

ГЛАВА 2.
Методический анализ результатов ЕГЭ¹

по ФИЗИКЕ
(наименование учебного предмета)

**РАЗДЕЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТНИКОВ ЕГЭ
ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ**

1.1. Количество² участников ЕГЭ по учебному предмету (за 3 года)

Таблица 0-1

2022 г.		2023 г.		2024 г.	
чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
2324	18,55	1953	16,09	1777	14,95

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

Таблица 0-2

Пол	2022 г.		2023 г.		2024 г.	
	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
Женский	557	23,97	484	24,78	414	23,30
Мужской	1767	76,03	1469	75,22	1363	76,70

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

Таблица 0-3

Категория участника	2022 г.		2023 г.		2024 г.	
	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников

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

² Количество участников основного дня основного периода проведения ЕГЭ

Всего участников ЕГЭ по предмету	2324	100	1953	100	1777	100
Выпускник общеобразовательной организации текущего года	2306	99,23	1944	99,54	1758	98,93
Обучающийся образовательной организации среднего профессионального образования	18	0,77	9	0,46	16	0,9
Выпускник прошлых лет					3	0,17
В том числе участников с ограниченными возможностями здоровья	21	0,9	17	0,87	13	0,73

1.4. Количество участников экзамена в регионе по типам³ ОО

Таблица 0-3

№ п/п	Категория участника	2022 г.		2023 г.		2024 г.	
		чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
1	Всего ВТГ	2306	100	1944	100	1758	100
2	Вечерняя (сменная) общеобразовательная школа	3	0,13				
3	Гимназия	115	4,99	97	4,99	77	4,38
4	Кадетская школа-интернат	53	2,3	52	2,67	36	2,05
5	Лицей	361	15,65	279	14,35	312	17,75
6	Лицей-интернат	22	0,95	17	0,87	21	1,19
7	Основная общеобразовательная школа	10	0,43	16	0,82		
8	Специальная (коррекционная) школа-интернат	2	0,09				
9	Специальная общеобразовательная школа	1	0,04				
10	Средняя общеобразовательная школа	1438	62,36	1244	63,99	1095	62,29
11	Средняя общеобразовательная школа с углубленным изучением	298	12,92	230	11,83	206	11,72

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

	отдельных предметов						
12	Средняя общеобразовательная школа-интернат с углубленным изучением отдельных предметов					2	0,11
13	Техникум					1	0,06
14	Центр образования	3	0,13	9	0,46	8	0,46

1.5.Количество участников ЕГЭ по учебному предмету по АТЕ региона

Таблица 0-4

№ п/п	Наименование АТЕ	Количество участников ЕГЭ по учебному предмету	% от общего числа участников в регионе
1	Автозаводский район города Нижнего Новгорода	121	6,81
2	Ардатовский муниципальный округ Нижегородской области	12	0,68
3	Балахнинский муниципальный округ Нижегородской области	55	3,10
4	Богородский муниципальный округ Нижегородской области	26	1,46
5	Большеболдинский муниципальный округ Нижегородской области	1	0,06
6	Большемурашкинский муниципальный округ Нижегородской области	1	0,06
7	Бутурлинский муниципальный округ Нижегородской области	3	0,17
8	Вадский муниципальный округ Нижегородской области	3	0,17
9	Варнавинский муниципальный округ Нижегородской области	3	0,17
10	Вачский муниципальный округ Нижегородской области	2	0,11
11	Ветлужский муниципальный округ Нижегородской области	5	0,28
12	Вознесенский муниципальный округ Нижегородской области	13	0,73
13	Володарский муниципальный округ Нижегородской области	13	0,73
14	Воскресенский муниципальный округ Нижегородской области	7	0,39
15	Гагинский муниципальный округ Нижегородской области	1	0,06
16	Городецкий муниципальный округ Нижегородской области	32	1,80
17	городской округ город Арзамас Нижегородской области	104	5,85
18	городской округ город Бор Нижегородской области	56	3,15
19	городской округ город Выкса Нижегородской области	61	3,43
20	городской округ город Дзержинск Нижегородской области	109	6,13
21	городской округ город Кулебаки Нижегородской области	18	1,01
22	городской округ город Первомайск Нижегородской области	10	0,56
23	городской округ город Саров Нижегородской области	128	7,20
24	городской округ город Чкаловск Нижегородской области	12	0,68

25	городской округ город Шахунья Нижегородской области	19	1,07
26	городской округ Навашинский Нижегородской области	14	0,79
27	городской округ Перевозский Нижегородской области	4	0,23
28	городской округ Семеновский Нижегородской области	13	0,73
29	городской округ Сокольский Нижегородской области	5	0,28
30	Дальнеконстантиновский муниципальный округ Нижегородской области	8	0,45
31	Дивеевский муниципальный округ Нижегородской области	10	0,56
32	Канавинский район города Нижнего Новгорода	67	3,77
33	Ковернинский муниципальный округ Нижегородской области	3	0,17
34	Краснобаковский муниципальный округ Нижегородской области	3	0,17
35	Краснооктябрьский муниципальный округ Нижегородской области	2	0,11
36	Кстовский муниципальный округ Нижегородской области	43	2,42
37	Ленинский район города Нижнего Новгорода	87	4,90
38	Лукояновский муниципальный округ Нижегородской области	9	0,51
39	Лысковский муниципальный округ Нижегородской области	16	0,90
40	Московский район города Нижнего Новгорода	54	3,04
41	Нижегородский район города Нижнего Новгорода	98	5,51
42	Павловский муниципальный округ Нижегородской области	33	1,86
43	Пильнинский муниципальный округ Нижегородской области	6	0,34
44	Починковский муниципальный округ Нижегородской области	12	0,68
45	Приокский район города Нижнего Новгорода	60	3,38
46	Сергачский муниципальный округ Нижегородской области	13	0,73
47	Сеченовский муниципальный округ Нижегородской области	7	0,39
48	Советский район города Нижнего Новгорода	196	11,03
49	Сормовский район города Нижнего Новгорода	135	7,60
50	Сосновский муниципальный округ Нижегородской области	15	0,84
51	Спасский муниципальный округ Нижегородской области	4	0,23
52	Тонкинский муниципальный округ Нижегородской области	3	0,17
53	Тоншаевский муниципальный округ Нижегородской области	4	0,23
54	Уренский муниципальный округ Нижегородской области	28	1,58
55	Шарангский муниципальный округ Нижегородской области	5	0,28
56	Шатковский муниципальный округ Нижегородской области	5	0,28

1.6. Прочие характеристики участников экзаменационной кампании (при наличии)

1.6.1. Количество участников ЕГЭ по учебному предмету по АТЕ региона в динамике за 2 года

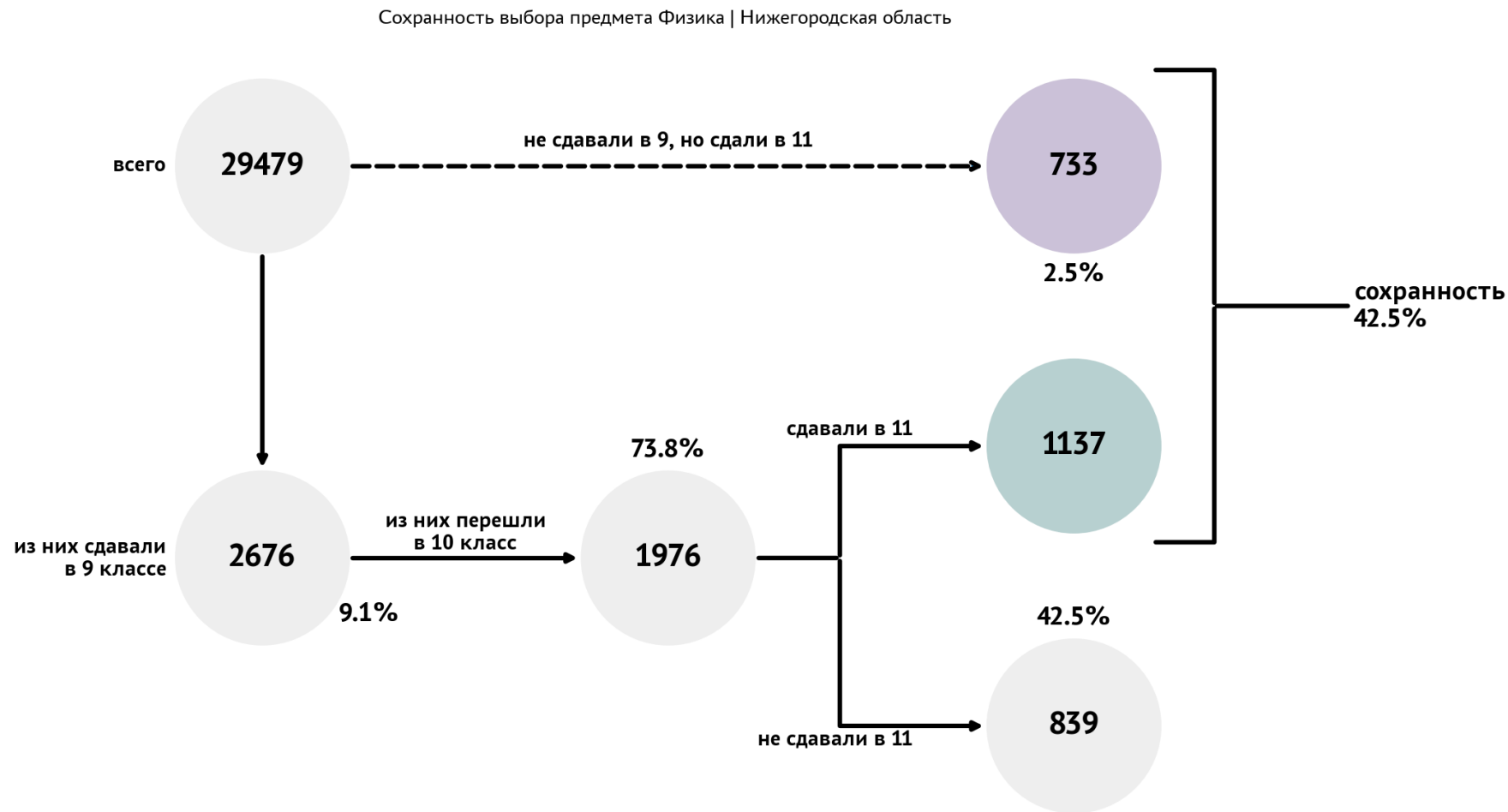
Таблица 0-5(2)

№ п/п	Наименование АТЕ	2023 г.		2024 г.	
		Количество участников ЕГЭ по учебному предмету	% от общего числа участников в регионе	Количество участников ЕГЭ по учебному предмету	% от общего числа участников в регионе
1	Автозаводский район города Нижнего Новгорода	164	8,09	121	6,81
2	Ардатовский муниципальный округ Нижегородской области	17	0,84	12	0,68
3	Балахнинский муниципальный округ Нижегородской области	65	3,21	55	3,10
4	Богородский муниципальный округ Нижегородской области	30	1,48	26	1,46
5	Большеболдинский муниципальный округ Нижегородской области	1	0,05	1	0,06
6	Большемурашкинский муниципальный округ Нижегородской области	3	0,15	1	0,06
7	Бутурлинский муниципальный округ Нижегородской области	2	0,10	3	0,17
8	Вадский муниципальный округ Нижегородской области	1	0,05	3	0,17
9	Варнавинский муниципальный округ Нижегородской области	3	0,15	3	0,17
10	Вачский муниципальный округ Нижегородской области	3	0,15	2	0,11
11	Ветлужский муниципальный округ Нижегородской области	8	0,39	5	0,28
12	Вознесенский муниципальный округ Нижегородской области	15	0,74	13	0,73
13	Володарский муниципальный округ Нижегородской области	50	2,47	13	0,73
14	Воскресенский муниципальный округ Нижегородской области	9	0,44	7	0,39
15	Гагинский муниципальный округ Нижегородской области	1	0,05	1	0,06
16	Городецкий муниципальный округ Нижегородской области	30	1,48	32	1,80
17	городской округ город Арзамас Нижегородской области	116	5,72	104	5,85
18	городской округ город Бор Нижегородской области	46	2,27	56	3,15
19	городской округ город Выкса Нижегородской области	68	3,35	61	3,43
20	городской округ Воротынский Нижегородской области	5	0,25	0	0,00
21	городской округ город Дзержинск Нижегородской области	121	5,97	109	6,13
22	городской округ город Кулебаки Нижегородской области	34	1,68	18	1,01
23	городской округ город Первомайск Нижегородской области	9	0,44	10	0,56
24	городской округ город Саров Нижегородской области	164	8,09	128	7,20
25	городской округ город Чкаловск Нижегородской области	7	0,35	12	0,68
26	городской округ город Шахунья Нижегородской области	23	1,13	19	1,07

27	городской округ Навашинский Нижегородской области	20	0,99	14	0,79
28	городской округ Перевозский Нижегородской области	5	0,25	4	0,23
29	городской округ Семеновский Нижегородской области	14	0,69	13	0,73
30	городской округ Сокольский Нижегородской области			5	0,28
31	Дальнеконстантиновский муниципальный округ Нижегородской области	8	0,39	8	0,45
32	Дивеевский муниципальный округ Нижегородской области	7	0,35	10	0,56
33	Канавинский район города Нижнего Новгорода	73	3,60	67	3,77
34	Княгининский муниципальный район Нижегородской области	4	0,20	0	0,00
35	Ковернинский муниципальный округ Нижегородской области	7	0,35	3	0,17
36	Краснобаковский муниципальный округ Нижегородской области	6	0,30	3	0,17
37	Краснооктябрьский муниципальный округ Нижегородской области	2	0,10	2	0,11
38	Кстовский муниципальный округ Нижегородской области	52	2,57	43	2,42
39	Ленинский район города Нижнего Новгорода	91	4,49	87	4,90
40	Лукояновский муниципальный округ Нижегородской области	8	0,39	9	0,51
41	Лысковский муниципальный округ Нижегородской области	13	0,64	16	0,90
42	Московский район города Нижнего Новгорода	72	3,55	54	3,04
43	Нижегородский район города Нижнего Новгорода	124	6,12	98	5,51
44	Павловский муниципальный округ Нижегородской области	22	1,09	33	1,86
45	Пильнинский муниципальный округ Нижегородской области	7	0,35	6	0,34
46	Починковский муниципальный округ Нижегородской области	18	0,89	12	0,68
47	Приокский район города Нижнего Новгорода	74	3,65	60	3,38
48	Сергачский муниципальный округ Нижегородской области	14	0,69	13	0,73
49	Сеченовский муниципальный округ Нижегородской области	8	0,39	7	0,39
50	Советский район города Нижнего Новгорода	166	8,19	196	11,03
51	Сормовский район города Нижнего Новгорода	146	7,20	135	7,60
52	Сосновский муниципальный округ Нижегородской области	9	0,44	15	0,84
53	Спасский муниципальный округ Нижегородской области	3	0,15	4	0,23
54	Тонкинский муниципальный округ Нижегородской области	2	0,10	3	0,17
55	Тоншаевский муниципальный округ Нижегородской области	12	0,59	4	0,23
56	Уренский муниципальный округ Нижегородской области	26	1,28	28	1,58
57	Шарангский муниципальный округ Нижегородской области	9	0,44	5	0,28
58	Шатковский муниципальный округ Нижегородской области	10	0,49	5	0,28

1.6.2. Сохранность выбора предмета Физика ВТГ-9 и ВТГ-11

Диаграмма 1-6-2



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

Тенденция к уменьшению количества участников ЕГЭ по физике как процентном, так и в абсолютном значении, сохраняется, и в текущем году только 14,95% от общего числа участников ЕГЭ выбрали в качестве вступительного экзамена физику (снижение на 1,14%). Несмотря на некоторую стабилизацию ситуации по сравнению с падением в 2022 году (снижение на 4,06%) и в 2023 года (снижение на 2,46%) отрицательная динамика сохраняется на протяжении последних лет, что вызвано возможностью выбора вступительных испытаний при поступлении на технические специальности как нижегородских, так российских ВУЗов. В текущем году альтернативу физике вновь составила информатика, а в некоторых случаях и иностранный язык. Совместное сравнение количественных показателей ЕГЭ по физике и информатике последних лет явно говорит о смещении интересов абитуриентов при выборе вступительных испытаний в сторону информатики (в 2022 году число выбравших ЕГЭ по информатике впервые незначительно превысило показатели по физике, а текущем году подобное положение вещей лишь упрочилось, повторяя тенденции прошлого года. Однако сравнение предварительных результатов ЕГЭ по физике и информатике оставляет возможность обратного хода ситуации.

Традиционно физика относится к предметам, в которых в распределении участников по гендерному признаку преобладают юноши. Статистика соотношения юношей и девушек последние три года практически устойчива и незначительно колеблется вблизи соотношения 3 к 1.

Стоит особо отметить, что выпускники лицеев переломили тенденцию к уменьшению участников ЕГЭ по физике и демонстрируют в разрезе своей группы положительную динамику (+3,4%), что должно положительно влиять и на средний балл и количество высокобалльных работ в регионе.

Анализ показателей в разрезе административно-территориальных единиц соответствует общим тенденциям снижения интереса к выбору ЕГЭ по физике. Крупные и научно- и технологически развитые города Нижегородской области демонстрируют некоторый подъем количества сдающих ЕГЭ по физике если не в абсолютном, то в процентном по отношению к общему числу сдающих ЕГЭ по физике значении, однако наряду с этими фактами ряд АТЕ по-прежнему демонстрируют и отрицательные тенденции. Так Павловский муниципальный округ показал прирост в 1,5 раза, г. Бор – рост с 46 (2,27%) до 56 (3,15%), сохраняют показатели г. Выкса, г. Дзержинск, г. Арзамас. Тенденция к снижению количества сдающих явно демонстрируется в некоторых районах г. Нижнего Новгорода, кроме

Советского, продемонстрировавшего позитивный рост показателей (+30), так Автозаводский район – спад на 43 сдающих, Московский – на 18, Нижегородский – на 26. Вызывает опасения продолжающееся снижение числа участников ЕГЭ по физике г. Саров – снижение с 164 (8,09%) до 128 (7,20%), резкий спад в Володарском районе и менее резкий в г. Кулебаки.

Лидерами по количеству выпускников, сдававших физику, как и в 2022 году остаются Советский район города Нижнего Новгорода (196), Сормовский район города Нижнего Новгорода (136), г. Саров (128), Автозаводский район города Нижнего Новгорода (121), г. Дзержинск (109), г. Арзамас (104) и Нижегородский район города Нижнего Новгорода (98).

