процесс подготовки к экзамену, что позволит не только учителю, ученикам, но и родителям представлять реальную картину освоения необходимого учебного материала. При этом можно выделить четыре уровня сложности:

1) низкий – находить заданную информацию в тексте, понимать термины, принципы или понятия, ориентироваться в рисунке, графике, таблице;

2) средний – описывать, сравнивать объекты или объяснять явления, интерпретировать или использовать простые наборы данных в виде таблиц или графиков;

3) высокий – анализировать информацию, обобщать, формулировать выводы, разрабатывать план или последовательность шагов, ведущих к решению поставленной задачи;

4) очень высокий – осуществлять все действия высокого уровня, но при этом ещё и проводить сложный многоуровневый анализ информации, обобщать, обосновывать, формулировать выводы, учитывая разные источники информации, разрабатывать разные варианты и схемы решения поставленной проблемы, проводить сложные математические преобразования с используемыми физическими соотношениями;

- оправдано широкое применение в учебном процессе всех типов заданий, используемых в экзаменационной работе по физике. В данном случае также можно реализовать четырехуровневый подход:

1) низкий – читает задание, всю работу выполняет вместе с учителем;

2) средний – читает задание, вместе с учителем изучает инструкции, выполняет часть работы с классом под руководством учителя, завершает работу самостоятельно;

3) высокий – знакомится с заданием, самостоятельно изучает инструкции и выполняет работу под контролем учителя;

4) очень высокий – знакомится с заданием, самостоятельно изучает инструкции и самостоятельно выполняет задание;

- в практике текущего и рубежного контроля при изучении каждой темы или раздела желательно использовать задания, сходные по типу с теми, которые встречаются в экзаменационной работе или близки к ним;

- уроки обобщающего повторения по отдельным темам должны включать выполнение заданий на основе изученного материала;
- производить отбор видов и форм домашнего задания, нацеленных не на репродукцию теоретического содержания материала, а на самостоятельную отработку навыков примера и аргумента;
- предусмотреть специальные уроки повторения для актуализации знаний по проверяемым элементам содержания в рамках ЕГЭ;
- не злоупотреблять тестовыми работами;
- уделять особо пристальное внимание слабой сформированности универсальных коммуникативных действий: способность развернуто выражать свою точку зрения с использованием языковых средств, т.е. написанного текста, поясняющего решение задачи.

На формировании именно этих навыков следует сосредоточиться при проведении уроков и в связи с этим обучающимся предлагается электронный региональный ресурс «Телешкола Кубани» и ФГИС «Моя школа», в которых есть возможность предлагать для выполнения задания на базовом и углубленном уровнях.

Использовать видеоматериалы, размещенные на сайте ГБОУ ИРО Краснодарского края:

https://iro23.ru/?page_id=5977 в рубрике «Телешкола Кубани», поможет при изучении соответствующих тем или при обобщающем повторении курса;

https://iro23.ru/?page_id=73524 раздел «О ЕГЭ и ОГЭ предметно» подраздел «Видеоуроки по физике».

Использовать в процессе подготовки обучающихся учебно-тренировочные материалы, изданные ФИПИ или размещенные на сайтах: www.ege.edu.ru и www.fipi.ru.

Использовать в работе материалы, расположенные на сайте «Единое содержание общего образования» представлены различные материалы, предназначенные для оказания методической поддержки учителю физики. Раздел Методические материалы / Методические пособия и рекомендации. – URL: <https://edsoo.ru/mr-fizika/>

Библиотека цифрового образовательного контента (Библиотека ЦОК), созданная по всем темам школьной программы в соответствии с Федеральными государственными образовательными стандартами и универсальным тематическим классификатором, с использованием самых современных способов визуализации материала. <https://xn--h1aafgkbnx.xn--plai/>

В случаях, когда обучающийся находится в группе риска, предлагается начать работы с видеоуроками «Телешколы Кубани» для 9 класса (https://iro23.ru/?page_id=39825).

