

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 2-1

2022 г.		2023 г.		2024 г.	
чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
355	15,94	315	16,15	245	13,25

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

Таблица 2-2

Пол	2022 г.		2023 г.		2024 г.	
	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
Женский	80	22,54	80	25,40	52	21,22
Мужской	275	77,46	235	74,60	193	78,78

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

Таблица 2-3

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

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

² Количество участников основного периода проведения ЕГЭ

		участников		участников		участников
Всего участников ЕГЭ по предмету	355	100	315	100	245	100
Выпускник общеобразовательной организации текущего года	355	100	315	100	245	100
В том числе участников с ограниченными возможностями здоровья	6	1,69	5	1,59	0	0

1.4.Количество участников экзамена в регионе по типам³ ОО

Таблица 2-3

№ 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	355	100	315	100	245	100
2.	Гимназии и лицеи	111	31,27	104	33,01	86	35,1
3.	Средняя общеобразовательная школа	203	57,18	165	52,38	117	47,76
4.	Средняя общеобразовательная школа с углубленным изучением отдельных предметов	41	11,55	46	14,61	42	17,14

1.5.Количество участников ЕГЭ по учебному предмету по АТЕ региона

Таблица 2-4

№ п/п	Наименование АТЕ	Количество участников ЕГЭ по учебному предмету	% от общего числа участников в регионе
1	Боровичский муниципальный район	22	8,98
2	Валдайский муниципальный район	7	2,86
3	Великий Новгород	149	60,82
4	Демянский муниципальный район	3	1,22

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

5	Крестецкий муниципальный округ	3	1,22
6	Любытинский муниципальный район	5	2,04
7	Маловишерский муниципальный район	2	0,82
8	Маревский муниципальный округ	2	0,82
9	Мошенской муниципальный район	1	0,41
10	Новгородский муниципальный район	3	1,22
11	Окуловский муниципальный район	8	3,27
12	Пестовский муниципальный район	7	2,86
13	Старорусский муниципальный район	21	8,57
14	Хвойнинский муниципальный округ	4	1,63
15	Холмский муниципальный округ	3	1,22
16	Чудовский муниципальный район	4	1,63
17	Шимский муниципальный район	1	0,41

1.6. Прочие характеристики участников экзаменационной кампании (при наличии)

Количество выпускников 11 классов, изучавших предмет на углубленном уровне	Из них, количество выпускников, сдававших ЕГЭ по предмету	%	Из них, количество выпускников, успешно сдавших ЕГЭ по предмету	%
326	201	62%	201	100%

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

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

Общее количество участников ЕГЭ по физике в очередной раз уменьшилось: в 2019 г. уменьшилось на 26 чел. по сравнению с 2018 годом, в 2020 году сократилось еще на 15 чел., в 2021 году на 75 чел., в 2022 году на 80 чел., в 2023 году на 50 чел., а в 2024 году еще на 70 человек. (на 15% по сравнению с предыдущим годом). Если в предыдущие годы доля участников, сдающих ЕГЭ по физике, составляла

чуть более 20%, в 2021 году она составила 18,22%, в 2023 году - 15,72%, а в 2024 еще меньше – всего 13% Можно обозначить несколько основных причин снижения контингента участников:

во-первых, назревший кадровый дефицит, который коснулся в первую очередь учителей «точных наук», во-вторых, отсутствие мотивации со стороны обучающихся (предмет сложный, и, несмотря на большой выбор технических специальностей в вузах, многие из них являются непопулярными, например, инженерные);

изменение списка экзаменов для поступления в вуз (в 2024 году в основной вуз региона НовГУ при поступлении учитывался один из экзаменов, например, или физика, или информатика и ИКТ).

Физика традиционно «мужской» экзамен: 75-80% участников – юноши, в 2024 году данное соотношение сохранилось, что закономерно, если учитывать выбор дальнейшей траектории для обучения (технические специальности).

В ЕГЭ по физике приняли участие 11 ВПЛ и 1 выпускник СПО (в 2023 году всего 5 ВПЛ).

Количественный состав участников ЕГЭ по физике по типам ОО во многом зависит сложившейся структуры ОО в регионе и контингента обучающихся в данных ОО, при этом необходимо отметить что выпускники гимназий, лицеев и школ с углубленным изучением предметов чаще выбирают физику (доля участников от общего контингента данных типов учреждений более 30%). В 2024 году состоялся первый выпуск в новом для Новгородской области учреждении – лицее точных и естественных наук при НовГУ, что повлияло на увеличение доли выпускников лицеев и гимназий: в 2024 году наблюдается увеличесние до 35,1% (2023г. -33%, 2022г. - 31,5%), доля выпускников СОШ с углубленным изучением предметов увеличилась до 17,14% (2023г. - 14%, 2022г. - 11%), остальные участники – обучающиеся СОШ – 47,76 (в 2023г. - 55%, в 2022г. – 57,1%).

В 2024 году в пяти районах (округах) области (Волотовский, Батецкий, Поддорский, Солецкий, Парфинский) нет выпускников, сдававших ЕГЭ по физике, выпускники школы в Волотовском районе не принимают участие в ЕГЭ по физике с 2018 года, в Батецком районе с 2021 года. В Крестецком и Холмском не было участников ЕГЭ по физике в прошлом году, в этом году выпускники физику выбирали.