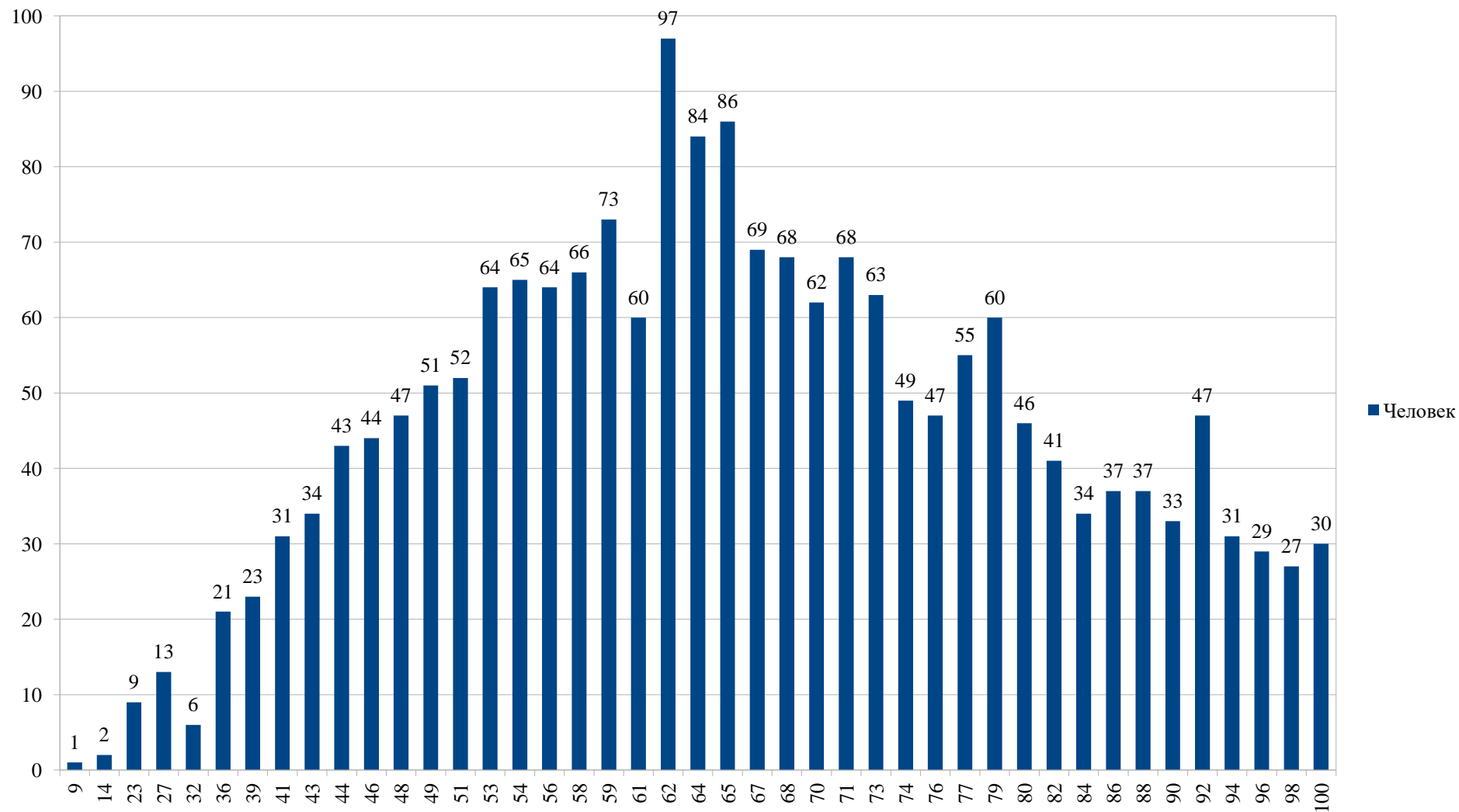
Отдельно в рамках поддержки осмысленного выбора учениками ЕГЭ физике хочется обратить внимание на анализ сохранности выбора предмета при переходе от ОГЭ к ЕГЭ, только 42,5% участников ОГЭ по физике выбрали предмет на ЕГЭ. Именно раннее формирование фундамента физической картины мира может позволить ученику осмысленно выбрать инженерный и естественнонаучный путь развития собственного потенциала. В целях повышения интереса учащихся к физике и ее выбору в качестве предмета ЕГЭ стоит поддерживать предметную парадигму при выборе ГИА и в 9, и в 11 классе и всячески способствовать этому на всех уровнях.

РАЗДЕЛ 2. ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЕГЭ ПО ПРЕДМЕТУ

2.1. Диаграмма распределения тестовых баллов участников ЕГЭ по физике в 2024 г.

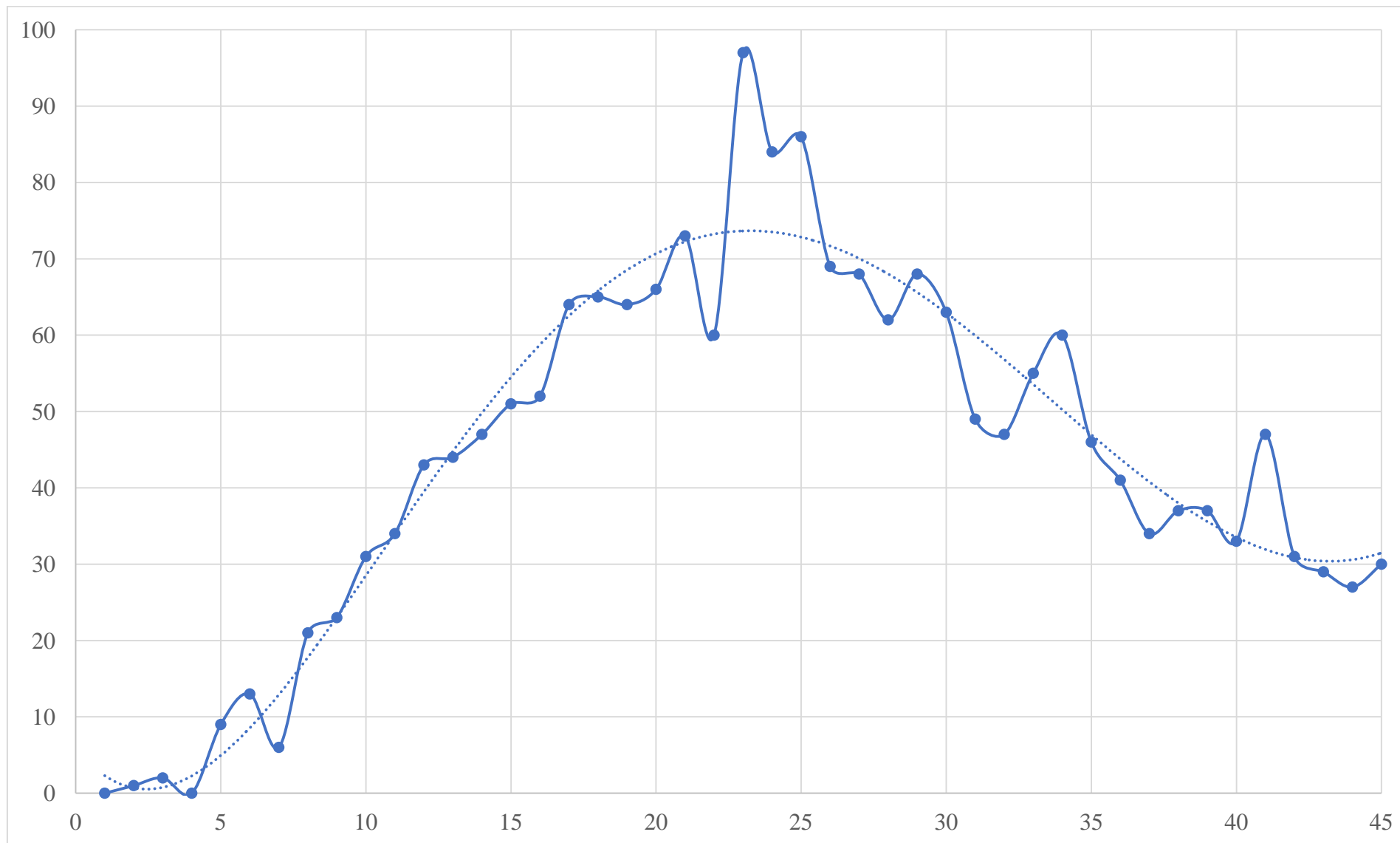
(количество участников, получивших тот или иной тестовый балл)

Диаграмма 2-1



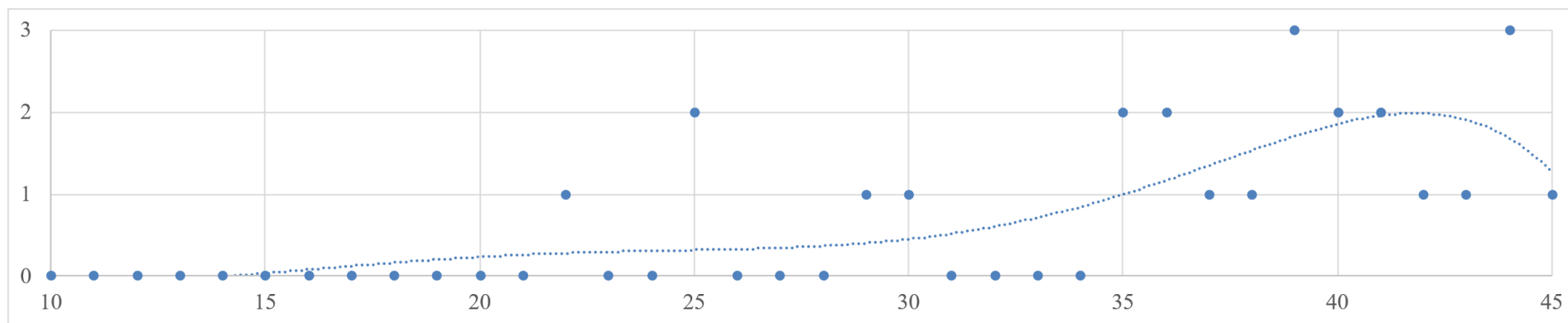
2.1.1 Диаграмма распределения первичных баллов участников ЕГЭ по физике в 2024 г. – график зависимости количества набранных первичных баллов от количества участников ЕГЭ

Диаграмма 2-1-1



2.1.2. Диаграмма распределения первичных баллов участников ЕГЭ по предмету в 2024 г. на примере одного из лицеев области – график зависимости количества набранных первичных баллов от количества участников ЕГЭ на примере одного из лицеев области

Диаграмма 2-1-2



2.2. Динамика результатов ЕГЭ по предмету за последние 3 года

Таблица 0-6

№ п/п	Участников, набравших балл	Год проведения ГИА		
		2022 г.	2023 г.	2024 г.
1.	ниже минимального балла ⁴ , %	2,62	4,92	1,35
2.	от минимального балла до 60 баллов, %	64,41	61,19	31,06
3.	от 61 до 80 баллов, %	21,99	21,35	48,73
4.	от 81 до 100 баллов, %	10,97	12,54	18,85
5.	Средний тестовый балл	57,63	57,03	67,24

⁴ Здесь и далее: минимальный балл – установленное Рособрандзором минимальное количество баллов ЕГЭ, подтверждающее освоение образовательной программы среднего общего образования (по учебному предмету «физика» для анализа берется минимальный балл 36).

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

2.3.1. в разрезе категорий участников ЕГЭ

Таблица 0-6

№ п/п	Категории участников	Доля участников, у которых полученный тестовый балл			
		ниже минимального	от минимального балла до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
1.	ВТГ, обучающиеся по программам СОО	1,31	30,55	49,15	19,00
2.	ВТГ, обучающиеся по программам СПО	6,25	75,00	12,50	6,25
3.	ВПЛ	0	100	0	0
4.	Участники экзамена с ОВЗ	0	23,08	53,85	23,08

2.3.2. в разрезе типа ОО⁵

Таблица 0-8

№ п/п	Тип ОО	Количество участников, чел.	Доля участников, получивших тестовый балл			
			ниже минимального	от минимального до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
1.	Академия	3	0	33,33	66,67	0
2.	Гимназия	77	1,3	35,06	45,45	18,18
3.	Иное	4	0	100	0	0
4.	Кадетская школа-интернат	36	5,56	61,11	30,56	2,78
5.	Колледж	9	11,11	77,78	0	11,11
6.	Лицей	312	0	12,18	47,76	40,06
7.	Лицей-интернат	21	0	0	42,86	57,14
8.	Средняя общеобразовательная школа	1095	1,83	36,26	49,95	11,96

⁵ Перечень категорий ОО дополняется / уточняется в соответствии со спецификой региональной системы образования

9.	Средняя общеобразовательная школа с углубленным изучением отдельных предметов	206	0	24,27	51,94	23,79
10.	Средняя общеобразовательная школа-интернат с углубленным изучением отдельных предметов	2	0	50	50	0
11.	Техникум	4	0	100	0	0
12.	Центр образования	8	0	12,5	62,5	25

2.3.3. юношей и девушек

Таблица 0-7

№ п/п	Пол	Количество участников, чел.	Доля участников, получивших тестовый балл			
			ниже минимального	от минимального до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
1.	женский	414	0,97	26,09	50,48	22,46
2.	мужской	1363	1,47	32,58	48,2	17,75

2.3.4. в сравнении по АТЕ

Таблица 0-8

№ 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	Автозаводский район города Нижнего Новгорода	121	0,83	20,66	47,11	31,4

№ 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
2	Ардатовский муниципальный округ Нижегородской области	12	0	33,33	41,67	25
3	Балахнинский муниципальный округ Нижегородской области	55	0	47,27	43,64	9,09
4	Богородский муниципальный округ Нижегородской области	26	0	46,15	53,85	0
5	Большеболдинский муниципальный округ Нижегородской области	1	0	100	0	0
6	Большемурашкински й муниципальный округ Нижегородской области	1	0	100	0	0
7	Бутурлинский муниципальный округ Нижегородской области	3	0	66,67	33,33	0

№ 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
8	Вадский муниципальный округ Нижегородской области	3	0	66,67	33,33	0
9	Варнавинский муниципальный округ Нижегородской области	3	0	0	100	0
10	Вачский муниципальный округ Нижегородской области	2	0	50	50	0
11	Ветлужский муниципальный округ Нижегородской области	5	0	20	80	0
12	Вознесенский муниципальный округ Нижегородской области	13	0	30,77	46,15	23,08
13	Володарский муниципальный округ Нижегородской области	13	15,38	53,85	30,77	0

№ 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
14	Воскресенский муниципальный округ Нижегородской области	7	14,29	42,86	42,86	0
15	Гагинский муниципальный округ Нижегородской области	1	0	0	100	0
16	Городецкий муниципальный округ Нижегородской области	32	0	37,5	56,25	6,25
17	городской округ город Арзамас Нижегородской области	104	0,96	26,92	58,65	13,46
18	городской округ город Бор Нижегородской области	56	1,79	25	50	23,21
19	городской округ город Выкса Нижегородской области	61	0	26,23	50,82	22,95
20	городской округ город Дзержинск Нижегородской области	109	1,83	35,78	52,29	10,09

№ 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
21	городской округ город Кулебаки Нижегородской области	18	0	44,44	50	5,56
22	городской округ город Первомайск Нижегородской области	10	0	20	50	30
23	городской округ город Саров Нижегородской области	128	0	26,56	50	23,44
24	городской округ город Чкаловск Нижегородской области	12	8,33	25	50	16,67
25	городской округ город Шахунья Нижегородской области	19	0	42,11	36,84	21,05
26	городской округ Навашинский Нижегородской области	14	0	50	35,71	14,29
27	городской округ Перевозский Нижегородской области	4	25	25	50	0
28	городской округ Семеновский Нижегородской области	13	0	23,08	53,85	23,08

№ 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
29	городской округ Сокольский Нижегородской области	5	0	40	60	0
30	Дальнеконстантинов ский муниципальный округ Нижегородской области	8	0	62,5	37,5	0
31	Дивеевский муниципальный округ Нижегородской области	10	20	0	40	40
32	Канавинский район города Нижнего Новгорода	67	1,49	35,82	49,25	13,43
33	Ковернинский муниципальный округ Нижегородской области	3	0	33,33	66,67	0
34	Краснобаковский муниципальный округ Нижегородской области	3	33,33	66,67	0	0

№ 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
35	Краснооктябрьский муниципальный округ Нижегородской области	2	50	50	0	0
36	Кстовский муниципальный округ Нижегородской области	43	0	20,93	58,14	20,93
37	Ленинский район города Нижнего Новгорода	87	4,6	40,23	44,83	10,34
38	Лукояновский муниципальный округ Нижегородской области	9	0	44,44	44,44	11,11
39	Лысковский муниципальный округ Нижегородской области	16	0	37,5	56,25	6,25
40	Московский район города Нижнего Новгорода	54	0	35,19	50	14,81
41	Нижегородский район города Нижнего Новгорода	98	0	26,53	38,78	34,69

№ 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	Павловский муниципальный округ Нижегородской области	33	0	36,36	48,48	15,15
43	Пильнинский муниципальный округ Нижегородской области	6	0	16,67	83,33	0
44	Починковский муниципальный округ Нижегородской области	12	0	25	75	0
45	Приокский район города Нижнего Новгорода	60	1,67	26,67	50	21,67
46	Сергачский муниципальный округ Нижегородской области	13	0	7,69	76,92	15,38
47	Сеченовский муниципальный округ Нижегородской области	7	14,29	71,43	14,29	0
48	Советский район города Нижнего Новгорода	196	1,02	23,47	48,98	26,53

№ 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
49	Сормовский район города Нижнего Новгорода	135	0	29,63	46,67	23,7
50	Сосновский муниципальный округ Нижегородской области	15	0	20	53,33	26,67
51	Спасский муниципальный округ Нижегородской области	4	0	50	50	0
52	Тонкинский муниципальный округ Нижегородской области	3	0	33,33	33,33	33,33
53	Тоншаевский муниципальный округ Нижегородской области	4	0	75	25	0
54	Уренский муниципальный округ Нижегородской области	28	3,57	60,71	28,57	7,14

№ 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
55	Шарангский муниципальный округ Нижегородской области	5	0	40	40	20
56	Шатковский муниципальный округ Нижегородской области	5	0	40	60	0