Также для этой категории обучающихся при обобщающем повторении помогут учебные конспекты с использованием методики довосстановления текста, в которых необходимо систематизировать основные законы и формулы, модели и свойства изучаемых процессов.

Использование классификации умений, например, при работе с графиками, схемами, приборами позволит оптимизировать подбор дидактических материалов с учетом обеспечения полноты формирования спектра умений. Следует целенаправленно привлекать к такой систематизации и классификации обучающихся.

Важно формировать регулятивные УУД через систематическую работу учеников с кодификатором проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы.

Компетенция «Научное объяснение явлений» формируется в процессе освоения предметных результатов: описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины; характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя физические законы.

Наиболее эффективно объяснение явлений осваивается в процессе решения качественных задач на контексте жизненных ситуаций, поскольку процесс их решения требует построения логических рассуждений с опорой на изученные свойства явлений, физические законы или закономерности. Методика же применения остается традиционной для заданий данного типа.

При использовании текстов с описанием научных исследований необходимо обсуждать с учащимися следующие вопросы: есть ли возможность проверить результаты, повторив эксперимент; результаты получены при помощи прямых или косвенных измерений; насколько экспериментальная установка отвечает условиям исследования.

В процессе таких обсуждений формируются следующие умения: вычленять методы, при помощи которых были получены экспериментальные данные; сравнивать результаты опытов; оценивать влияние погрешностей на результаты измерений.

Учителям, работающим в инженерных классах или классах углубленного уровня изучения физики, предлагается воспользоваться методическими материалами по курсам внеурочной деятельности и методическими рекомендациями на сайте ГБОУ ИРО Краснодарского края (https://iro23.ru/?page_id=66512).

○ *Администрациям образовательных организаций*

1. Методическому объединению учителей физики проанализировать результаты ЕГЭ-2025 и составить план подготовки к ЕГЭ-2026 (в каждом из указанных ОО с целью корректировки деятельности учителей).

В школах, нередко, профильные классы формируются «под определенного учителя», без учета анализа перечня экзаменов по выбору и количества учащихся, сдающих экзамены в образовательной организации. С целью создания равных возможностей, для всех обучающихся в ОО предусмотреть выделение в учебном плане часов для элективных курсов, групповых занятий, внеурочной деятельности по физике для различных групп учащихся.

2. Целесообразно в начале 10 класса провести административную диагностику знаний учащихся по физике по материалам и критериям ЕГЭ для реалистичной оценки и выявления потенциальных рисков и построения образовательных траекторий тех учащихся, которые уже определились с профессиональным выбором. Результаты такой диагностики обязательно должны быть доведены до сведения учащихся и их родителей.

3. Организовать информационную и психологическую поддержку обучающихся и их родителей на всех этапах подготовки и проведения ЕГЭ.

4. На заседаниях педагогического совета, родительских собраниях, классных часах рассматривать вопросы ранней профессиональной ориентации, профессионального самоопределения учащихся, с учетом ситуации на рынке труда в регионе, так как от этого зависит, какие экзамены учащиеся должны сдавать для получения выбранной профессии. Чем раньше произойдет профессиональное самоопределение учащихся и определение предметов, необходимых для поступления, тем более высокая мотивация будет при подготовке к экзамену.

5. В 11 классе предусмотреть проведение 2-х школьных работ по материалам и критериям ЕГЭ.

Первая работа (ноябрь-декабрь) даст возможность представить общий уровень подготовки учащихся, выбравших физику для итоговой аттестации, уровень сформированности метапредметных универсальных действий, и провести разъяснительную работу с учащимися и их родителями о корректировке стратегии подготовки к экзамену или изменении намеченной профессиональной траектории. Вторая работа (февраль-март), когда окончательный выбор экзаменов будет завершён, но ещё есть время для того, чтобы скорректировать и оптимизировать процесс подготовки.