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

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

Таблица 0-9

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			от 81 до 100 баллов	от 61 до 80 баллов	от минимального балла до 60 баллов	ниже минимального
1	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение "Лицей № 40"	24	70,83	29,17	0	0
2	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение "Лицей № 36"	29	65,52	34,48	0	0
3	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение средняя школа №2	13	61,54	23,08	15,38	0
4	Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение "Лицей-интернат "Центр одаренных детей"	21	57,14	42,86	0	0
5	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение " Школа № 45 с углубленным изучением отдельных предметов"	11	54,55	27,27	18,18	0
6	муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение "Лицей"	18	50	50	0	0
7	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение "Школа № 179"	12	50	41,67	8,33	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 балла до 60 баллов	ниже минимального
8	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение "Лицей № 15 имени академика Юлия Борисовича Харитона" города Сарова	27	44,44	40,74	14,81	0
9	муниципальное автономное общеобразовательное учреждение "Школа №187 с углубленным изучением отдельных предметов"	15	40	60	0	0
10	муниципальное автономное общеобразовательное учреждение "Гимназия № 80"	10	40	60	0	0
11	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя школа № 8	18	38,89	38,89	22,22	0
12	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение "Средняя школа № 2 с углубленным изучением предметов физико-математического цикла"	13	38,46	46,15	15,38	0
13	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение "Лицей № 38"	95	34,74	50,53	14,74	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 балла до 60 баллов	ниже минимального
14	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение "Школа № 44 с углубленным изучением отдельных предметов"	18	33,33	55,56	11,11	0
15	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение "Лицей № 3" города Сарова	21	33,33	42,86	23,81	0
16	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение Шахунская средняя общеобразовательная школа №14	10	30	40	30	0
17	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение "Лицей № 82"	24	29,17	58,33	12,5	0
18	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение "Школа № 22 с углубленным изучением отдельных предметов"	11	27,27	36,36	36,36	0
19	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение "Школа с углубленным изучением отдельных предметов № 85"	11	27,27	36,36	36,36	0
20	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение "Сосновская средняя школа №1"	11	27,27	54,55	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 балла до 60 баллов	ниже минимального
21	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение лицей № 180	13	23,08	61,54	15,38	0
22	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение "Сергачская средняя общеобразовательная школа № 3"	10	20	80	0	0
23	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение "Школа № 121"	10	20	40	40	0
24	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение "Школа № 17" города Сарова	10	20	60	20	0
25	муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение "Школа №32"	10	20	70	10	0
26	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение "Средняя общеобразовательная школа №14 с углубленным изучением отдельных предметов"	11	18,18	27,27	54,55	0
27	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение "Лицей № 21"	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 балла до 60 баллов	ниже минимального
28	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение "Школа с углубленным изучением отдельных предметов № 183 имени Р.Алексеева"	11	18,18	36,36	45,45	0
29	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение "Школа № 91 с углубленным изучением отдельных предметов"	12	16,67	75	8,33	0
30	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение "Школа № 16" города Сарова	13	15,38	61,54	23,08	0
31	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение "Школа № 117"	22	13,64	50	36,36	0
32	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение "Лицей № 8 имени академика Е.К.Федорова"	11	9,09	63,64	27,27	0
33	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение "Школа № 14" города Сарова	12	8,33	41,67	50	0
34	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя школа № 3	14	7,14	50	42,86	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 балла до 60 баллов	ниже минимального
35	муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение "Средняя школа №14"	15	6,67	80	13,33	0
36	Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение "Нижегородский кадетский корпус Приволжского Федерального округа имени генерала армии Маргелова В.Ф."	20	5	40	55	0
37	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение "Школа № 185"	10	0	70	30	0
38	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение "Школа № 123"	10	0	20	80	0
39	Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение "Нижегородская кадетская школа"	11	0	9,09	72,73	18,18

2.4.2. Перечень ОО, продемонстрировавших низкие результаты ЕГЭ по предмету

Таблица 0-10

№ 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
1	Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение "Нижегородская кадетская школа"	11	18,18	72,73	9,09	0

№ 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
2	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение "Школа № 123"	10	0	80	20	0
3	Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение "Нижегородский кадетский корпус Приволжского Федерального округа имени генерала армии Маргелова В.Ф."	20	0	55	40	5
4	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение "Средняя общеобразовательная школа №14 с углубленным изучением отдельных предметов"	11	0	54,55	27,27	18,18
5	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение "Школа № 14" города Сарова	12	0	50	41,67	8,33
6	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение "Школа с углубленным изучением отдельных предметов № 183 имени Р.Алексеева"	11	0	45,45	36,36	18,18
7	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя школа № 3	14	0	42,86	50	7,14
8	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение "Школа № 121"	10	0	40	40	20

№ 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
9	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение "Школа № 117"	22	0	36,36	50	13,64
10	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение "Школа с углубленным изучением отдельных предметов № 85"	11	0	36,36	36,36	27,27
11	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение "Школа № 22 с углубленным изучением отдельных предметов"	11	0	36,36	36,36	27,27
12	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение "Школа № 185"	10	0	30	70	0
13	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение Шахунская средняя общеобразовательная школа №14	10	0	30	40	30
14	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение "Лицей № 8 имени академика Е.К.Федорова"	11	0	27,27	63,64	9,09
15	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение "Лицей № 3" города Сарова	21	0	23,81	42,86	33,33

№ 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
16	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение "Школа № 16" города Сарова	13	0	23,08	61,54	15,38
17	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя школа № 8	18	0	22,22	38,89	38,89
18	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение "Школа № 17" города Сарова	10	0	20	60	20
19	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение "Лицей № 21"	11	0	18,18	63,64	18,18
20	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение "Сосновская средняя школа №1"	11	0	18,18	54,55	27,27
21	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение " Школа № 45 с углубленным изучением отдельных предметов"	11	0	18,18	27,27	54,55
22	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение лицей № 180	13	0	15,38	61,54	23,08
23	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение средняя школа №2	13	0	15,38	23,08	61,54

№ 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
24	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение "Средняя школа № 2 с углубленным изучением предметов физико-математического цикла"	13	0	15,38	46,15	38,46
25	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение "Лицей № 15 имени академика Юлия Борисовича Харитона" города Сарова	27	0	14,81	40,74	44,44
26	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение "Лицей № 38"	95	0	14,74	50,53	34,74
27	муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение "Средняя школа №14"	15	0	13,33	80	6,67
28	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение "Лицей № 82"	24	0	12,5	58,33	29,17
29	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение "Школа № 44 с углубленным изучением отдельных предметов"	18	0	11,11	55,56	33,33
30	муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение "Школа №32"	10	0	10	70	20
31	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение "Школа № 179"	12	0	8,33	41,67	50

№ 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
32	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение "Школа № 91 с углубленным изучением отдельных предметов"	12	0	8,33	75	16,67
33	муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение "Лицей"	18	0	0	50	50
34	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение "Сергачская средняя общеобразовательная школа № 3"	10	0	0	80	20
35	муниципальное автономное общеобразовательное учреждение "Школа №187 с углубленным изучением отдельных предметов"	15	0	0	60	40
36	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение "Лицей № 40"	24	0	0	29,17	70,83
37	Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение "Лицей-интернат "Центр одаренных детей"	21	0	0	42,86	57,14
38	муниципальное автономное общеобразовательное учреждение "Гимназия № 80"	10	0	0	60	40
39	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение "Лицей № 36"	29	0	0	34,48	65,52

2.4.3. в разрезе категорий участников ЕГЭ (за все дни основного срока)

Таблица 0-4-3

№ п/п	Категории участников	Доля участников, у которых полученный тестовый балл					Средний балл
		ниже минимального	от минимального балла до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов	100 баллов, чел.	
1.	Все группы	1,35	31,06	48,73	18,86	30	67,24
2.	Учащиеся профильных классов (687 чел.)	0,87	27,37	47,16	24,60	14	69,82
3.	Учащиеся непрофильных классов (1282 чел.)	1,95	38,22	46,02	13,81	16	63,93

2.5. ВЫВОДЫ о характере изменения результатов ЕГЭ по предмету

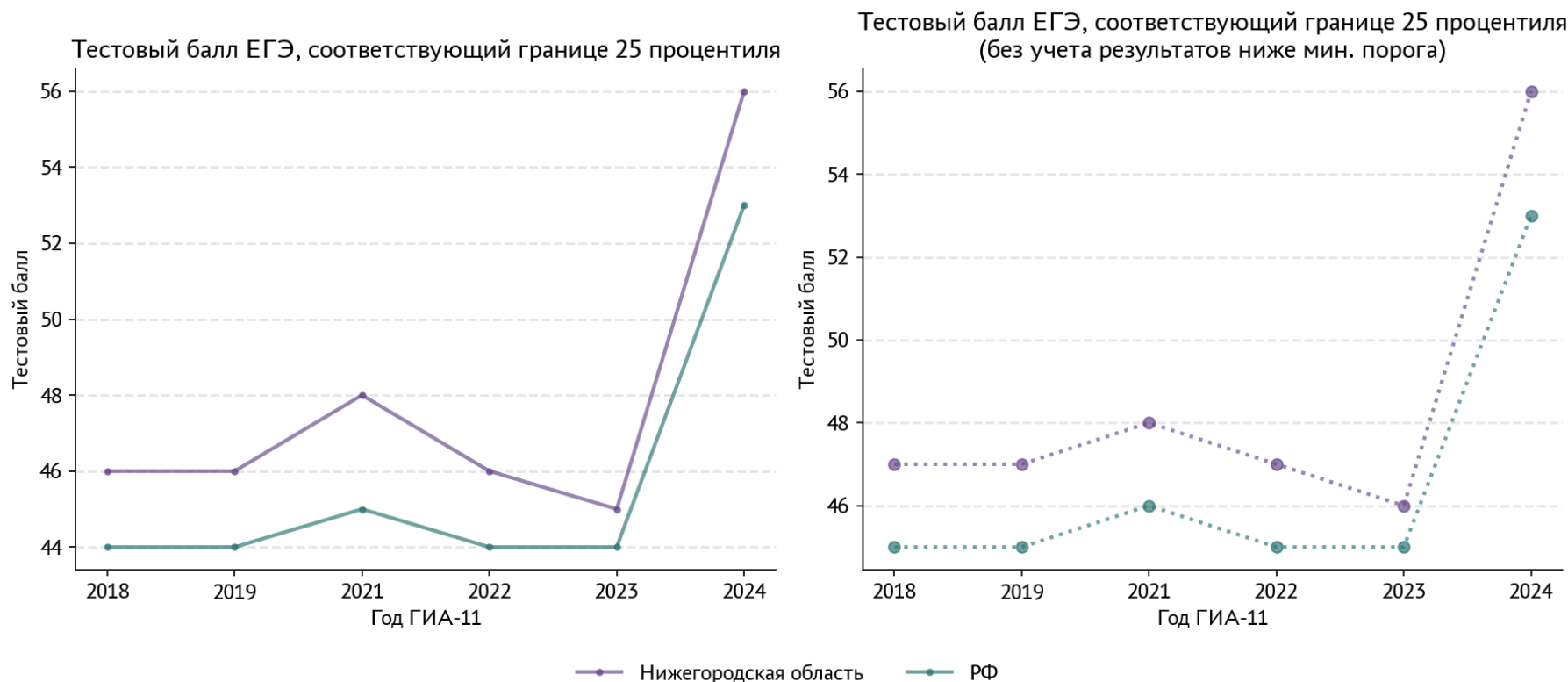
Диаграмма распределения тестовых баллов участников ЕГЭ по физике в 2024 году демонстрирует распределение, напоминающее стандартное, с максимумом в районе 62 баллов, набранными максимальным количеством участников ЕГЭ текущего года. Полиномиальная аппроксимация немного смещает его вправо, в район 64 баллов, что свидетельствует об удовлетворительном уровне подготовки среднестатистического обучающегося. Помимо основного статистического максимума, можно выделить три локальных максимума, один из которых находится в районе 58-59 баллов, а два других, менее выраженных, в районе 79 и 92 баллов. Можно трактовать зоны этих максимумов как основные зоны базовой (53-61 балла) и профильной (79-92 балла) подготовки учащихся, правый максимум которых соответствует систематической самостоятельной подготовке учащихся наряду с системной работой в школе, а левый – отсутствию таковой. В прошлом году максимум наблюдался в районе 53 баллов, что свидетельствует о хорошей положительной динамике демонстрируемых результатов, что подтверждается и динамикой среднего балла.

Средний тестовый балл в регионе значительно увеличился (+10,21) по сравнению с 2023 годом, и впервые в разрезе четырех последних лет можно свидетельствовать о нарушении устойчивой слабоотрицательной динамики и динамичном росте показателя, что в целом соответствует динамике среднего балла по стране (63,21).

Анализ динамики тестовых баллов в разрезе границ 25 перцентиля как с учетом неудовлетворительных результатов, так и без него, также демонстрируют обозначенную тенденцию. Причем помимо нарушения тренда последних лет на спад, радует немного более динамичный в сравнении с показателями РФ рост маркера среднего балла в этой самой актуальной для перспективной работы группе.

2.5.1. Тестовые баллы ЕГЭ, соответствующий границе 25 перцентиля по предмету Физика

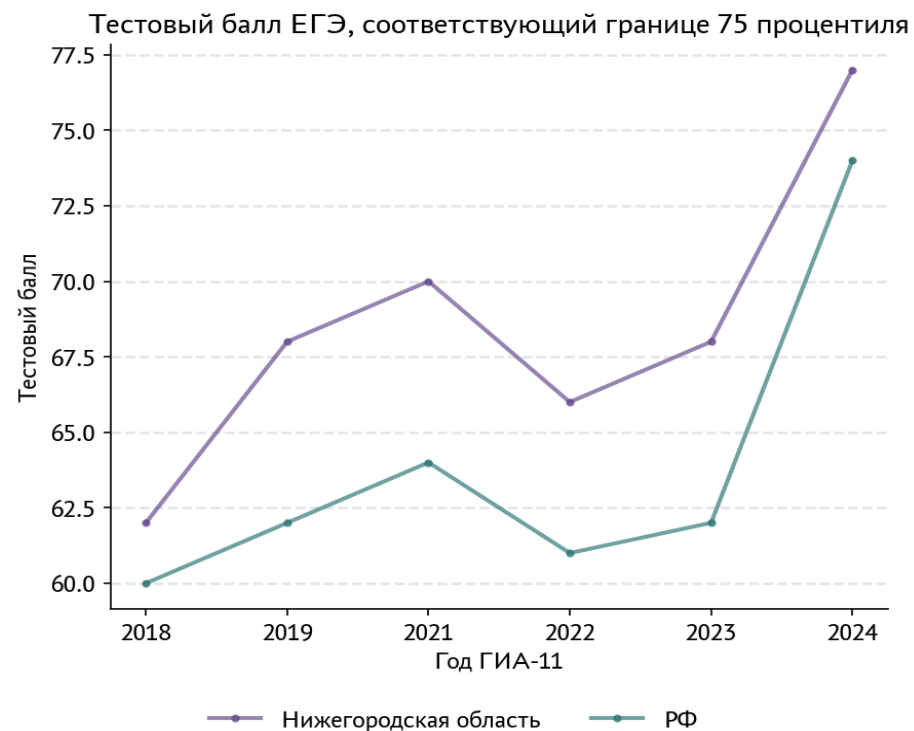
Диаграммы 2-5-1(а) и 2-5-1(б)



Анализ динамики тестовых баллов в разрезе границ 75 перцентиля свидетельствует о нарушении тенденции спада еще в 2023 году, однако в текущем рост более динамичен, хотя уступает росту рассматриваемой группы в разрезе РФ при этом имея небольшое преимущество по среднему баллу.

2.5.2. Тестовые баллы ЕГЭ, соответствующий границе 75 процентиля по предмету Физика

Диаграмма 2-5-3



Значительно (на 3,57%, более, чем в 3 раза) уменьшилось число участников, не преодолевших минимальный порог, что явно демонстрирует эффективность работы со школами с низким уровнем образовательных результатов. Однако, учитывая изменение специфики экзамена в сторону уменьшения заданий в условиях постоянства времени, показатель неудовлетворительных результатов на уровне 1,35 не стоит считать достижением и необходимо продолжить систематическую работу по снижению до 0 этого показателя., учитывая, что наиболее вероятные причины этого – нехватка квалифицированных кадров на местах, а также, возможно, отток обучающихся в сторону ЕГЭ по информатике.

Также позитивно выглядит сокращение зоны до 60 баллов в текущем году, процент работ от 0 до 60 баллов также значительно сократился (с 61,19% до 31,06%), что наряду с увеличением процента работ выше 60 баллов более, чем в 2 раза и крайне положительной

динамикой как в зоне высокобалльных работ от 81 до 99 баллов (прирост 6,31%), так и в зоне стобалльных (прирост в 3 раза, от 9 до 30) можно считать положительным результатом.

В целом можно отметить сохранение тенденции к растягиванию «колокола» стандартного распределения и выделения на его фоне двух зон – базового и профильного уровня. Наблюдается смещение максимума базовой зоны влево, а профильной зоны – вправо, что приводит к стабилизации среднего балла относительно максимума, даже на фоне изменений базового образовательного уровня. Одной из задач по совершенствованию преподавания физике в регионе должно стать сокращение подобной сегрегации, что уже можно увидеть на диаграммах 2-5-1 и 2-5-2.

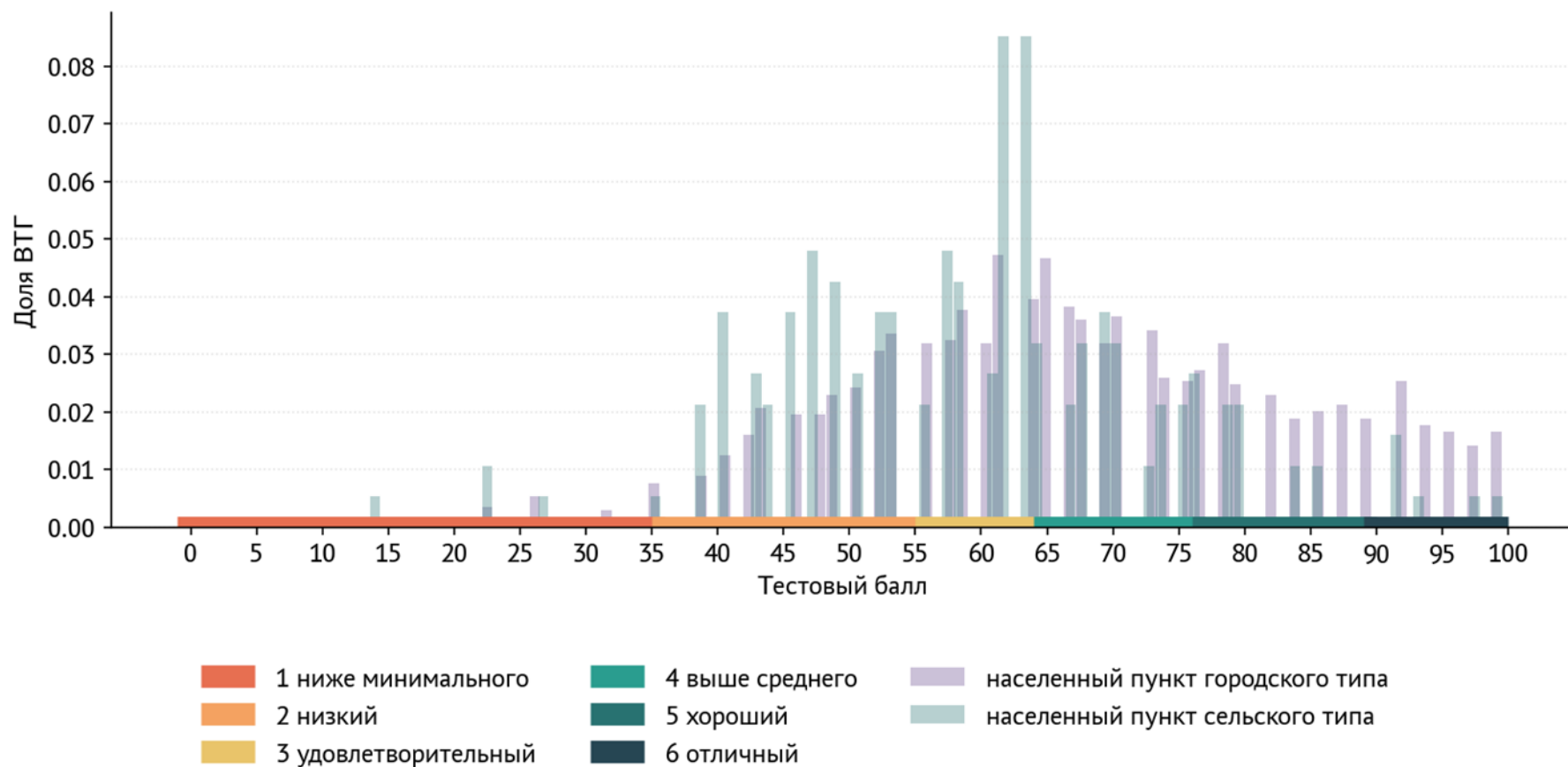
Подобную дифференциацию можно обнаружить и анализируя результаты лицеев и школ с углубленным изучением предметов физико-математического профиля и школ, изучение физики в которых ведется на базовом уровне, а также анализируя результаты в населенных пунктах городского и сельского типов. Ожидаемо средний уровень подготовки учащихся лицеев и школ с профильными классами выше, о чем свидетельствуют доли участников, получивших тестовый балл выше 80 и выше 60 соответственно (пример распределения баллов участников одного из лицеев области приведен на диаграмме 2-1-2), а также обработка результатов, приведенных в таблице 2-4-3, где очевидно, что ученики профильных классов в целом демонстрируют результаты немного выше учащихся общеобразовательных классов, причем при примерном равенстве группы в диапазоне от 61 до 80 баллов и даже небольшом преобладании максимальных результатов (14 человек в профиле против 16 – в обычном) средний балл профильных классов почти на 6 баллов выше общеобразовательных и 2 балла выше среднего по региону за счет преобладания группы в диапазоне от 81 до 100 баллов (24.60% против 13,81%).