6. Администрациям образовательных организаций, имеющим низкие результаты учащихся, проанализировать методическую подготовку педагогических кадров и предусмотреть прохождение ими курсов повышения квалификации, обеспечить участие педагогов и учащихся в краевых, городских, районных семинарах, мастер-классах, практикумах по вопросам подготовки к ЕГЭ.

7. Широко использовать ресурсы наставничества на разных уровнях: «опытный коллега – молодой коллега», «опытный предметник – неопытный предметник», «педагог-новатор – консервативный педагог».

8. Руководителям образовательных организаций предусмотреть возможность проведения занятий по предмету учителями, преподающими физику в 10–11 классах за счёт внеурочной деятельности, в рамках работы по предмету для повышения качества.

9. Создавать условия для профессионального саморазвития педагогов.

11. Стимулировать участие высококвалифицированных специалистов по физике в работе в качестве экспертов ПК.

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

Организация подготовки обучающихся к сдаче ЕГЭ по физике в Краснодарском крае является системным процессом. Общая регуляция осуществляется нормативно-методическими материалами ФИПИ. Региональная система управляется Министерством образования и науки Краснодарского края, которое регулирует подготовку к ЕГЭ нормативными актами и через государственное задание подведомственным организациям. В методической и содержательной подготовке учителей в крае основную роль играет ГБОУ ИРО Краснодарского края.

В целях совершенствования подготовки обучающихся рекомендуем продолжить и активизировать использование нормативно-методических материалов ФИПИ, применяя их в соответствии с потребностями участников образовательного процесса. Эти материалы могут оказать адресную поддержку школ с низкими образовательными результатами посредством активизации профессиональной подготовки учителей 10-11 классов по физике.

Министерству образования и науки Краснодарского края рекомендуем включить в государственное задание ГБОУ ИРО Краснодарского края следующее:

- организацию проведения анализа статистических данных и выявление образовательных дефицитов у участников образовательного процесса на 2025–2026 учебный год.

- проведение открытых консультативных занятий по физике с привлечением профессорско-преподавательского состава ведущих вузов Краснодарского края, экспертов предметной комиссии по физике, учителей, ученики которых стабильно показывают высокие результаты на ЕГЭ по физике;

- совершенствовать формы непрерывного обучения в форме очных тренингов, включающих элементы индивидуальной работы, для учителей физики;

- с целью методической поддержки молодых учителей и оптимизации их работы в территориальных методических центрах создать открытый банк диагностических тематических работ по физике в формате ЕГЭ;

- включить в непрерывное повышение квалификации учителей и методистов исследовательские направления, ориентированные не на учащихся школ, а на обучающихся по дополнительным инженерным программам предпрофессионального обучения в «Точках роста», «Кванториумах», Региональном центре одаренности «Призма» и в лабораториях предприятий-партнёров;

- Совместно с администрациями школ, показавших низкие результаты ЕГЭ, проанализировать причины и составить дорожную карту по подготовке к ЕГЭ-2026;

- совместно с администрациями образовательных организаций, показавших низкие результаты, проанализировать качественный и количественный педагогический состав, имеющиеся профессиональные дефициты. Рассмотреть вопрос о закреплении за педагогами, чьи учащиеся показали низкие результаты, наставников из числа опытных и творческих педагогов;

- предусмотреть возможность прохождения ДПП ПК для педагогов, имеющих трудности в подготовке учащихся к экзамену.

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

Изучение демонстрационного варианта ЕГЭ 2026 года необходимо учителю и учащимся для получения представления об уровне трудности и типах заданий предстоящей экзаменационной работы. Организация уроков обобщающего повторения позволит систематизировать знания, полученные за курс средней школы, улучшить результаты решения задач повышенного и высокого уровней сложности, так как итоги экзамена показывают недостаточно высокий уровень выполнения учащимися практико-ориентированных задач. При подготовке к экзамену хорошо успевающих учащихся следует уделять больше внимания решению многошаговых задач, обучению составлению плана решения задачи и грамотному его оформлению.

Выделение «проблемных» тем в каждом конкретном классе, ликвидация пробелов в знаниях и умениях учащихся, корректировка индивидуальной подготовки к экзамену, повышение уровня практических навыков решения задач позволит учащимся успешно выполнить задания, избежав досадных ошибок, применяя рациональные методы решений.

Включение в тематические контрольные и самостоятельные работы заданий в тестовой форме с соблюдением временного режима выполнения работы позволит учащимся рационально распределить свое время на экзамене. Использование тестирования в режиме «онлайн» также способствует повышению стрессоустойчивости учащихся.

Чтобы выстроить эффективную работу с освоением каждого раздела курса физики, учитель должен хорошо понимать, с чем не справляется ученик, какие трудности он испытывает в конкретной теме курса физики.

Механика.

В «Кинематике» традиционно плохо решаются задания на криволинейное движение. В заданиях на движение тела, брошенного горизонтально или под углом к горизонту, продемонстрировать разложение движения по двум перпендикулярным осям для многих учеников очень сложно. Такие задание (№ 6) было в 1 части работы на ЕГЭ-2025, подобные задания могут появиться и в будущем, в том числе во 2 части работы, в которой требуется дать развернутый ответ.

В задачах на динамику обнаруживается много работ, в которых неверно рисуются векторы сил или рисуются не все силы, действующие на тела. И, как следствие, неверно записывается второй закон Ньютона в проекциях на выбранные оси. Такое задание (№ 21, качественная задача) было на ЕГЭ-2025. Многие учащиеся крайне небрежны, также, в использовании третьего закона Ньютона. Путают силу давления и силу реакции опоры; силу натяжения, приложенную к разным телам и т.п.

В задачах на статику твердого тела наибольшая проблема заключается в определении плеч сил, действующих на тело, а также в правильном определении точки приложения этих сил. Здесь также виден недостаток метапредметных умений и навыков – базовых логических и исследовательских действий.

В заданиях ЕГЭ часто встречаются задачи на движение или покой взаимосвязанных тел, в этом году такого задания не было. Ученик должен понимать, что запись второго закона Ньютона для всей системы тел (в этом случае будут отсутствовать внутренние консервативные силы типа силы натяжения или силы реакции опоры) позволяет быстро определить ускорение движения тела или отсутствие ускорения. Но более аккуратным примером применения второго закона Ньютона является запись закона для каждого тела в отдельности, и далее требуется только математическое умение решить полученную стандартную систему двух или трех уравнений.

Необходимо обратить внимание на задания, в которых требуется одновременное применение законов сохранения импульса и законов сохранения энергии. Такая задача (№ 26) была в этом году. В таких заданиях из первой части работы иногда присутствует график зависимости механической энергии от времени, в частности, заданиях на колебательное движение. Развитие навыков извлечения нужной информации из графической зависимости является краеугольным камнем для успешного решения подобных заданий различного уровня сложности.

В заданиях по механике, как в прочем и других разделах, сказывается также невысокая математическая подготовленность учеников. Они путают векторы и их проекции на координатные оси. Плохо умеют определять углы между вектором и осью и ошибаются в правильном определении тригонометрической функции для вычисления проекций. Подобные ошибки присутствовали в работах этого года при решении качественной задачи (задание № 21).

Молекулярная физика и термодинамика.

Ученики неплохо решают задачи с графиками на изопроцессы, но в этом году не совсем удачно решалась задача с циклом газового процесса по термодинамике (задание № 24). Алгоритм решения этих задач простой, но они достаточно громоздки по своим математическим преобразованиям, требуют устойчивых навыков решения систем алгебраических уравнений с большим количеством параметров. При этом, как правило, требуется одновременно применять основные уравнения МКТ и термодинамики. Такие же трудности были и на ЕГЭ-2024 при решении задачи 24 на газовый цикл. Решению подобных задач различного уровня сложности следует уделить особое внимание.

Комбинированные задачи по этой теме, содержащие элементы механики, также вызывают значительные затруднения во второй части работы. Считаем, что решению подобных задач комбинированного характера по данному разделу физики следует уделить особое внимание.