Среди школ, демонстрирующих стабильно высокие результаты ЕГЭ по физике – лицеи №№ 40, 36, 38, 165 г. Нижнего Новгорода, лицеи № 3 и № 15 г. Сарова, лицей-интернат «ЦОД». В качестве возможных причин положительных изменений следует отметить систематическую работу кафедры естественнонаучного образования ГБОУ ДПО НИРО Нижнего Новгорода в рамках курсовой подготовки учителей физики, в которых традиционно принимают активно участие учителя отмеченных школ, и как слушатели, и как тьюторы, и как преподаватели. Конкретно – это квалификационные курсы «Методы решения физических задач», где особое внимание уделяется не только разбору отдельных заданий ЕГЭ 2-й части, но стратегии решения этих задач – планирование решения, методика разбиения сложной задачи на более простые блоки, анализ решения и области применимости используемых физических моделей. Учитывая особенности диаграммы 2-5-3, следует распространить опыт систематической работы кафедры естественнонаучного

образования ГБОУ ДПО НИРО Нижнего Новгорода в рамках курсовой подготовки учителей физики на школы населенных пунктов сельского типа, проработав в том числе наиболее удобные форматы их проведения, например очные выезды на места.

2.5.3. Диаграмма распределения тестовых баллов выпускников, проживающих в городской и сельской местности по предмету Физика

Диаграмма 2-5-3



Раздел 3. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ КИМ⁶

3.1. Краткая характеристика КИМ по учебному предмету

В основную дату основных сроков ЕГЭ по физике в 2024 год в Нижегородской области использовались 300-варианты (301-309), анализ содержания которых проведен на основе открытого варианта 301. Анализ вариантов заданий с развернутым ответом говорит о полной корреляции вариантов по уровню сложности и тематике заданий. Сюжеты заданий 21-26 аналогичны по каждой линии, обратные и прямые сюжетные линии не имеют отличий по уровню сложности.

Уровень сложности КИМ текущего года в целом можно считать немного ниже КИМ прошлого 2023 года, что связано прежде всего с изменением стандартной структуры КИМ, в условиях сохранения времени экзамена как количественно заданий стало меньше, так и уменьшилось число элементов содержания, соответствующих каждому конкретному заданию части 1, что более подробно описано в Спецификации и Кодификаторе КИМ для проведения в 2024 ЕГЭ по физике. Вариант 301 полностью соответствует структуре КИМ согласно спецификации и кодификатору, уровень сложности сравним с уровнем сложности демонстрационного варианта.

Помимо стандартизированных изменений в части 1 КИМ текущего года можно отметить сохранение большего количества заданий на анализ информации, представленной в графическом и табличном виде, сопровождающееся незначительным количественным уменьшением, связанным с сокращением общего количества заданий. Так прошлогодний открытый вариант содержал 7 заданий (6 заданий в части 1 и 1 задание в части 2) на анализ графиков (включая сокращенную линию 21 (согласно спецификации 2023 года)), текущий вариант – 5 подобных заданий (4+1) и 1 задание на аналитику общего вида функции.. В 2023 году в КИМ содержалось 3 задания на анализ табличных данных, 9 (5+4) заданий на комплексное восприятие информации на основе схем и рисунков, в текущем году – 3 и 6 (4+2) заданий соответственно.

Тематически главное отличие этого года в основном выразилось в скромном количестве задач из раздела «Квантовая физика», в текущем году раздел представлен 2 задачами и 1 утверждением на радиоактивность и строение атома в линиях 16-18, тогда как в 2023

⁶ При формировании отчетов по иностранным языкам рекомендуется выделять отдельные подразделы по устной и по письменной частям экзамена.

году 3 задачами и 2 утверждениями в линиях 18-21 и 24. При этом в текущем году полностью отсутствуют задачи на фотоэффект. В остальном КИМ отражают полностью содержание всего курса физики средней школы, а также ФООП СОО.

Крайне интересными сюжетно и актуальными выглядят задачи линии 23 на движении проводящей перемычки по рельсам, замкнутым на какой-либо потребитель или источник. Традиционно слабо воспроизводимая в 9 классе сила Архимеда и условия плавания тел представлены в линии 22, в прошлом году подобная линия содержала оптическую задачу, также вызывающую вопросы на этапе ОГЭ. Поэтому с точки зрения сложностей, возникающих при решении, задачи скоррелированы.

Задачи высокого уровня сложности посвящены влажности, анализу максимальной мощности, выделяемой на реостате, в неидеальной цепи и движению связанных тел. Сюжеты традиционны и разнообразны, но и как, впрочем, прошлогодние сюжеты на предохранительный клапан, конденсатор в цепи постоянного тока, движение заряженной частицы в магнитном поле и неупругое соударение пули с маятником.

3.2. Анализ выполнения заданий КИМ

3.2.1. Статистический анализ выполнения заданий КИМ в 2024 году

Основные статистические характеристики выполнения заданий КИМ в 2024 году

Таблица 0-11

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации ⁷ в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
1	Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы	Б	83,10	10,00	69,22	91,47	96,22
2	Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы	Б	91,85	27,50	82,28	98,69	99,71

⁷ Вычисляется по формуле $p = \frac{N}{nt} \cdot 100\%$, где N – сумма первичных баллов, полученных всеми участниками группы за выполнение задания, n – количество участников в группе, t – максимальный первичный балл за задание.

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации ⁷ в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
3	Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы	Б	92,06	25,00	84,38	97,70	99,71
4	Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы	Б	87,73	12,50	73,27	97,16	99,42
5	Анализировать физические процессы (явления), используя основные положения и законы, изученные в курсе физики	П	68,69	23,75	48,12	76,15	93,90
6	Анализировать физические процессы (явления), используя основные положения и законы, изученные в курсе физики. Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы	Б	75,48	21,25	52,55	85,72	98,98
7	Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы	Б	91,29	45,00	82,58	96,61	99,42
8	Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы	Б	76,43	17,50	53,75	87,96	96,51
9	Анализировать физические процессы (явления), используя основные положения и законы, изученные в курсе физики	П	57,87	17,50	34,68	63,24	93,17

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации ⁷ в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
10	Анализировать физические процессы (явления), используя основные положения и законы, изученные в курсе физики. Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы	Б	76,81	28,75	51,20	89,22	98,98
11	Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы	Б	75,36	5,00	44,59	91,90	99,13
12	Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы	Б	75,61	17,50	54,05	86,21	95,93
13	Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы	Б	74,85	5,00	52,40	85,45	98,26
14	Анализировать физические процессы (явления), используя основные положения и законы, изученные в курсе физики	П	51,09	23,75	31,46	54,10	84,30
15	Анализировать физические процессы (явления), используя основные положения и законы, изученные в курсе физики. Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы	Б	51,71	27,50	36,94	50,55	86,19
16	Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы	Б	86,10	20,00	72,52	93,98	99,13

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации ⁷ в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
17	Анализировать физические процессы (явления), используя основные положения и законы, изученные в курсе физики. Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы	Б	80,75	25,00	62,24	90,04	98,40
18	Правильно трактовать физический смысл изученных физических величин, законов и закономерностей	Б	52,47	20,00	31,38	58,10	82,12
19	Определять показания измерительных приборов	Б	72,81	7,50	53,15	82,17	93,60
20	Планировать эксперимент, отбирать оборудование	Б	87,12	22,50	73,72	95,51	98,26
21	Решать качественные задачи, использующие типовые учебные ситуации с явно заданными физическими моделями	П	58,11	0,00	19,22	75,02	95,25
22	Решать расчётные задачи с явно заданной физической моделью с использованием законов и формул из одного раздела курса физики	П	37,27	1,25	7,06	41,79	87,94
23	Решать расчётные задачи с явно заданной физической моделью с использованием законов и формул из одного раздела курса физики	П	28,28	0,00	0,90	26,75	88,66

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации ⁷ в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
24	Решать расчётные задачи с использованием законов и формул из одного-двух разделов курса физики	В	25,36	0,00	1,65	20,28	87,69
25	Решать расчётные задачи с использованием законов и формул из одного-двух разделов курса физики	В	18,23	0,00	1,05	13,71	65,60
26 К1	Обосновывать выбор физической модели для решения задачи	В	23,93	0,00	2,25	22,54	72,38
26 К2	Решать расчётные задачи с использованием законов и формул из одного-двух разделов курса физики	В	20,96	0,00	1,75	18,38	67,44

Выявление сложных для участников ЕГЭ заданий

- Задания базового уровня (с процентом выполнения ниже 50)

Задание 11. Проверяемый элемент содержания согласно кодификатору КИМ ЕГЭ 2024 года по физике 3.1.2. Взаимодействие зарядов. Точечные заряды. Закон Кулона. Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы – применять при описании физических процессов и явлений величины и законы. Проверяемые требования к предметным результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования на основе изменённого ФГОС – сформированность умений распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе изученных законов; владение основополагающими физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы. Проверяемые требования к метапредметным результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования – познавательные УУД в области базовых логических действий, а

именно устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне; определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; развивать креативное мышление при решении жизненных проблем. Максимальное количество баллов – 1 балл.

Задание 15. Задание на анализ изменения величин. Проверяемый элемент содержания согласно кодификатору КИМ ЕГЭ 2024 года по физике 3.2. Законы постоянного тока. Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы – анализировать физические процессы (явления), используя основные положения и законы, изученные в курсе физики, применять при описании физических процессов и явлений величины и законы. Проверяемые требования к предметным результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования на основе изменённого ФГОС – сформированность умений распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе изученных законов; владение основополагающими физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы. Проверяемые требования к метапредметным результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования – познавательные УУД в области базовых логических и исследовательских действий, а именно устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне; определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; развивать креативное мышление при решении жизненных проблем; формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами. Максимальное количество баллов – 2 балла.

Задание 18. Задание на комплексный анализ физических процессов. Проверяемый элемент содержания согласно кодификатору КИМ ЕГЭ 2024 года по физике: 1.2.6. Гравитационное взаимодействие. Закон всемирного тяготения; 2.2.3. Теплопередача как способ изменения внутренней энергии без совершения работы. Конвекция, теплопроводность, излучение; 3.1.2. Взаимодействие зарядов. Точечные заряды. Закон Кулона; 3.5.1. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания в идеальном колебательном контуре; 4.3.2. Радиоактивность. Альфа-распад. Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы – анализировать физические процессы (явления), используя основные положения и законы, изученные в курсе физики, применять при

описании физических процессов и явлений величины и законы. Проверяемые требования к предметным результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования на основе изменённого ФГОС – сформированность умений распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе изученных законов; владение основополагающими физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы. Проверяемые требования к метапредметным результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования – познавательные УУД в области базовых логических и исследовательских действий, а именно устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне; определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; развивать креативное мышление при решении жизненных проблем; формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами. Максимальное количество баллов – 2 балла.

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

Задание 22. Задание повышенного уровня сложности. Расчетная задача. Проверяемый элемент содержания согласно кодификатору КИМ ЕГЭ 2024 года по физике: 1.2. Динамика; 1.3.6. Закон Архимеда. Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы – решать расчётные задачи с явно заданной физической моделью с использованием законов и формул из одного раздела курса физики. Проверяемые требования к предметным результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования на основе изменённого ФГОС – сформированность умения решать расчётные задачи с явно заданной и неявно заданной физической моделью: на основании анализа условия выбирать физические модели, отвечающие требованиям задачи, применять формулы, законы, закономерности и постулаты физических теорий при использовании математических методов решения задач, проводить расчёты на основании имеющихся данных, анализировать результаты и корректировать методы решения с учётом полученных результатов. Проверяемые требования к метапредметным результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования – познавательные УУД в области базовых логических действий, а именно устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне; определять цели деятельности,

задавать параметры и критерии их достижения; вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; развивать креативное мышление при решении жизненных проблем. Максимальное количество баллов – 2 балла.

Задание 23. Задание повышенного уровня сложности. Расчетная задача. Проверяемый элемент содержания согласно кодификатору КИМ ЕГЭ 2024 года по физике: 3.1.9. Конденсатор. Электроёмкость конденсатора; 3.1.11. Энергия заряженного конденсатора; 3.4.4. ЭДС индукции в движущемся прямом проводнике. Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы – решать расчётные задачи с явно заданной физической моделью с использованием законов и формул из одного раздела курса физики. Проверяемые требования к предметным результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования на основе изменённого ФГОС – сформированность умения решать расчётные задачи с явно заданной и неявно заданной физической моделью: на основании анализа условия выбирать физические модели, отвечающие требованиям задачи, применять формулы, законы, закономерности и постулаты физических теорий при использовании математических методов решения задач, проводить расчёты на основании имеющихся данных, анализировать результаты и корректировать методы решения с учётом полученных результатов. Проверяемые требования к метапредметным результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования – познавательные УУД в области базовых логических действий, а именно устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне; определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; развивать креативное мышление при решении жизненных проблем. Максимальное количество баллов – 2 балла.

Задание 24. Задание повышенного уровня сложности. Расчетная задача. Проверяемый элемент содержания согласно кодификатору КИМ ЕГЭ 2024 года по физике: 2.1. Молекулярная физика. Влажность воздуха. Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы – решать расчётные задачи с явно заданной физической моделью с использованием законов и формул из одного раздела курса физики. Проверяемые требования к предметным результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования на основе изменённого ФГОС – сформированность умения решать расчётные задачи с явно заданной и неявно заданной физической моделью: на основании анализа условия выбирать физические модели, отвечающие требованиям задачи, применять формулы, законы, закономерности и постулаты физических теорий при использовании математических методов решения

задач, проводить расчёты на основании имеющихся данных, анализировать результаты и корректировать методы решения с учётом полученных результатов. Проверяемые требования к метапредметным результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования – познавательные УУД в области базовых логических действий, а именно устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне; определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; развивать креативное мышление при решении жизненных проблем. Максимальное количество баллов – 3 балла.

Задание 25. Задание высокого уровня сложности. Расчетная задача. Проверяемый элемент содержания согласно кодификатору КИМ ЕГЭ 2024 года по физике: 3.2. Законы постоянного тока. Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы – решать расчётные задачи с явно заданной физической моделью с использованием законов и формул из одного раздела курса физики. Проверяемые требования к предметным результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования на основе изменённого ФГОС – сформированность умения решать расчётные задачи с явно заданной и неявно заданной физической моделью: на основании анализа условия выбирать физические модели, отвечающие требованиям задачи, применять формулы, законы, закономерности и постулаты физических теорий при использовании математических методов решения задач, проводить расчёты на основании имеющихся данных, анализировать результаты и корректировать методы решения с учётом полученных результатов. Проверяемые требования к метапредметным результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования – познавательные УУД в области базовых логических действий, а именно устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне; определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; развивать креативное мышление при решении жизненных проблем. Максимальное количество баллов – 3 балла.

Задание 26. Задание высокого уровня сложности. Расчетная задача. Проверяемый элемент содержания согласно кодификатору КИМ ЕГЭ 2024 года по физике: 1.2. Динамика. Движение связанных тел. Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы – решать расчётные задачи с использованием законов и формул из одного-двух разделов курса физики,

обосновывая выбор физической модели для решения задачи. Проверяемые требования к предметным результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования на основе изменённого ФГОС – сформированность умения решать расчётные задачи с явно заданной и неявно заданной физической моделью: на основании анализа условия выбирать физические модели, отвечающие требованиям задачи, применять формулы, законы, закономерности и постулаты физических теорий при использовании математических методов решения задач, проводить расчёты на основании имеющихся данных, анализировать результаты и корректировать методы решения с учётом полученных результатов. Проверяемые требования к метапредметным результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования – познавательные УУД в области базовых логических действий, а именно устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне; определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; развивать креативное мышление при решении жизненных проблем. Максимальное количество баллов – 4 балла.

Прочие результаты статистического анализа

Наибольшую сложность при решении ЕГЭ по физике представляют задания 2-й части, требующие навыков решения качественных задач, использующих типовые учебные ситуации с явно заданными физическими моделями (линия 21, процент выполнения 58,11%) и навыков решения расчётных задач с явно (линии 22-23, процент выполнения 37,27% и 28,28% соответственно) или неявно (линии 24-26, процент выполнения колеблется от 18,23% до 25,36%) заданными физическими моделями с использованием законов и формул из одного или нескольких разделов курса физики.

Относительно низкий (в среднем, менее 60%) процент выполнения продемонстрирован при решении заданий на комплексный анализ физических процессов и на анализ изменения величин в линиях 9 (Термодинамика. Калориметрия), 14 (Электромагнитная индукция), 15 (Законы постоянного тока), 18 (Комплексная задача).