Камнем преткновения для наших учеников часто становятся задания по теме «Влажность. Насыщенный и ненасыщенный пар» как повышенного, так и высокого уровня сложности. В этом году такое задание было под номером № 9 (множественный выбор), результат которого (49 %) указывает на недостаточно уверенное овладение рядом базовых логических действий («классификации и обобщения физических явлений и процессов»), базовых исследовательских действий («выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения»), работой с информацией, представленной в графическом виде. Все это указывает на необходимость дополнительного изучения заданий подобного типа. Рекомендуем при этом опираться на тексты заданий, опубликованных в пособиях ФИПИ.

Электродинамика.

В этом году, как и в прошлом году, в задании № 14 по теме «Электрическое поле» в 1 части работы, учащиеся испытывали традиционные затруднения при выполнении заданий на применение суперпозиции электрических полей, силы Кулона, закона сохранения заряда. Для устранения затруднений в подобных заданиях рекомендуем периодическое рассмотрение их как на уроках физики, так и при подготовке к экзамену с подробным объяснением учителем методических приемов их решения. Безусловно, без хорошего знания основных формул и законов данной темы, умений и навыков их применения в конкретной физической ситуации с подобными заданиями будет трудно справиться. Очевиден недостаток в овладении рядом метапредметных умений по данной теме: базовых логических («выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых физических явлениях») и исследовательских действий («применять научную терминологию, ключевые понятия и методы физической науки»), работой с информацией. Для отработки навыков и умений выполнения подобных заданий рекомендуем воспользоваться сборниками для подготовки к ЕГЭ, опубликованных ФИПИ.

Результаты выполнения задания по волновой оптике в прошлые годы показывают традиционные сложности у наших учеников по данной теме. Это связано как со сложностью понимания таких сложных явлений, как интерференция и дифракция света, так и малым количеством часов, отводимых учебной программой для изучения этой темы. Решение задач по дифракционной решетке без соответствующего рисунка лучей, соответствующих главным максимумам дифракционной решетки, т.е. фактически общей схемы установки для наблюдения дифракции света в решетке, фактически не возможно. У наших учеников отсутствуют устойчивые навыки решения подобных задач, в том числе с применением схематического рисунка. Следует уделить особое внимание задачам по интерференции и дифракции света по подготовке к экзамену. Подобные задания могут появиться в вариантах ЕГЭ-2026.

На основании результатов этого года можно констатировать определенные сложности учеников в заданиях по теме «Законы постоянного тока» (задание № 11). Здесь также виден недостаток метапредметных умений и навыков, а именно работа с информацией: владеть навыками получения информации физического содержания из источников разных типов. Считаем, что решению задач по данной теме следует уделить отдельное внимание на тьюторских курсах и семинарах учителей всех муниципальных образований Краснодарского края. Рекомендуем также периодическое включение заданий по этой теме на уроках физики, уделяя отдельно внимание на правильность исполнения принципиальных схем электрических цепей постоянного тока с различным видом соединения проводников. Для этого можно воспользоваться достаточно большим массивом таких заданий в сборниках, опубликованных ФИПИ.

Необходимо также отметить слабое понимание учениками правила Ленца в явлениях электромагнитной индукции и самоиндукции и вытекающее отсюда неверное его применение. Таких заданий в этом году не было. В этом году в вариантах ЕГЭ отсутствовали также задания на применение принципа суперпозиции магнитных полей (векторов индукции магнитного поля прямого или кругового тока). Такие задания, как показывают результаты прошлых лет, всегда вызывали затруднения у учащихся. Для правильного применения правила Ленца, принципа суперпозиции магнитных полей необходимо хорошее развитие таких универсальных учебных познавательных действий (метапредметных умений), как «устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения физических явлений и процессов», «проявлять способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения физических задач», «выявлять причинно-следственные связи и актуализировать познавательную задачу». Для овладения такими УУД рекомендуем воспользоваться заданиями, опубликованными в тематических сборниках ФИПИ, и использовать их как на уроках, так и при подготовке к экзамену.

В этом году геометрическая оптика была представлена в задании № 13 (закон отражения света), с которым ученики справились достаточно уверенно, и в задании № 23 (применение формул тонкой линзы и увеличения линзы), в котором проявились проблемы учеников в освоении таких метапредметных умений, как «способность выявлять причинно-следственные связи, задавать параметры и критерии решения; самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения физических явлений и процессов». Результаты прошлых лет показывают, что в заданиях повышенного и высокого уровней сложности с линзами школьники испытывают трудности в построении изображения плоской фигуры в линзе, причем это может быть как собирающая, так и рассеивающая линзы. Это задания часто сочетаются с громоздким решением, в котором требуется использовать информацию, полученную из рисунка, или применить геометрический способ решения через подобие треугольников. В задачах с линзами возможен также поворот линзы относительно своего оптического центра, а это усложнит задачу еще больше. Здесь также виден недостаток метапредметных умений и навыков. Следует обратить внимание на подобные задачи. Для отработки навыков их решения рекомендуем воспользоваться заданиями, опубликованными в тематических сборниках ФИПИ, как на уроках, так и при подготовке к экзамену.

Квантовая физика.

В этом году по данному разделу были только задания базового уровня сложности – задание № 16 (тема «физика атомного ядра», проверялось знание закона радиоактивного распада) и задание № 17 (установление соответствия на изменение физических величин; применение уравнения Эйнштейна и законов внешнего фотоэффекта). С заданием № 16 ученики справились достаточно уверенно (74 % выполнения), а для

правильного выполнения задания № 17 требуется знание законов внешнего фотоэффекта, уравнения Эйнштейна, понятия красной границы фотоэффекта и задерживающего напряжения. В целом задание выполнено достаточно успешно (65 %), но уверенно его выполнили только группы участников от 61 до 100 баллов. Для двух других групп можно констатировать как недостаток знаний по этой теме, так и недостаток приобретенных метапредметных умений: базовых логических и исследовательских действий, а также работа с информацией. Задания по данной теме относятся к классическим задачам по квантовой физике, которые регулярно включались в задания ЕГЭ и в предыдущие годы. Результаты прошлых лет также показали значительные затруднения у наших школьников при выполнении подобных заданий как базового, так и повышенного уровней. Для отработки навыков их решения рекомендуем воспользоваться заданиями, опубликованными в тематических сборниках ФИПИ или сборниках задач для школы, как на уроках, так и при подготовке к экзамену.

Общие рекомендации по подготовке к ЕГЭ по физике

Подготовка к ЕГЭ не должна сводиться к простому запоминанию формул и их применению в стандартных ситуациях. Такой подход оправдан лишь для слабого ученика, претендующего на невысокий балл. Для обеспечения качественных образовательных результатов рекомендуется осуществлять организацию изучения предмета «Физика» на основе современных педагогических технологий, направленных на развитие критического мышления, проблемно-рефлексивного подхода, решения проблемных познавательных задач.

Наряду с традиционными методами и формами проверки знаний, умений и навыков учащихся, в учебный процесс необходимо включать тестовые формы контроля, используя проверочные тесты, сравнимые с КИМ ЕГЭ по различной тематике заданий и включающие различные по форме задания: с кратким ответом (расчетные задания, задания на множественный выбор, задания на установление соответствия), задачи с развернутым ответом повышенного и высокого уровней сложности.

Важно понимать, что обучение физике не должно превращаться в «натаскивание» на ЕГЭ. Для получения хорошего результата на ЕГЭ обучение должно быть комплексным. Требуется тратить время и силы для формирования понимания сути физических явлений и процессов. Решение задач как типовых, так и более сложных является здесь одним из основных средств достижения высоких результатов на экзамене.