Об относительно успешном освоении навыков анализа физических процессов и явлений с применением основных положений и законов, изученных в курсе физики, и применения при описании физических процессов и явлений конкретных физических величин и

законов свидетельствует успешное в целом выполнение заданий линий 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 16, 17, 19 и 20, процент выполнения заданий этих линий превышает 70%, более того задания линий 2, 3, 4, 7, 16, 20 относительно успешно выполняются даже группой, только преодолевшей минимальный порог. Однако можно отметить, что в основном задания этих линий представляют базовый уровень сложности и относятся к темам, пройденным в основной школе и разделам, изучаемым в основном в 10-м классе, а именно, хорошо выполняется блок «Механика» и блок «МКТ и термодинамика», высокий уровень усвоения демонстрируется в заданиях на второй закон Ньютона, импульс материальной точки, условия равновесия твердого тела, модель идеального газа в термодинамике, физику атомного ядра и в заданиях, требующих базовых навыков планирования эксперимента и использования измерительных приборов.

Интересно отметить, что для группы 81-100 баллов одним из заданий, демонстрирующих сравнительно низкий уровень выполнения, стало задание линии 18, что говорит о некоторых сложностях при комплексном анализе утверждений на различные темы курса и необходимости неограниченного выбора верных ответов. Задания линии 18 требуют повышенной концентрации внимания и навыка смыслового чтения, поскольку зачастую каждое слово в предложенных утверждениях является крайне важным для верного анализа. Подобный результат может говорить как о недостаточной сформированности навыка смыслового чтения, так и о проблемах с формированием регулятивных УУД.

3.2.2. Содержательный анализ выполнения заданий КИМ

На основе данных, приведенных выше к анализу выбраны задания с расчетными задачами части 2, т.е. линии 22, 23, 24, 25, 26, процент выполнения которых у группы набравших менее 60 баллов в срезе всех вариантов составил менее 15%. Кроме того, будут проанализованы задания базовой сложности линий 11, 15, 18 – также вызвавшие сложности у группы набравших менее 60 баллов. Представленные задания представляют собой открытый вариант 301 ЕГЭ по физике 2024. Анализ типичных ошибок части 1 произведен на основе анализа веера ответов.

Задание № 22.

22

Однородный деревянный шар массой $m = 1,6$ кг лежит в сосуде с водой, касаясь дна и не касаясь стенок сосуда, так, что половина шара находится в воде. Определите плотность дерева, если шар давит на дно сосуда с силой $F = 6$ Н. Сделайте рисунок с указанием сил, действующих на шар.

Характеристика задания: процент выполнения 37,27%. Расчетная задача известного сюжета на отработку алгоритма решения задач динамики с элементами гидростатики.

Типичные ошибки:

- ошибки в рисунке: неверно указаны силы, точки их приложения и их направление или указаны не все силы, неверно указана точка приложения силы Архимеда;
- не используется третий закон Ньютона;
- ошибки при проецировании на оси или в знаках при записи условия равновесия;
- математические ошибки.

Возможные причины:

- не автоматизирован алгоритм решения задач динамики;
- не автоматизирован навык выполнения проекции вектора на ось;
- не автоматизировано применение третьего закона Ньютона при решении задач динамики;
- не автоматизирован навык устного счета / применения калькулятора, допускаются ошибки при переводе единиц измерения.

Пути устранения: автоматизация указанных умений с 7 класса основной школы, преждевременное приобретение калькулятора и навыков работы именно с этой моделью.

23 По двум горизонтально расположенным параллельным проводящим рельсам с пренебрежимо малым сопротивлением, замкнутым на конденсатор электроёмкостью $C = 100$ мкФ, поступательно и равномерно скользит проводящий стержень. Расстояние между рельсами $l = 1$ м. Рельсы со стержнем находятся в вертикальном однородном магнитном поле с индукцией $B = 1$ Тл (см. рисунок, вид сверху). Энергия электрического поля конденсатора через достаточно большой промежуток времени от начала движения $W = 50$ мкДж. Какова скорость движения стержня? Рельсы закреплены на диэлектрической подложке.

Характеристика задания: процент выполнения 28,28%. Расчетная задача интересного сюжета на отработку навыка решения комплексных задач по электродинамике.

Типичные ошибки:

- незнание и ошибки при выводе формулы ЭДС индукции в движущемся проводнике;
- непонимание, что конденсатор заряжается до ЭДС;
- незнание и ошибки в формуле энергии конденсатора;
- математические ошибки.

Возможные причины:

- не автоматизирован алгоритм решения задач электродинамики;
- не решаются в необходимом объеме задачи по электродинамике;
- не автоматизирован навык устного счета / применения калькулятора, допускаются ошибки при переводе единиц измерения.

Пути устранения: автоматизация указанных умений с 8 класса основной школы, организация факультативов и кружков по решению физических задач, преждевременное приобретение калькулятора и навыков работы именно с этой моделью.

Задание № 24.

24

Сосуд разделён тонкой перегородкой на две части, отношение объёмов которых $\frac{V_2}{V_1} = 3$. В первой и второй частях сосуда находится воздух с относительной влажностью $\varphi_1 = 60\%$ и $\varphi_2 = 70\%$ соответственно. Какой будет относительная влажность воздуха в сосуде, если перегородку убрать? Считать, что температура воздуха в частях сосуда одинакова и не меняется до и после снятия перегородки.

Характеристика задания: процент выполнения 25,36%. Расчетная задача известного сюжета на отработку навыка решения комплексных задач по молекулярной физике на влажность воздуха.

Типичные ошибки:

- исключительно математическое решение без каких-либо физических обоснований и порой обозначений;
- незнание формулы относительно влажности;
- математические ошибки.

Возможные причины:

- не автоматизирован алгоритм решения задач на влажность и уравнения состояния идеального газа;
- не решаются в необходимом объеме задачи по молекулярной физике;
- не автоматизирован навык устного счета / применения калькулятора, допускаются ошибки при переводе единиц измерения.

Пути устранения: автоматизация указанных умений с 8 класса основной школы, организация факультативов и кружков по решению физических задач, преждевременное приобретение калькулятора и навыков работы именно с этой моделью.

Задание № 25.

25

Электрическая цепь состоит из источника тока и реостата. Внутреннее сопротивление источника $r = 2$ Ом. Сопротивление реостата можно изменять непрерывно в пределах от 1 до 5 Ом. Максимальная тепловая мощность тока P_{\max} , выделяемая на реостате, равна 4,5 Вт. Чему равна ЭДС источника?

Характеристика задания: процент выполнения 18,23%. Расчетная задача известного сюжета на комплексный анализ законов постоянного тока.

Типичные ошибки:

- неумение построить физическую модель и нарисовать схему;
- ошибки в схеме электрической цепи;
- решение перебором;
- ошибки при взятии производной / нахождении вершины параболы;
- бездоказательная констатация факта условия максимума.

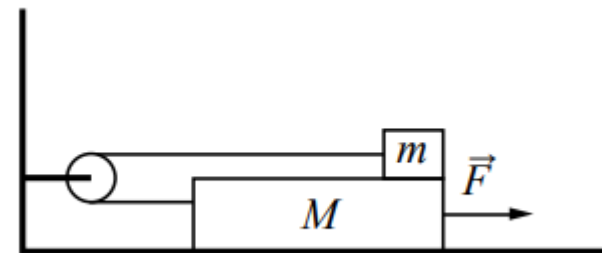
Возможные причины:

- не автоматизирован алгоритм решения задач на электрические цепи и законы постоянного тока;
- не решаются в необходимом объеме задачи по электродинамике;
- отсутствие навыка сборки электрических и их изображения, отсутствие знаний элементарной схемотехники;
- не автоматизирован навык устного счета / применения калькулятора, допускаются ошибки при переводе единиц измерения.

Пути устранения: автоматизация указанных умений с 8 класса основной школы, организация факультативов и кружков по решению физических аналитических и экспериментальных задач, формирование навыка сборки схем и их изображений, преждевременное приобретение калькулятора и навыков работы именно с этой моделью.

26

На горизонтальном неподвижном столе лежит доска массой $M = 0,8$ кг. На доске находится маленький брусок массой $m = 200$ г. Брусок и доска связаны невесомой нерастяжимой нитью, перекинутой через невесомый блок, закреплённый на стене (отрезки нити, не лежащие на блоке, горизонтальны). Коэффициент трения между бруском и доской $\mu_1 = 0,5$, между столом и доской $\mu_2 = 0,3$. Доску тянут вправо горизонтальной силой \vec{F} . Чему равен модуль силы \vec{F} , если модуль ускорения бруска относительно стола $a = 1$ м/с²? Трением в оси блока пренебречь. Сделайте рисунок с указанием сил, действующих на тела. **Обоснуйте применимость законов, используемых для решения задачи.**



Характеристика задания: процент выполнения К1 – 23,93%; К1 – 20,96%. Расчетная задача известного сюжета на отработку алгоритма решения задач динамики на движение связанных тел с кинематической связью.

Типичные ошибки:

- ошибки в рисунке и определении всех сил, действующих на каждое из тел (нехватка, точки приложения и даже направления);
- потеря веса бруска;
- потеря одной из трех сил трения;
- отсутствие 2 третьих законов Ньютона, отсутствие одного из законов Ньютона;
- отсутствие обоснования кинематической связи;
- невесомость и нерастяжимость нити как одно условие;
- потеря модели МТ или аналога;
- ошибка при попытке решить в неинерциальной системе отсчета

- математические ошибки.

Возможные причины:

- не автоматизирован алгоритм решения задач динамики;
- не автоматизирован навык выполнения проекции вектора на ось;
- не автоматизировано применение третьего закона Ньютона при решении задач динамики;
- не автоматизирован навык устного счета / применения калькулятора, допускаются ошибки при переводе единиц измерения.

Пути устранения: автоматизация указанных умений с 7 класса основной школы, организация факультативов и кружков по решению физических задач, преждевременное приобретение калькулятора и навыков работы именно с этой моделью.

Задание № 11.

11	<p>Расстояние между двумя точечными электрическими зарядами увеличили в 2 раза, при этом один из зарядов увеличили в 6 раз. Во сколько раз увеличился модуль сил электростатического взаимодействия между зарядами?</p> <p>Ответ: в _____ раз(а).</p>
-----------	---

Характеристика задания: процент выполнения 75,36%; в группе до 60 баллов – 44,59%. Задание базового уровня сложности на умение применять при описании физических процессов и явлений величины и законы, проверяющее знание закона Кулона.

Типичные ошибки:

- незнание точной формулировки закона Кулона, путаница с напряженностью и потенциалом и как следствие ошибки в 2 или 6 раз (30 ошибок из 190);
- несформированность математического аппарата и как следствие ошибки в 4 или 36 раз (5 ошибок из 190);
- необъяснимый логически ответ или описка (5 ошибок из 190).

Возможные причины:

- не автоматизирована тема «Электростатика»;
- низкий уровень математической грамотности.

Пути устранения: автоматизация указанных умений с 8 класса основной школы, организация факультативов и кружков по решению физических аналитических и экспериментальных задач, формирование регулятивных УУД.

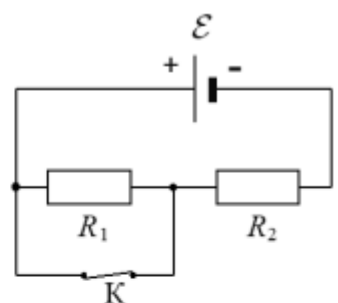
Задание № 15.

15 На рисунке показана схема электрической цепи постоянного тока, содержащей источник тока, ЭДС которого равна \mathcal{E} , и два резистора: R_1 и R_2 . В начальный момент времени ключ K замкнут. Как изменятся напряжение на резисторе R_1 и суммарная тепловая мощность, выделяющаяся во внешней цепи, если ключ K разомкнуть? Внутренним сопротивлением источника тока и соединительных проводов пренебречь. Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличится
- 2) уменьшится
- 3) не изменится

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Напряжение на резисторе R_1	Суммарная тепловая мощность, выделяющаяся во внешней цепи



Характеристика задания: процент выполнения 51,71%; в группе до 60 баллов – 36,94%. Задание базового уровня сложности на умение анализировать физические процессы (явления), используя основные положения и законы, изученные в курсе физики и применять при описании физических процессов и явлений величины и законы, проверяющее знание законов постоянного для полной цепи.

Типичные ошибки:

- неумение построить физическую модель и нарисовать схему;

- возможные ошибки в эквивалентной схеме электрической цепи;
- решение подбором (8 неверных ответов);
- непонимание понятия короткое замыкание (28 неверных ответов);
- незнание закона Джоуля-Ленца или неверное его применение не для тех случаев или потребителей (55 неверных ответов из 190).

Возможные причины:

- не автоматизирован алгоритм решения задач на электрические цепи и законы постоянного тока;
- не решаются в необходимом объеме задачи по электродинамике;
- отсутствие навыка сборки электрических и их изображения, отсутствие знаний элементарной схемотехники;
- не автоматизирован навык устного счета / применения калькулятора, допускаются ошибки при переводе единиц измерения.

Пути устранения: автоматизация указанных умений с 8 класса основной школы, организация факультативов и кружков по решению физических аналитических и экспериментальных задач, формирование навыка сборки схем и их изображений, преждевременное приобретение калькулятора и навыков работы именно с этой моделью.

Задание № 18.

18

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

- 1) Модуль сил гравитационного взаимодействия двух тел прямо пропорционален квадрату расстояния между этими телами.
- 2) Теплопередача путём конвекции происходит за счёт переноса энергии струями и потоками жидкости или газа.
- 3) Модуль сил взаимодействия двух неподвижных точечных заряженных тел не зависит от свойств среды между ними.
- 4) Период свободных колебаний в идеальном колебательном контуре увеличивается прямо пропорционально увеличению индуктивности катушки.
- 5) При α -распаде масса ядра уменьшается примерно на четыре атомных единицы массы.

Характеристика задания: процент выполнения 52,47%; в группе до 60 баллов – 31,38%. Задание базового уровня сложности на умение анализировать физические процессы (явления), используя основные положения и законы, изученные в курсе физики и применять при описании физических процессов и явлений величины и законы, проверяющее комплексное знание законов физики.

Типичные ошибки:

- незнание закона Кулона в средах (61 неверный ответ из 190);
 - незнание формулы Томсона или низкий уровень математической грамотности (79 неверных ответов из 190);
 - незнание закона Всемирного тяготения или низкий уровень математической грамотности (39 неверных ответов из 190);
 - незнание или непонимание модели явления теплопередачи (70 неверных ответов из 190);
 - незнание или непонимание процесса альфа-распада (13 неверных ответов из 190);-
- решение подбором.

Возможные причины:

- не автоматизирован навык решения подобных заданий.

Пути устранения: автоматизация указанных умений с 7 класса основной школы (включение подобных вопросов с материалы промежуточной аттестации по физике), отработка подобных заданий в рамках факультатива или кружка.

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

Анализ сформированности/несформированности метапредметных результатов освоения образовательной программы разделим на группы, соответствующие классификации универсальных учебных действий – познавательных, коммуникативных и регулятивных. Элементы содержания КИМ, позволяющие говорить о сформированности конкретных УУД попытаемся структурировать на основе комплексной таблицы, сформированной на основе ФГОС, спецификации и кодификатора КИМ, дополненной на основе анализа открытого варианта.

Так, помимо обозначенных в кодификаторе и спецификации метапредметных результатов, соответствующих каждой линии заданий, отметим, что грамотный анализ участниками текста и других элементов задания обязательно говорит о сформированности *познавательных УУД* в части формирования навыка *работы с информацией (Владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления)*. Для уточнения будем считать, что задания, позволяющие судить о сформированности указанного навыка, имеют комплексный характер и помимо классической текстовой формулировки содержат также информацию, необходимую для верного решения, представленную в аналитическом (общий вид функции), графическом (графики зависимостей, принципиальные схемы, уточняющие рисунки и т.п.) и табличном виде. Сопоставление результатов выполнения этих линий заданий будем использовать как

маркер уровня сформированности познавательных УУД в части работы с информацией из источников разных типов. Линии 1, 4, 5, 6, 9, 10, 14, 15, 18 – 26.

На основе анализа веера ответов выделим также маркер сформированности *познавательных УУД* в области *базовых логических и исследовательских действий, работы с информацией* в целом и читательской (смыслового чтения) и математической грамотности в частности. Здесь будем оценивать отклонения от правильного ответа в сторону противоположного знака, в кратное согласно тексту задания число раз, умение использовать кратные и дольные приставки (как общеучебный навык) в расчетных задачах и проводить анализ выбранных вариантов утверждений в линиях 5, 9, 14 и 18. Анализ эффективности выполнения заданий линий 5, 9, 14 и 18 в большей степени и линий 6, 10, 15 и 17 в меньшей также будем использовать как маркер сформированности навыков *смыслового чтения и регулятивных УУД* в области *самоорганизации и самоконтроля* в условиях необходимости крайне внимательного чтения с учетом всех особенностей изложения и постоянного контроля времени.

Помимо этого, еще одним маркером сформированности *познавательных УУД* в части *работы с информацией*, но уже в области *создания текстов в различных форматах с учётом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации*, будем считать в целом факт выполнения части 2 работы, эффективность её выполнения и, как основной фактор, эффективность выполнения заданий линии 21, требующих развернутого письменного ответа на вопрос качественной задачи (на основе графика) и линии 26 в части обоснования границ применимости физических законов.

Факт выполнения части 2 КИМ, эффективность её выполнения в целом и в частности эффективность выполнения заданий линии 21, требующих развернутого письменного ответа на вопрос качественной задачи (на основе графика) и линии 26 в части обоснования границ применимости физических моделей также будем считать маркером сформированности *коммуникативных УУД* в областях *развёрнуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств; осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; владеть различными способами общения и взаимодействия*.

Эффективность выполнения работы в целом и части 2 в частности может служить маркером сформированности *регулятивных УУД* в областях *самоорганизации, самоконтроля и эмоционального интеллекта*, как результата планирования, прогнозирования, контроля и коррекции, как на этапе подготовки, так и непосредственно на экзамене, и, естественно, как способности к мобилизации сил и энергии, волевому усилию и осмысленному выбору в ситуации мотивационного конфликта и к преодолению препятствий.

Номер задания в КИМ	Проверяемые требования к метапредметным результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования	Проверяемые требования к предметным результатам ООП СОО на основе изменённого ФГОС	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации ⁸ в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки					
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.	

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.