Среди прочих рекомендаций отметим следующие:

- необходимо распространять опыт работы учителей-предметников, подготовивших выпускников с высоким результатом на ЕГЭ по физике;
- требуется создание банка учебно-методических разработок, в том числе тестовых заданий, по сложным темам физики для размещения на сайте сообщества учителей физики Краснодарского края;
- необходим разбор типичных ошибок по ЕГЭ-2025 и по новым типам заданий при подготовке к ЕГЭ по физике 2026 г.;
- требуется использование верифицированных цифровых образовательных ресурсов, например, при выполнении лабораторных работ, как одного из факторов повышения результативности современного урока физики;
- необходимо ознакомление учителей и учеников 11-х классов общеобразовательных организаций с методическим анализом результатов ЕГЭ-2025 по учебному предмету «Физика»;
- важно применение блочно-модульной системы преподавания физики в условиях реализации ФГОС СОО в 10-11 классах;

- следует использовать для подготовки к уроку верифицированный контент «Библиотека цифрового образовательного контента» <https://urok.apkpro.ru>.

4.3. Рекомендуемые направления повышения квалификации работников образования

- Формирование метапредметных универсальных учебных действий средствами учебного предмета «Физика».
- Контроль и оценка учебных достижений обучающихся по физике с использованием возможностей современного информационного пространства.
- Проектирование образовательного процесса и организация деятельности обучающихся с различными образовательными возможностями в области фундаментальных дисциплин.
- Актуальные вопросы преподавания физики.
- Образовательные технологии обучения и воспитания учащихся с рисками школьной неуспешности.
- Современные образовательные технологии: методика и практика применения.
- Использование экспериментального опыта обучающихся в решении практических задач по физике.
- Сложные задания в ЕГЭ по физике: методика преподавания и особенности оценивания, с учетом подготовки к ГИА.
- Методы и формы организации урочной и внеурочной деятельности с использованием потенциала сущностей, созданных в рамках национального проекта «Образование».

4.4. Рекомендации по другим направлениям

Обязательное участие в очных семинарах ФГБНУ «ФИПИ» в 2026 году.

СОСТАВИТЕЛИ ОТЧЕТА по физике.

Специалисты, привлекаемые к анализу результатов ЕГЭ по физике

Фамилия, имя, отчество	Место работы, должность, ученая степень, ученое звание, принадлежность специалиста (к региональным организациям развития образования, к региональным организациям повышения квалификации работников образования, к региональной ПК по учебному предмету, пр.)
------------------------	---

Шапошникова Татьяна Леонидовна	ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет», профессор, зав. кафедрой физики, д-р пед. наук, канд. физ-мат. наук, профессор. Председатель ПК Краснодарского края по физике
Пивень Владимир Алексеевич	ФГК ВОУ ВО «Краснодарское высшее военное авиационное училище летчиков», доцент кафедры физики и электротехники, кандидат физико-математических наук, доцент. Старший эксперт ПК Краснодарского края по физике

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

<i>Фамилия, имя, отчество</i>	<i>Место работы, должность, ученая степень, ученое звание, принадлежность специалиста (к региональным организациям развития образования, к региональным организациям повышения квалификации работников образования, к региональной ПК по учебному предмету, пр.)</i>
Терновая Людмила Николаевна	ГБОУ «Институт развития образования Краснодарского края», проректор, канд. пед. наук, доцент, Заместитель председателя ПК Краснодарского края по физике

Ответственный специалист в Краснодарском крае по вопросам организации проведения анализа результатов ЕГЭ по физике.

<i>Фамилия, имя, отчество</i>	<i>Место работы, должность, ученая степень, ученое звание</i>
Бойкова Марина Евгеньевна	Начальник отдела оценки качества образования и государственной итоговой аттестации в управлении общего образования министерства образования, науки и молодежной политики Краснодарского края
Лихачева Ирина Владимировна	Государственное бюджетное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования «Институт развития образования» Краснодарского края, проректор по учебно-методической работе и обеспечению качества образования