Номер задания в КИМ	Проверяемые требования к метапредметным результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования	Проверяемые требования к предметным результатам ООП СОО на основе изменённого ФГОС	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации ⁸ в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
1	Познавательные УУД <i>Базовые логические действия</i> <i>Работа с информацией</i>	Сформированность умений распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе изученных законов Владение основополагающими физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы	83,10	10,00	69,22	91,47	96,22
2	Познавательные УУД <i>Базовые логические действия</i>	Сформированность умений распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе изученных законов Владение основополагающими физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы	91,85	27,50	82,28	98,69	99,71
3	Познавательные УУД <i>Базовые логические действия</i>	Сформированность умений распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе изученных законов Владение основополагающими физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы	92,06	25,00	84,38	97,70	99,71
4	Познавательные УУД <i>Базовые логические действия</i> <i>Работа с информацией</i>	Сформированность умений распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе изученных законов Владение основополагающими физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы	87,73	12,50	73,27	97,16	99,42
5	Познавательные УУД <i>Базовые исследовательские действия</i> <i>Работа с информацией</i> <i>Смысловое чтение</i> Регулятивные УУД	Сформированность умений применять законы классической механики, молекулярной физики и термодинамики, электродинамики, квантовой физики для анализа и объяснения явлений микромира, макромира и мегамира, различать условия (границы, области) применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов; анализировать физические процессы, используя основные положения, законы и закономерности	68,69	23,75	48,12	76,15	93,90

Номер задания в КИМ	Проверяемые требования к метапредметным результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования	Проверяемые требования к предметным результатам ООП СОО на основе изменённого ФГОС	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации ⁸ в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
6	Познавательные УУД <i>Базовые логические действия</i> <i>Базовые исследовательские действия</i> <i>Работа с информацией</i>	Сформированность умений применять законы классической механики, молекулярной физики и термодинамики, электродинамики, квантовой физики для анализа и объяснения явлений микромира, макромира и мегамира, различать условия (границы, области) применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов; анализировать физические процессы, используя основные положения, законы и закономерности	75,48	21,25	52,55	85,72	98,98
7	Познавательные УУД <i>Базовые логические действия</i>	Сформированность умений распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе изученных законов Владение основополагающими физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы	91,29	45,00	82,58	96,61	99,42
8	Познавательные УУД <i>Базовые логические действия</i>	Сформированность умений распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе изученных законов Владение основополагающими физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы	76,43	17,50	53,75	87,96	96,51
9	Познавательные УУД <i>Базовые логические действия</i> <i>Базовые исследовательские действия</i> <i>Работа с информацией</i> <i>Смысловое чтение</i> Регулятивные УУД	Сформированность умений применять законы классической механики, молекулярной физики и термодинамики, электродинамики, квантовой физики для анализа и объяснения явлений микромира, макромира и мегамира, различать условия (границы, области) применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов; анализировать физические процессы, используя основные положения, законы и закономерности	57,87	17,50	34,68	63,24	93,17

Номер задания в КИМ	Проверяемые требования к метапредметным результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования	Проверяемые требования к предметным результатам ООП СОО на основе изменённого ФГОС	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации ⁸ в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
10	Познавательные УУД <i>Базовые логические действия</i> <i>Базовые исследовательские действия</i> <i>Работа с информацией</i>	Сформированность умений применять законы классической механики, молекулярной физики и термодинамики, электродинамики, квантовой физики для анализа и объяснения явлений микромира, макромира и мегамира, различать условия (границы, области) применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов; анализировать физические процессы, используя основные положения, законы и закономерности	76,81	28,75	51,20	89,22	98,98
11	Познавательные УУД <i>Базовые логические действия</i>	Сформированность умений распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе изученных законов Владение основополагающими физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы	75,36	5,00	44,59	91,90	99,13
12	Познавательные УУД <i>Базовые логические действия</i>	Сформированность умений распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе изученных законов Владение основополагающими физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы	75,61	17,50	54,05	86,21	95,93
13	Познавательные УУД <i>Базовые логические действия</i>	Сформированность умений распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе изученных законов Владение основополагающими физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы	74,85	5,00	52,40	85,45	98,26

Номер задания в КИМ	Проверяемые требования к метапредметным результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования	Проверяемые требования к предметным результатам ООП СОО на основе изменённого ФГОС	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации ⁸ в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
14	Познавательные УУД <i>Базовые логические действия</i> <i>Базовые исследовательские действия</i> <i>Работа с информацией</i> <i>Смысловое чтение</i> Регулятивные УУД	Сформированность умений применять законы классической механики, молекулярной физики и термодинамики, электродинамики, квантовой физики для анализа и объяснения явлений микромира, макромира и мегамира, различать условия (границы, области) применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов; анализировать физические процессы, используя основные положения, законы и закономерности	51,09	23,75	31,46	54,10	84,30
15	Познавательные УУД <i>Базовые логические действия</i> <i>Базовые исследовательские действия</i> <i>Работа с информацией</i>	Сформированность умений применять законы классической механики, молекулярной физики и термодинамики, электродинамики, квантовой физики для анализа и объяснения явлений микромира, макромира и мегамира, различать условия (границы, области) применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов; анализировать физические процессы, используя основные положения, законы и закономерности	51,71	27,50	36,94	50,55	86,19
16	Познавательные УУД <i>Базовые логические действия</i>	Сформированность умений распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе изученных законов Владение основополагающими физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы	86,10	20,00	72,52	93,98	99,13

Номер задания в КИМ	Проверяемые требования к метапредметным результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования	Проверяемые требования к предметным результатам ООП СОО на основе изменённого ФГОС	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации ⁸ в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
17	Познавательные УУД <i>Базовые логические действия</i> <i>Базовые исследовательские действия</i>	Сформированность умений применять законы классической механики, молекулярной физики и термодинамики, электродинамики, квантовой физики для анализа и объяснения явлений микромира, макромира и мегамира, различать условия (границы, области) применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов; анализировать физические процессы, используя основные положения, законы и закономерности	80,75	25,00	62,24	90,04	98,40
18	Познавательные УУД <i>Базовые логические действия</i> <i>Работа с информацией</i> <i>Смысловое чтение</i> Регулятивные УУД	Владение основополагающими физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы	52,47	20,00	31,38	58,10	82,12
19	Познавательные УУД <i>Базовые исследовательские действия</i>	Владение основными методами научного познания, используемыми в физике: проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая оптимальный способ измерения и используя известные методы оценки погрешностей измерений, проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений, объяснять полученные результаты, используя физические теории, законы и понятия, и делать выводы; соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента и учебно-исследовательской деятельности с использованием цифровых измерительных устройств и лабораторного оборудования	72,81	7,50	53,15	82,17	93,60

Номер задания в КИМ	Проверяемые требования к метапредметным результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования	Проверяемые требования к предметным результатам ООП СОО на основе изменённого ФГОС	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации ⁸ в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
20	Познавательные УУД <i>Базовые исследовательские действия</i>	Владение основными методами научного познания, используемыми в физике: проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая оптимальный способ измерения и используя известные методы оценки погрешностей измерений, проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений, объяснять полученные результаты, используя физические теории, законы и понятия, и делать выводы; соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента и учебно-исследовательской деятельности с использованием цифровых измерительных устройств и лабораторного оборудования	87,12	22,50	73,72	95,51	98,26
21	Познавательные УУД <i>Базовые логические действия</i> Работа с информацией Коммуникативные УУД Регулятивные УУД	Решать качественные задачи, требующие применения знаний из разных разделов школьного курса физики, а также интеграции знаний из других предметов естественнонаучного цикла: выстраивать логическую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления	58,11	0,00	19,22	75,02	95,25
22	Познавательные УУД <i>Базовые логические действия</i> Работа с информацией Коммуникативные УУД Регулятивные УУД	Сформированность умения решать расчётные задачи с явно заданной и неявно заданной физической моделью: на основании анализа условия выбирать физические модели, отвечающие требованиям задачи, применять формулы, законы, закономерности и постулаты физических теорий при использовании математических методов решения задач, проводить расчёты на основании имеющихся данных, анализировать результаты и корректировать методы решения с учётом полученных результатов	37,27	1,25	7,06	41,79	87,94

Номер задания в КИМ	Проверяемые требования к метапредметным результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования	Проверяемые требования к предметным результатам ООП СОО на основе изменённого ФГОС	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации ⁸ в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
23	Познавательные УУД <i>Базовые логические действия</i> <i>Работа с информацией</i> Коммуникативные УУД Регулятивные УУД	Сформированность умения решать расчётные задачи с явно заданной и неявно заданной физической моделью: на основании анализа условия выбирать физические модели, отвечающие требованиям задачи, применять формулы, законы, закономерности и постулаты физических теорий при использовании математических методов решения задач, проводить расчёты на основании имеющихся данных, анализировать результаты и корректировать методы решения с учётом полученных результатов	28,28	0,00	0,90	26,75	88,66
24	Познавательные УУД <i>Базовые логические действия</i> <i>Работа с информацией</i> Коммуникативные УУД Регулятивные УУД	Сформированность умения решать расчётные задачи с явно заданной и неявно заданной физической моделью: на основании анализа условия выбирать физические модели, отвечающие требованиям задачи, применять формулы, законы, закономерности и постулаты физических теорий при использовании математических методов решения задач, проводить расчёты на основании имеющихся данных, анализировать результаты и корректировать методы решения с учётом полученных результатов	25,36	0,00	1,65	20,28	87,69
25	Познавательные УУД <i>Базовые логические действия</i> <i>Работа с информацией</i> Коммуникативные УУД Регулятивные УУД	Сформированность умения решать расчётные задачи с явно заданной и неявно заданной физической моделью: на основании анализа условия выбирать физические модели, отвечающие требованиям задачи, применять формулы, законы, закономерности и постулаты физических теорий при использовании математических методов решения задач, проводить расчёты на основании имеющихся данных, анализировать результаты и корректировать методы решения с учётом полученных результатов	18,23	0,00	1,05	13,71	65,60

Номер задания в КИМ	Проверяемые требования к метапредметным результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования	Проверяемые требования к предметным результатам ООП СОО на основе изменённого ФГОС	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации ⁸ в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
26 К1	Познавательные УУД <i>Базовые логические действия</i> <i>Работа с информацией</i> Коммуникативные УУД Регулятивные УУД	Сформированность умения различать условия применимости моделей физических тел и процессов (явлений)	23,93	0,00	2,25	22,54	72,38
26 К2	Познавательные УУД <i>Базовые логические действия</i> <i>Работа с информацией</i> Коммуникативные УУД Регулятивные УУД	Сформированность умения решать расчётные задачи с явно заданной и неявно заданной физической моделью: на основании анализа условия выбирать физические модели, отвечающие требованиям задачи, применять формулы, законы, закономерности и постулаты физических теорий при использовании математических методов решения задач, проводить расчёты на основании имеющихся данных, анализировать результаты и корректировать методы решения с учётом полученных результатов	20,96	0,00	1,75	18,38	67,44

Исходя из общепринятых норм, содержательный элемент или умение считается усвоенным, если средний процент выполнения соответствующей им группы заданий с кратким или развернутым ответами превышает 50%.

Таким образом, в целом можно говорить:

- о некоторых дефицитах сформированности метапредметных результатов по контрольным точкам линий 22-26 в целом;
- неудовлетворительно низком уровне сформированности метапредметных результатов в группе, не преодолевшей минимальный балл, в целом;
- удовлетворительном уровне сформированности метапредметных результатов со значительными дефицитами в группе до 60 баллов по контрольным точкам линий 5, 9, 11, 15, 21-26;
- удовлетворительном уровне сформированности метапредметных результатов с незначительными дефицитами в группе 61-80 баллов по контрольным точкам линий 22-26;

- об отсутствии дефицитов в группе высокобалльных результатов, что в свою очередь не отменяет индивидуального подхода к изучению каждого конкретного результата, и с особым вниманием относительно средние результаты (менее 75%) в линиях 25 и 26, что может быть связано как с некоторым дефицитом сформированности регулятивных УУД в вопросах контроля времени, так и с высоким уровнем сложности заданий согласно спецификации КИМ.

Сформированность познавательных УУД в области базовых логических действий можно считать:

- в целом – хорошей, о чем свидетельствуют положительные маркеры линий 2, 3, 4, 7, 16, 20 наряду с отсутствием отрицательных маркеров в части 1;
- в группе, не преодолевшей минимальный порог, – неудовлетворительной (все маркеры отрицательные);
- в группе от минимального до 60 баллов – удовлетворительной из анализа маркеров части 1, выявленные комплексные дефициты УУД по линиям 5, 9, 11, 14, 15 части 1 скомпенсированы слабоположительными и нейтральными маркерами других линий части 1, неудовлетворительный маркер линии 11 может быть связан как с уровнем сформированности базовых логических действий и математической грамотности, так и с тематикой задания – электростатика, закон Кулона, но анализ вера ответов говорит скорее о незнании и непонимании закона, чем о неумении возводить в квадрат;
- в группе от 60 до 80 баллов – хорошей, большинство маркеров части 1 положительные или нейтральные, слабо отрицательные маркеры коррелируются по навыкам работы с информацией и регулятивным УУД;
- в группе высокобалльных результатов – хорошей, о чем свидетельствует большинство положительных маркеров.

Сформированность познавательных УУД в области базовых исследовательских действий можно считать:

- в целом – удовлетворительной, о чем свидетельствуют положительный маркер линии 20, нейтральные маркеры линий 5, 6, 10, 19, наряду со слабо отрицательными маркерами линий 9, 14, 15, 21, что, однако, может свидетельствовать не только о недостаточной сформированности познавательных УУД в области базовых исследовательских действий, но и о низком среднем уровне читательской грамотности, при ликвидации указанных дефицитов стоит отдельно уделить внимание *интерпретации существующей системы знаний, преобразованию и применению её в различных учебных ситуациях, умению переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности, интегрировать знания из разных предметных областей, а также навыкам максимально точно и полно понимать содержание текста, его деталей и практически осмысливать извлеченную информацию*; анализ веров ответов соответствующих линий

свидетельствует о выборе ответов на основе поверхностного анализа предложенных фактов, не уделяя должного внимания каждому слову утверждения, что, вероятно и приводит к частичной или полной ошибочности ответа, так выявлены ответы, допускающие ошибочность представлений или невнимательность участников экзамена при определении прямой и обратной пропорциональности, увеличения/уменьшения отношения физических величин.

- в группе, не преодолевшей минимальный порог, – неудовлетворительной (все маркеры отрицательные);
- в группе от минимального до 60 баллов – неудовлетворительной из анализа маркеров части 1, выявленные комплексные дефициты УУД по линиям 5, 9, 14, 15 части 1 и 21 части 2, слабо отрицательные по линиям 6, 10, 17, 19 в целом не скомпенсированы нейтральным маркером линии 20;
- в группе от 60 до 80 баллов – хорошей, большинство маркеров части 1 положительные или нейтральные, слабо отрицательные маркеры коррелируются по навыкам работы с информацией и регулятивным УУД;
- в группе высокобалльных результатов – хорошей, о чем свидетельствует большинство положительных маркеров.

Сформированность познавательных УУД в области работы с информацией можно считать:

- в целом – удовлетворительной, о чем свидетельствуют положительный маркер линии 4, нейтральные маркеры линий 1, 5, 6, 10, наряду со слабо отрицательными маркерами линий 9, 14, 15, 18, 21 и отрицательными маркерами линий 22 – 26, что свидетельствует о низком среднем уровне естественнонаучной, математической и читательской грамотности, при ликвидации указанных дефицитов стоит отдельно уделить внимание *интерпретации существующей системы знаний, преобразованию и применению её в различных учебных ситуациях, умению переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности, интегрировать знания из разных предметных областей, а также навыкам максимально точно и полно понимать содержание текста, его деталей и практически осмысливать извлеченную информацию, технологии развития критического мышления, в том числе и в начальной школе;*
- в группе, не преодолевшей минимальный порог, – неудовлетворительной (все маркеры отрицательные);
- в группе от минимального до 60 баллов – неудовлетворительной из анализа маркеров части 1, выявленные комплексные дефициты познавательных УУД в области работы с информацией по линиям 5, 9, 14, 15, 18 части 1 и 22 – 26 части 2, слабо отрицательные по линиям 6, 10 в целом не скомпенсированы нейтральными маркерами линий 1, 4;

- в группе от 60 до 80 баллов – хорошей, большинство маркеров части 1 положительные или нейтральные, слабо отрицательные маркеры коррелируются по навыкам работы с информацией и регулятивным УУД;

- в группе высокобалльных результатов – хорошей, о чем свидетельствует большинство положительных маркеров.

Здесь же отдельно стоит отметить, что на фоне общей положительной динамики по другим типам заданий, динамика заданий на комплексный анализ физических процессов (в текущем году линии 5, 6, 9, 14, 18) требует внимания и дальнейшей отработки, в среднем мы видим незначительное увеличение среднего процента выполнения по этим линиям (с 58% до 61,32%), что, вероятно, может быть связано с смещенной к началу курса физики тематикой вопросов, однако особое опасение вызывает снижение качества выполнения комплексной задачи, включающей все темы курса физики (в текущем году линия 18), по группам ряд следующий: 2023 год – (57 – 30 – 52 – 67 – 76), 2024 год – (52,47 – 20,00 – 31,38 – 58,10 – 82,12). На фоне картины повышения среднего процента выполнения в высокобалльной группе наблюдается снижение качества во всех остальных группах, на которые и необходимо сместить акценты в дальнейшей работе по подготовке школьников, не допуская подобной сегрегации, опасной и рамках системной урочной деятельности. Именно эта группа заданий позволяет отследить динамику формирования как познавательных УУД в части устойчивых навыков работы с информацией в любых видах, в том числе смыслового чтения, так и регулятивных УУД в части контроля внимания и фиксации на важных в текущий момент аспектах.

Сформированность *коммуникативных УУД* на основе результатов ЕГЭ по физике объективно оценить не просто, исходя из обозначенных маркеров линий 21 и 26 К1 и линий части 2 в целом можно говорить о положительной динамике результатов по сравнению в предыдущим годом. Так средний процент выполнения качественной задачи вырос более, чем в 3 раза, с примерно 16% до примерно 58%, что, однако, отчасти связано и с изменением тематики задания с фотоэффекта по молекулярную физику, по опыту лучше усваиваемую обучающимися, и со спецификой задания, позволяющей схематично сформулировать ответ, не используя развернутые предложения в полной мере демонстрирующие навык сформированности письменной речи. Процент по критерию 1 линии 26 также вырос с 14% до 24%, что является более реалистичным с точки зрения позитивности изменений, так как суть этого задания не претерпела изменений, что свидетельствует о более осмысленном подходе участников текущего года по сравнению с предыдущим. При всей положительности показанной динамики, в целом результаты по линиям 21 и 26 К1 слабо отрицательные и крайне отрицательные

соответственно, что свидетельствует о необходимости продолжения работы по направлениям формирования коммуникативных УУД в целом и отработке соответствующих линий в частности и признания такой работы эффективной.

Аналогичный вывод можно сделать на основе анализа соответствующих маркеров касательно *регулятивных УУД*, в при в целом демонстрируемой положительной динамике, общий уровень выполнения заданий, требующих наряду с предметными знаниями высокого уровня самоорганизации и самоконтроля, часто неудовлетворительный и реже удовлетворительный. Здесь, однако, радует факт сокращения количества работ, как в процентном, так и в абсолютном показателях, в группе не преодолевшей минимальный балл, что можно рассматривать как свидетельство осмысленного выбора экзамена на основе саморегулирования, включающего *самоконтроль, умение принимать ответственность за своё поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому и внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей*. В целом не воспринимаемое позитивно снижение общего количества участников ЕГЭ по физике в текущем году, наряду с крайне позитивной динамикой результатов в таком разрезе может рассматриваться как фактор положительной динамики формирования *эмоционального интеллекта* выпускников.

В целом основные дефициты познавательных УУД касаются умений работы с информацией (в основном графической (графики, схемы, рисунки)), реже текстовой, табличной и аналитической), коммуникативных УУД – навыков смыслового чтения и связной письменной речи, регулятивных УУД – осмысленности выбора экзамена и повышения уровня эмоционального интеллекта. Для компенсации подобных дефицитов можно воспользоваться рекомендациями, приведенными в следующей главе отчета, а также советами М.Ю.Демидовой, приведенными в методических рекомендациях на основе анализа типичных ошибок участников ЕГЭ.

3.2.4. 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*

Элементы содержания и соответствующие заданию умения и виды деятельности представлены ниже по мере убывания среднего процента выполнения для всех групп кроме группы, не преодолевших минимальный балл, исходя из критерия, что средний процент

выполнения не менее 75% в целом и не менее 50% для группы, преодолевшей минимальный балл для заданий базового уровня сложности, и что средний процент выполнения не менее 50% в целом и не менее 15% для группы, преодолевшей минимальный балл для заданий повышенного уровня сложности.

- Импульс материальной точки / Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы
- Второй закон Ньютона в ИСО / Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы
- Модель идеального газа в термодинамике / Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы
- Условие равновесия твердого тела в ИСО / Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы
- Задание на планирование эксперимента. МКТ / Планировать эксперимент, отбирать оборудование
- Физика атомного ядра. Нуклонная модель ядра Гейзенберга – Иваненко. Заряд ядра. Массовое число ядра. Изотопы / Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы
- Равноускоренное прямолинейное движение / Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы
- Задание на анализ изменения величин. Физика атомного ядра. Радиоактивность / Анализировать физические процессы (явления), используя основные положения и законы, изученные в курсе физики. Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы
- Задание на анализ изменения величин. МКТ / Анализировать физические процессы (явления), используя основные положения и законы, изученные в курсе физики. Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы
- Принципы действия тепловых машин / Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы
- Энергия магнитного поля катушки с током / Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы
- Задание на комплексный анализ физических процессов. Кинематика / Анализировать физические процессы (явления), используя основные положения и законы, изученные в курсе физики. Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы

- Построение изображений в плоском зеркале / Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы
- Задание на определение показаний измерительного прибора. Вольтметр / Определять показания измерительных приборов
- Задание на комплексный анализ физических процессов. Механические колебания / Анализировать физические процессы (явления), используя основные положения и законы, изученные в курсе физики
- Качественная задача. Молекулярная физика. Термодинамика / Решать качественные задачи, использующие типовые учебные ситуации с явно заданными физическими моделями
- Задание на комплексный анализ физических процессов. Термодинамика. Калориметрия / Анализировать физические процессы (явления), используя основные положения и законы, изученные в курсе физики
- Задание на комплексный анализ физических процессов. Электромагнитная индукция / Анализировать физические процессы (явления), используя основные положения и законы, изученные в курсе физики

Элементы, подсвеченные желтым, – зона риска и ближайшего развития, процент выполнения которых в целом удовлетворительный, но элемент в целом требует отработки и повышения процента выполнения. Стоит отметить, что в зону попадает много заданий на комплексный анализ физических процессов и качественная задача. По сравнению с прошлым годом динамика по качественной задаче крайне положительная (было 16%, стало 58%), что и требуется сохранить в будущем, тогда как динамика заданий на комплексный анализ физических процессов неоднозначна. Так в 2023 году задания на комплексный анализ физических процессов выполнялись с результативностью 52% – 69% (69% – вес и сила Архимеда, 55% – МКТ, 52% – колебательный контур, 57% – постулаты Бора, 57% – комплексное задание, в среднем – 58%), тогда как в 2024 году 51,09% – 75,48% (69,69% – механические колебания, 75,48% – кинематика, 57,87% – термодинамика (калориметрия), 51,09% – электромагнитная индукция, 52,47% – комплексное задание, в среднем – 61,32%). На фоне общей положительной динамики по другим типам заданий, динамика заданий такого типа требует внимания и дальнейшей отработки, особо опасение вызывает снижение качества выполнения комплексной задачи, по группам ряд следующий: 2023 год – (57 – 30 – 52 – 67 – 76), 2024 год – (52,47– 20,00 – 31,38 – 58,10 – 82,12). На фоне картины повышения среднего процента выполнения в высокобалльной группе наблюдается снижение качества во всех остальных группах, на которые и необходимо сместить акценты в дальнейшей работе по подготовке школьников.

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

Несмотря на удовлетворительные средние проценты выполнения в целом, превышающие 50% для заданий базового уровня и 15% для заданий повышенного и высокого уровней сложности, выделим линии заданий и элементы их содержания, требующие особо пристального внимания в силу недостаточного уровня сформированности по показателям отдельных групп, по мере возрастания среднего процента выполнения.

- Расчетная задача. Законы постоянного тока / Решать расчётные задачи с использованием законов и формул из одного-двух разделов курса физики
- Расчетная задача. Динамика. Движение связанных тел / Решать расчётные задачи с использованием законов и формул из одного-двух разделов курса физики
- Обоснование выбора физической модели для решения задачи. Динамика. Движение связанных тел / Обосновывать выбор физической модели для решения задачи
- Расчетная задача. Молекулярная физика. Влажность / Решать расчётные задачи с использованием законов и формул из одного-двух разделов курса физики
- Расчетная задача. Электродинамика. Электромагнитная индукция. Конденсатор / Решать расчётные задачи с явно заданной физической моделью с использованием законов и формул из одного раздела курса физики
- Расчетная задача. Динамика. Закон Архимеда / Решать расчётные задачи с явно заданной физической моделью с использованием законов и формул из одного раздела курса физики
- Задание на комплексный анализ физических процессов. Электромагнитная индукция / Анализировать физические процессы (явления), используя основные положения и законы, изученные в курсе физики
- Задание на анализ изменения величин. Законы постоянного тока / Анализировать физические процессы (явления), используя основные положения и законы, изученные в курсе физики. Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы
- Задание на комплексный анализ физических процессов / Правильно трактовать физический смысл изученных физических

В красную зону попали все расчетные задачи с 22 по 26 линии. Расчетные задачи традиционно имеют невысокий процент выполнения, однако по сравнению с предыдущим годом в 2024 году в красную зону попали не только все задачи высокого уровня сложности, но и все расчетные задачи повышенного. Динамика по сопоставлению с заданиями прошлого года отрицательная. Результат выполнения задачи по механике (в текущем году – линия 22, в прошедшем – линия 25) деградировал с 48% до 37,27%, в оправдание стоит отметить относительное повышение сложности, хотя бы с точки зрения элементарных математических действий, однако сюжет известный, и алгоритм решения задач динамики – фундамент школьной физики, на который необходимо обратить более пристальное внимание (этот год – классическая задача на равновесие тела в сосуде с жидкостью, прошлый год – классическая кинематическая задача на равноускоренное движение). Задача по электродинамике – деградация с 45% до 28,28%, обновленный сюжет, традиционные сложные темы «Конденсатор» и «Электромагнитная индукция» против «Формула тонкой линзы» в 2023 года. Расчетные задачи высокого уровня сложности решаются стабильно в районе 20% выполнения. В текущем году хорошая динамика продемонстрирована в задаче по молекулярной физике и термодинамике (с 13% до 25,36%), несмотря на традиционно неприятную задачу с влажностью, однако она компенсируется низким процентом в задаче по электродинамике (с 21% до 18,23%), в этой задаче стоит отметить ту особенность, что для решения было необходимо владеть математическим аппаратом по составлению и поиску максимума функции, что говорит о дополнительной необходимости актуализировать математические основы физики для участников ЕГЭ по физике.

Отметим, что положительную динамику демонстрирует средний балл выполнения критерия 1 задачи высокого уровня сложности по механике (вырос с 14% до 20,96%), что свидетельствует об целенаправленной подготовке участников к заданиям подобного типа и постепенное принятие необходимости обсуждения физической модели или моделей, применяемой в той или иной задаче. Можно надеяться, что этот результат соответствует лучшему пониманию физической картины мира и ее применения в окружающей действительности, и не связан с простым заучиванием существующих физических моделей, однако и тут стоит отметить, что заучивание – первый шаг к автоматизации и пониманию процессов, и даже это поможет участникам экзамена при дальнейшем изучении физики.

Задания на анализ изменения физических величин выполняются с процентом выше 70% и в целом чуть эффективнее прошлого года, и попадание заданий этого типа в пограничную красную зону скорее связано с темой – законы постоянного тока. Отметим необходимость повторения и обобщения этой темы по итогам изучения в 10 классе, так и в 11 классе. В прошедшем году подобные задания даже

базового уровня тоже вызывали сложности (темы «Сила тока» и «Конденсатор в цепи постоянного тока»), в текущем году ситуация не изменилась, хотя процент выполнения заданий базового уровня вырос, однако смежная тема «Законы постоянного тока» вновь вызвала сложности. Задачи линий 15 и 25, основанные на общем базисе, демонстрируют лишь 51,71% и 18,23% выполнения соответственно, что в лучшем случае можно считать удовлетворительным.

- *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.*

В среднем в целом результаты ЕГЭ по физике в Нижегородской области демонстрируют крайне положительную динамику, особо проявившуюся при решении заданий базового уровня части 1, процент выполнения многих линий превышает 90% и стремится к 99%, особенно в разрезе групп, показавших хорошие и отличные результаты, что частично свидетельствует о том, что рекомендации САО прошлого года спешно реализуются, и отчасти с этим связана демонстрируемая положительная (согласно таблице 2-6) динамика по всем группам и главное по среднему баллу и числу высоко- и стобалльных работ (+21 стобалльник). Еще раз обратим внимание, что демонстрируемая динамика, исходя из анализа результатов текущего года, связана прежде всего с повышением качества решения базовых заданий части 1, отработкой и повышением качества решениях заданий линии 21 и 26 по критерию 1, однако проявляемая индифферентная динамика в разрезе заданий на комплексный анализ физических процессов как базового, так и повышенного уровня сложности, и расчетных задач высокого уровня сложности и отрицательная динамика по расчетным задачам повышенного уровня сложности, говорит о том, что реализация рекомендаций приводит к желаемому результату, пока корректируя очевидные сложности базового восприятия физической картины мира, и требует дополнительной проработки и активного вовлечения специалистов, школ и муниципалитетов в реализацию дорожной карты.

С рекомендациями для системы образования Нижегородской области ежегодно можно ознакомиться как самостоятельно на сайте, так и на курсах повышения квалификации, а также на августовском совещании и заседаниях методических объединений учителей физики.

Успешно реализуемые рекомендации касались, во-первых, совершенствования организации и методики преподавания физики в различных образовательных организациях. В системе СОО реализовали рекомендации по проведению диагностики уровня подготовки учащихся к выполнению заданий в формате ЕГЭ и обращению к различным видам и формам контроля в условиях как очного, так и дистанционного обучения.

Во-вторых, были предложены рекомендации по темам для обсуждения на методических объединениях для учителей-предметников: «Методы решения физических задач» (для различных категорий, выявленных в результате написания диагностических работ). На курсах повышения квалификации предлагались обзоры методической и педагогической литературы, знакомство с новыми УМК, повышение квалификации по направлениям: «Дифференцированный подход к этапам решения физических задач», «Разноуровневые задачи по физике с поэтапным возрастанием их сложности», «Тренинговый практикум по решению стандартных и нестандартных физических задач». Активно распространялись обучающие и разъясняющие материалы для учеников и учителей.

Кроме того, область активно включилась в реализацию проекта «Физика для всех», его популяризации, информационной и иногда консультационной поддержке. Условия общего информационного фона и объявление Года физики в Нижнем Новгороде также внесли вклад в повышение результатов текущего года. Совещания, мастер-классы, областная конференция, семинары (трансляция эффективных педагогических практик) способствовали созданию единой информационной среды и обмену эффективным опытом при подготовке к экзамену по физике. Кроме того, реализован обмен опытом на курсах повышения квалификации, когда учителя лицеев привлекались для повышения квалификации учителей ОО с аномально низкими результатами по рекомендованным для них темам.

Проведен ряд плановых мероприятий ГБОУ ДПО НИРО:

№ п/п	Название мероприятия	Показатели (дата, формат, место проведения, категории участников)	Выводы об эффективности (или ее отсутствии), свидетельствующие о выводах факты, выводы о необходимости корректировки мероприятия, его отмены или о необходимости продолжения практики подобных мероприятий
1.	Ежегодное областное совещание	ГБОУ ДПО НИРО, специалисты системы образования региона, председатели РМО, учителя физики	Участники ознакомлены с результатами экзаменационной кампании 2023 г., анализом результатов, выводами, перечнем мероприятий, запланированных в 2023-2024 уч. г.
2.	«Методы решения физических задач» (36 ч.)	Октябрь – ноябрь Учителя	Рассматриваются вопросы, касающиеся практике решения разноуровневых физических задач. Особое внимание уделяется подходам к решению физической задачи, включающим в себя: - анализ условия, с использованием приемов смыслового чтения, - планирование решения, включающее методику разбиения задачи на блоки

			- этапы решения задачи - анализ ответа
3.	«Методика оценивания заданий с развёрнутым ответом ГИА-11 по физике» (24 ч.)	Февраль Курсы повышения квалификации ГБОУ ДПО НИРО эксперты ЕГЭ по физике	Изучение документов по ЕГЭ (демонстрационные версии, аналитические материалы федерального и регионального уровней), особенно по критериальным требованиям и их практическому применению). Согласование подходов к оцениванию.

Анализ результатов ЕГЭ по физике в 2024 г. показал, что учащиеся Нижегородской области в целом освоили знания на базовом уровне и выше. Выявлен достаточный уровень сформированности базовых знаний по элементарным физическим закономерностям, применимости этих закономерностей к решению физических задач с небольшим (1-2) количеством действий. У групп, не преодолевших минимальный балл и показавших результаты менее 60 баллов, вызывает затруднение применение основ математики (алгебраические и тригонометрические преобразования, основы векторной алгебры, элементарные законы геометрии), применение навыков элементарного смыслового чтения, проявления самоконтроля и самоорганизации.

Словесные формулировки решений заданий с развернутым ответом (№№ 21 - 26) и заданий на комплексный анализ физических процессов по-прежнему являются одной из проблем для этих групп учащихся. Результаты экзамена в 2024 году свидетельствуют о необходимости координировать и систематизировать уроки физики, включать в них элементы смыслового чтения в сочетании с пониманием характера физических законов.

Тем не менее, хотелось бы отметить успешность выполнений заданий ЕГЭ по физике 2-й части группами 61-80 и 81-100. На наш взгляд, она связана с качеством подготовки выпускников (особенно, в классах и школах углубленного уровня), где уделяется внимание не только (и не столько) к запоминанию формул, но и к пониманию содержания физических моделей в применении к описываемым явлениям.

В рамках вышесказанного, необходимо в рамках курсовой подготовки учителей физики на базе ГБОУ ДПО НИРО уделить особое внимание следующим позициям:

1. Отработка и автоматизация математических основ физики.
2. Отработка алгоритма решения физических задач (анализ условия задачи, составления плана решения, выбор необходимых физических моделей с учетом области применимости, анализ полученного результата).

3. Дальнейшая поддержка и реализация проектов по популяризации физики как системной экспериментальной науки, где основополагающую роль играет преемственность и взаимосвязь основных законов.

Раздел 4. РЕКОМЕНДАЦИИ⁹ ДЛЯ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ СУБЪЕКТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

4.1.1. по совершенствованию преподавания учебного предмета всем обучающимся

○ *Учителям*

Анализ выполнения заданий КИМ и выявленных типичных затруднений и ошибок учащихся показал, что для результативной подготовки к ЕГЭ по физике в 2023 -2024 учебном году необходимо усилить внимание к следующим аспектам:

- Практиковать решение разноуровневых задач с умением анализировать условие задачи, составлять план поэтапного решения, проводить анализ полученного результата (включая анализ размерностей), алгоритмизировать процесс решения задач по темам; особое внимание уделить темам «Электростатика. Закон Кулона. Взаимодействие зарядов», «Законы постоянного тока» с элементами схемотехники, «Электромагнитная индукция», алгоритму решения задач динамики.

- Совершенствовать навыки применения основ элементарной математики к решению физических задач. Формировать математическую грамотность в разрезе математических основ физики (знание элементарной и векторной алгебры, основ геометрии и тригонометрии, математического анализа и практики работы с графиками).

- Особое внимание уделить качественным задачам, где необходим баланс словесного изложения ответа и приведению необходимых физических законов.

- Усилить контроль за работой учащихся над грамотностью (научной и литературной) при написании ответа на задания с развернутым ответом.

- Существенное внимание уделить созданию рисунков (в задачах, где рисунок оценивается отдельным баллом), избегая лишних записей и указывая необходимые детали.

⁹ Составление рекомендаций проводится на основе проведенного анализа результатов ЕГЭ и анализа выполнения заданий

• При планировании форм контроля максимально использовать структуру, содержание, критерии ЕГЭ, а также исходные тексты, бланки и пр. По возможности, увеличить количество самостоятельных работ учащихся (домашних, классных) при использовании подобных форм.

• Обратить внимание на то, что КИМы итоговой аттестации по физике направлены на проверку не только достигнутых предметных результатов, но и метапредметных умений и навыков:

- ✓ планирование, организация, контроль, регулирование и анализ собственной учебной деятельности,
- ✓ переработка и использование информации для решения учебных задач,
- ✓ осуществление анализа и синтеза и компонентов содержания;
- ✓ выявление существенных признаков биологического объекта;
- ✓ проведение разных видов сравнения;
- ✓ установление причинно-следственных связей;
- ✓ оперирование понятиями, суждениями;
- ✓ классификация и структурирование информации;
- ✓ владение компонентами доказательства;
- ✓ формулирование проблемы и определение способов ее решения
- ✓ умение правильно воспринимать и понимать содержательные компоненты текста, дочитывать задания до конца.

Опора только на предметные результаты, без учета межпредметных связей и метапредметных подходов, не позволяют достичь желаемого результата и, зачастую, именно их отсутствие не позволяет перевести знания и умения предметного характера на более высокую ступеньку освоения. Если в ходе обучения в полной мере не сформированы компоненты читательской грамотности, даже в части прочтения текста задания или вопроса, то данная ситуация не гарантирует, что при выходе на итоговую аттестацию, экзаменуемый получит желаемый результат при формулировании ответа. *Тщательное прочтение текста вопроса, выделение и акцент на ключевые слова и понятия*, дают возможность исключить формулирование ошибочных суждений, уменьшают риск непонимания смысла предлагаемого задания и неверного ответа.

Современное обучение и оценка его эффективности предусматривает использование ***разнообразных форм работы с текстом***: перевод из одной символической системы в другую и наоборот, структурирование информации, вычленение ключевых и ведущих

понятий, составление на их основе схем, диаграмм, графиков. Умение интерпретировать и объяснять информацию, предложенную в табличной форме, формулирование суждений и выводов на основе анализа содержания текстов, классификация и ее структурирование, обличение ее в соответствующие структурно-логические схемы или модели, а потом использование их, и представление знаний в развернутом виде.

Все это возможно, если при формировании читательской грамотности, информация и задания выстраиваются в определенную последовательность действий, понятных и доступных мыслительных операций. Формирование того или иного умения или действия опирается на *определенный порядок приемов, структурность и логичность*. Чаще всего на первых этапах отработки умения предлагается план действий, который постепенно становится алгоритмом, реализуемым во внешнем отражении образовательного процесса. А потом переводится во внутренний смысл и присваивается как внутренний алгоритм процедуры, постепенно переходя в навык, когда мыслительные операции осуществляются быстро, так как уже сформировались стойкие внутренние связи в совершаемых действиях. Эти процессы напрямую связаны с усвоением информации, ее присвоением и правильном использовании. Поэтому успешность и неуспешность закладывается именно здесь.

Простейшие операции с учебным материалом закладываются еще до изучения раздела, здесь же уже важно привлечение и использование более сложных приемов и упражнений для обучения применению знаний в разнообразных ситуациях и условиях.

В дидактике с этой целью используются *«шаги»*, представляющие собой определенную систему действий:

- формирование понимания важности использования ранее полученной информации в новых условиях протекания деятельности или в разных видах деятельности;
- понимание необходимости не только определенных знаний, но определенного объема этих знаний для решения учебных задач и развитие умений анализировать и констатировать проблему, которая присутствует;
- формирование умения извлекать из долговременной памяти необходимую учебную информацию, обеспечивающую успешность решения предлагаемой учебной задачи;
- анализ достоверности, достаточности или неполноты знаний для решения поставленной задачи;
- оценка актуальности извлеченных из памяти учебных знаний для выполнения задания;
- формирование умений использовать отобранные из памяти знания для конструирования алгоритма решения;
- выбор формы представления информации – графической, текстовой, словесной (понятийной), образной;

– проверка соответствия выполненных действий заданной новой ситуации и цели задания.

Формирование читательской грамотности традиционно связано с *работой с текстом*. Она будет более эффективной, если при ее организации выделяется главная, существенная и второстепенная, дополнительная информация; по ней составляется план или алгоритм действий; проводится оценка и анализ. Четкость и конкретность в понимании понятий позволяет избежать неверных суждений и ошибок. Это дает возможность организовывать *разнообразные виды деятельности* с учебным текстом:

- ✓ Найти главное
- ✓ Сформулировать ведущие понятия
- ✓ Найти ошибку в тексте
- ✓ Озаглавить тематический блок
- ✓ Простроить логическую цепочку описанных процессов или явлений
- ✓ Найти соподчиненность понятий и предложить расположить их в логической последовательности
- ✓ Извлечь из текста информацию и оформить ее в виде схемы, таблицы, графика
- ✓ Использовать текстовую информацию для объяснения особенностей тех или иных законов, явлений
- ✓ Находить в тексте примеры, подтверждающие или опровергающие истинность утверждений
- ✓ Соотнести информацию из разных источников и найти компиляцию фактов
- ✓ Найти в тексте информацию, соотносящуюся с графиком или рисунком

Обучающиеся должны овладевать четким алгоритмом действий, необходимыми при выполнении любого познавательного действия, знать, какие операции входят в состав того или иного действия. Для этого целесообразно на первых этапах отработки, предлагать готовые алгоритмы, а затем уже переводить их в навык. Для достижения положительного результата целесообразно предлагать и обратное учебное действие – на основе имеющегося решения, составить алгоритм его выполнения.

Теоретическое мышление определяет влияние на качество овладения всеми мыслительными операциями, развития способности школьника к поисково-исследовательской деятельности, к умению грамотно работать с различной информацией. В случае, когда школьник обладает развитыми познавательными УУД, ему доступен *выход за границы однотипных задач и усвоение обобщенного способа их решения*, то есть он способен к теоретическому мышлению. В то же время способность к обобщенной оценке способов

деятельности, участие теоретического мышления в познании позволяет перевести универсальность учебных действий на новый качественный уровень развития.

Материалы по формированию естественно-научной грамотности должны быть *ориентированы на преодоление Дефицитов, таких как*

- *Находить нужную точную информацию в тексте;*
- *Переводить один вид текста в другой и обратно (преобразовывать информацию, сворачивать и разворачивать ее);*
- *Работать с таблицей (сопоставлять, сравнивать, делать выводы, использовать содержание таблицы при отработке решения биологических задач);*
- *При отработке приемов решения биологических задач неоднократно обращаться к содержанию материала и табличному представлению информации, использовать полученные знания на практике;*
- *Использовать имеющиеся материалы для дальнейшего освоения темы и присвоения приемов решения задач данного типа;*
- *Привлекать личный опыт, усвоенные ранее приемы решения задач для присвоения подходов к оформлению и решению задач данного типа.*

Стоит также отметить, что в последнее время в КИМах по физике появляются задания практико-ориентированного, прикладного и метапредметного характера. В этой связи возрастает значение использования средств наглядности: всех видов реального и виртуального эксперимента, организации проектно-исследовательских и проектных работ обучающимися. При изучении физики в основной и старшей школе обучающиеся должны иметь возможность самостоятельно выполнять лабораторные и практические работы, решать качественные и расчетные задачи. Повышается роль изучения разных видов заданий, представленных в системе оценки Международных и Российских исследований: TIMSS, PISA, ВПР, НИКО, также используемых при формировании метапредметных компетенций и функциональной грамотности.

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

Руководителям управлений образования, методистам районного уровня, руководителям образовательных учреждений Нижегородской области необходимо проанализировать результаты ЕГЭ по физике в АТЕ и ОО Нижегородской области, определить по итогам ЕГЭ последних трех лет учителей физики, нуждающихся в повышении квалификации, и обеспечить их обучение через различные

формы курсовой подготовки, особое внимание обратив на модули, которые касаются как подготовки обучающихся к итоговой аттестации, так и тематически связанные с формированием УУД и функциональной грамотности.

Возможные направления повышения квалификации: «Методы решения физических задач», «Дифференцированный подход в подготовке учащихся к ЕГЭ по физике», «Навыки смыслового чтения в контексте решения заданий по ЕГЭ физика». «Математические основы, необходимые для решения заданий ЕГЭ по физике».

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

○ Учителям

- Участвовать в создании в ОО соответствующих условий для изучения физики на профильном или углубленном уровне с учетом реализации профилей разного типа с использованием системы элективных курсов, спецкурсов и курсов по выбору, а также с достаточным оснащением материально – технического обеспечения с акцентом на лабораторно-практические комплексы по предмету.

- Заложить основы более эффективной подготовки обучающихся к экзамену на основе предпрофильной подготовки. По возможности ввести углубленное изучение предмета с 7 класса, в соответствии с ФГОС и ФООП, пропедевтические курсы с 5-6 класса. При отсутствии такой возможности предложить, ввести спецкурсы и курсы по выбору, начиная с 7-8 классов. Для достижения поставленных целей использовать ФООП ООО и ФООП СОО, размещенные на сайте Института Стратегии Развития Образования.

- С целью организации дифференцированной подготовки обучающихся к экзамену необходимо выявить пробелы в знаниях школьников. Для этого предлагается проводить стартовое тестирование с использованием итоговых тестов по курсу физики 9 класса и заданий открытого банка ГИА-9, а также в течение учебного года неоднократно проводить разные виды тестовых работ для определения динамики уровня подготовки к экзаменам и корректировки изучения и повторения учебного материала. А также использовать задания ВПР по физике и материалы по оценке метапредметных результатов по естественнонаучной направленности и материалы, расположенные на сайте ФИПИ.

- При подготовке к экзамену выпускников, которые по результатам стартового контроля знаний продемонстрировали низкий уровень усвоения учебного материала за курс основной школы, рекомендуется составлять индивидуальные планы подготовки обучающихся к экзамену и организовывать их самостоятельную работу с использованием всей необходимой учебной литературы и материалов сайта ФИПИ. Целесообразно выстраивать работу по формированию первоначальной системы знаний, в ходе которой следует

отрабатывать понятия и умения, используя максимально разнообразные формы и виды заданий в разных контекстах. Важно добиваться того, чтобы школьники, выполняя любое задание, внимательно прочитывали формулировку задания, вникали в его содержание и понимали его условие выполнения. На основе анализа, для выполнения задания определяли необходимые опорные теоретические знания, записывали и объясняли промежуточные действия в предлагаемом формате решения, оценивали полученные результаты. При проведении контроля знаний с использованием как традиционных, так и тестовых диагностических работ, необходимо обязательно осуществлять анализ допущенных обучающимися ошибок и выяснять их причин для дальнейшей работы по их устранению. Особое место отвести системе заданий по структурированию учебной информации.

- При подготовке к экзамену выпускников, которые по результатам стартового контроля знаний продемонстрировали удовлетворительный уровень усвоения учебного материала за курс основной школы, следует обратить наибольшее внимание на формирование у них умений применять в системе имеющиеся базовые знания. С обучающимися этой группы желательно использовать тренировочные задания, направленные на систематизацию знаний, предусматривающие самостоятельное составление обобщающих таблиц и схем. Не менее важным является включение разнообразных форм заданий, предполагающих применение знаний и умений в новой ситуации и в контекстной форме. Наряду с повторением и углублением имеющихся знаний необходимо формировать у обучающихся умения выявлять причинно-следственные связи, анализировать условие заданий, логически выстраивать обоснованный порядок его выполнения (алгоритм, план), строить логические цепочки на основе изученной информации.

- При подготовке к экзамену выпускников, которые знаний, продемонстрировавших хороший уровень усвоения учебного материала за курс основной школы, следует уделять особое внимание заданиям, которые ориентированы на комплексное применение знаний и умений в обновленной ситуации, предполагающей составление оригинального алгоритма решения или заданий и задач с контекстным содержанием. Привлекать задания контекстного формата приближенного к новым сюжетам ЕГЭ и ПИЗА подобным формам.

- С выпускниками отличного уровня овладения предметными умениями и универсальными учебными действиями, следует продолжать развитие умения, подтверждающие высокий уровень их подготовки:

- ✓ овладевать теоретическим и фактологическим материалом курса физики;
- ✓ создавать обобщения, устанавливать аналогии и причинно-следственные связи между отдельными элементами содержания, строить логические цепочки, составлять и решать задания с контекстным содержанием;

- ✓ в зависимости от формулировки условия задания извлекать из него необходимую информацию, анализировать ее, самостоятельно выстраивать алгоритм решения и формулировать ответ в соответствии с существующими требованиями;
- ✓ применять знания в незнакомой ситуации;
- ✓ осуществлять решение физических задач различной степени сложности, осваивать новые сюжеты и типы задач;
- ✓ использовать свой опыт для получения новых знаний, нахождения необходимых решений, объяснения и интерпретации полученных данных.

• В текущем контроле рекомендуется шире использовать задания с развёрнутым ответом, требующие умения обоснованно, кратко и точно излагать мысли.

• Для повышения эффективности подготовки к выполнению заданий со свободным развернутым ответом необходимо обратить внимание на формирование функциональной грамотности, особенно на формирование читательской, естественно-научной и математической грамотности обучающихся, опираясь на материалы Международных и Российских исследований.

• Обеспечить повторение и закрепление материала по физике по всем содержательным блокам единого государственного экзамена, с этой целью использовать учебники нескольких рекомендованных линий, особенно включенных в ФПУ, где объем изложенного материала в них имеет не только разные содержательные акценты, наглядность и глубину представления информации, но и разные подходы в ее представлении. Дополнительно использовать пособия с содержательным компонентом и тренировочными тестами, подготовленные авторами-составителями КИМ ЕГЭ, региональными разработками и рекомендациями Российского и регионального уровней.

○ *Администрациям образовательных организаций*

Стараться содействовать в обеспечении библиотечного фонда разнообразными пособиями по подготовке к ЕГЭ по предмету. Скорректировать план материально-технического обеспечения кабинета физики, особенно в части лабораторно-практического оборудования для организации исследовательской, проектной и учебной деятельности по отработке метапредметных и практических умений обучающихся.

С определенной периодичностью (1-2 раза в полугодие) инициировать проведение проверочных работ в формате ЕГЭ, ПИЗА. Осуществлять контроль за обучающимися, желающими сдавать ЕГЭ по итогам текущего учебного года (уровень качества обучения, посещаемость, результативность контрольно-измерительных процедур).

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

В случае необходимости поставить на особый контроль работу РМО по предмету, уделив внимание разбору затруднений ЕГЭ в районе, школах, в регионе в целом.

4.2.Рекомендации по темам для обсуждения / обмена опытом на методических объединениях учителей-предметников для включения в региональную дорожную карту по развитию региональной системы образования

- Подготовить обзоры методической и педагогической литературы по проблемам организации практических занятий по решению разноуровневых физических задач.

- Ознакомиться с новыми УМК, пособиями для старшеклассников (в том числе электронными) и проанализировать их с целью совершенствования подготовки учащихся к ЕГЭ по физике.

- На методических объединениях учителей физики обсудить проблемы планирования курса в 10-11 классах. Обратить внимание на систему уроков обобщающего типа, уроки-практикумы по методам решения физических задач.

- Особое внимание уделить практике использования приемов смыслового чтения при анализе условий задач ЕГЭ по физике.

- Проведение мониторинга подготовки к итоговой аттестации по физике в течение учебного года.

- Развивать владение методикой дифференцированного обучения школьников с разным уровнем подготовки по физике.

- В методических объединениях учителей физики (по школам, районам) продолжить изучение документов по ЕГЭ (демонстрационные версии, аналитические материалы федерального и регионального уровней), особенно по критериальным требованиям и их практическому применению). Внимательно ознакомится с проектом заданий ЕГЭ по физике 2025 года.

1.1.Рекомендации по возможным направлениям повышения квалификации работников образования для включения в региональную дорожную карту по развитию региональной системы образования

В рамках курсовых мероприятий, включить в содержание модулей и учебных занятий включить тематические блоки по проблемам подготовки к ЕГЭ по физике, организовать проведение семинаров, консультаций, практических занятий со слушателями по проблематике, направленной на рассмотрение методических и теоретических аспектов подготовки к итоговой аттестации обучающихся.

Возможные направления в повышении квалификации:

- Модуль «ФГОС: углубленный уровень изучения предметов естественнонаучного цикла в основной школе»
- Модуль «Актуальные вопросы формирования функциональной и естественно-научной грамотности школьников в контексте анализа результатов оценочных процедур (по физике)»
- Модуль «Теоретические и практические аспекты подготовки к ГИА (ГИА-9 и ГИА-11) по предметам естественнонаучного цикла»
- «Педагогические условия преодоления образовательной неуспешности обучающихся 8 – 11-х классов»
- Формирование, диагностика и оценка универсальных учебных действий на предметном содержании в основной школе
- Семинары и консультации по темам: «Методы решения физических задач», «Дифференцированный подход в подготовке учащихся к ЕГЭ по физике», «Навыки смыслового чтения в контексте решения заданий по ЕГЭ физика». «Математические основы, необходимые для решения заданий ЕГЭ по физике».

Раздел 5. Мероприятия, запланированные для включения в ДОРОЖНУЮ КАРТУ по развитию региональной системы образования

2.1. Планируемые меры методической поддержки изучения учебных предметов в 2024-2025 уч.г. на региональном уровне.

2.1.1. Планируемые мероприятия методической поддержки изучения учебных предметов в 2024-2025 уч.г. на региональном уровне, в том числе в ОО с аномально низкими результатами ЕГЭ 2024 г.

Таблица 2-124

№ п/п	Мероприятие <i>(указать тему и организацию, которая планирует проведение мероприятия)</i>	Категория участников
1	Областное совещание Анализ результатов государственной итоговой аттестации по физике и обсуждение модели ЕГЭ по физике 2024 года. Рекомендации по подготовке учащихся к ЕГЭ по физике 2025	Члены РУМО и ШМО учителей физики, учителя физики

	года.	
2	Программа ДПО «Методы решения физических задач»	Учителя физики
3	Программа ДПО для работы с экспертами «Методика оценивания заданий с развернутым ответом ЕГЭ по физике» ГБОУ ДПО НИРО	Учителя и преподаватели физики
4	Конференция для учителей физики и астрономии (совместно с ФИЦ ИПФ РАН)	Члены РУМО и ШМО учителей физики, учителя физики

2.1.2. Трансляция эффективных педагогических практик ОО с наиболее высокими результатами ЕГЭ 2024 г.

Таблица 0-135

№ п/п	Мероприятие (указать формат, тему и организацию, которая планирует проведение мероприятия)
1	Выступление учителей (передовой опыт) на курсах повышения квалификации. ГБОУ ДПО «Нижегородский институт развития образования».
2	Круглый стол учителей физики Нижегородской области. ФИЦ ИПФ РАН.

2.1.3. Планируемые корректирующие диагностические работы с учетом результатов ЕГЭ 2024 г.

Корректирующие диагностические работы с учетом результатов ЕГЭ 2024 года планируется проводить в образовательных организациях в рамках текущего и промежуточного контроля.

2.1.4. Работа по другим направлениям

Указываются предложения составителей отчета (при наличии)

- Консультации для учителей СОО (по запросу).
- Консультации для преподавателей СПО (по запросу)
- Консультация (вебинар) для учащихся (подготовка к ЕГЭ по физике) (по запросу)
- Оказание методической помощи муниципальным образованиям по планированию мероприятий по подготовке обучающихся к ЕГЭ по физике (по запросу)

СОСТАВИТЕЛИ ОТЧЕТА по учебному предмету:

Специалисты, привлекаемые к анализу результатов ЕГЭ по учебному предмету

<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>
<i>Смирнов Андрей Александрович</i>	<i>МБОУ «Лицей № 40», учитель / ГБОУ ДПО НИРО, старший преподаватель кафедры естественнонаучного образования</i>
<i>Рульков Александр Сергеевич</i>	<i>МБОУ «Лицей № 40», учитель</i>

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

<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>
<i>Курашкин Александр Борисович</i>	<i>МБОУ «Лицей № 40», учитель</i>

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

<i>Фамилия, имя, отчество</i>	<i>Место работы, должность, ученая степень, ученое звание</i>
<i>Окунькова Елена Александровна</i>	<i>ГБОУ ДПО «Нижегородский институт развития образования», ректор, доктор наук, доцент</i>