Наибольшее количество участников – это ВТГ и ВПЛ из Великого Новгорода 60,82% от общего числа участников, но общее количество участников сократилось на 35 человек. В Боровичском районе в 2023 году в ЕГЭ по физике принимали участие 39 чел. (12,15% от общего числа участников в регионе), в 2024 году всего 22 выпускника (8,98%). В Старорусском районе сдавали ЕГЭ по физике в 2023 году – 25 чел. (7,79%), а в 2024 году 21 чел. (8,57%), несмотря на уменьшение общей численности участников ЕГЭ в районе количество участников ЕГЭ по физике не уменьшилось за последние три года (в 2022 году – 24 чел. (6,45%).

В 11 районах области всего 1-5 участников – маленькие районы с небольшим количеством выпускников. В Окуловском и Пестовском районах количество выпускников как и в прошлом году 7-8 человек; увеличилось количество выпускников, сдававших физику в Валдайском районе.

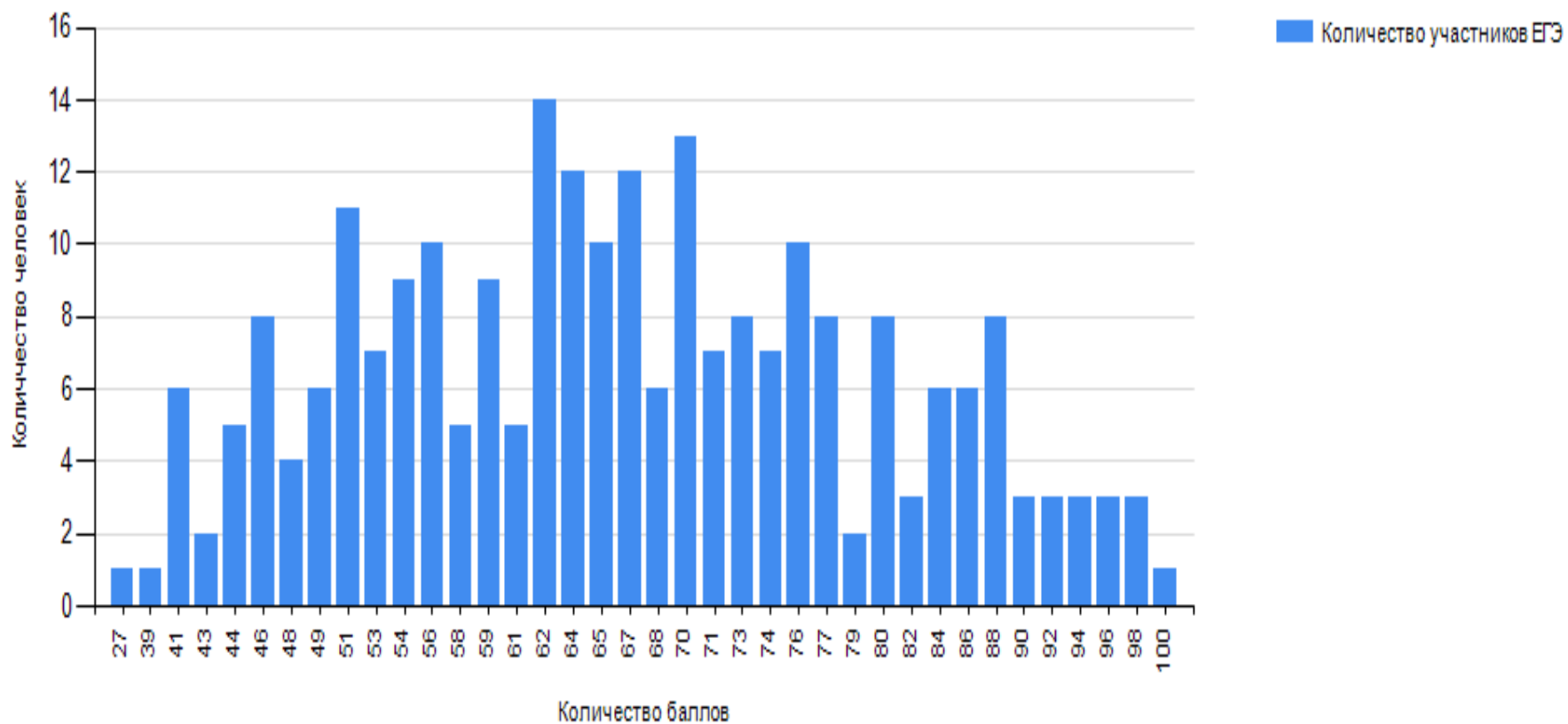
Основная тенденция: количество участников ЕГЭ по физике продолжает сокращаться, что связано прежде всего с возникающими/существующими кадровыми проблемами (отсутствие учителей, привлечение к преподаванию предмета специалистов, не имеющих профильного педагогического образования, старение педагогов). Учитель, преподающий физику, особенно в «маленьких» районах и школах, является учителем еще по одному или нескольким предметам (в ситуации подготовки выпускников одним учителем по физике и математике, математика как обязательный предмет становится важнее), имеет определенные профессиональные дефициты (предметные и/или методические).

Следует отметить, что в августе 2024 года министерством образования Новгородской области и ФГБОУВО «Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого» разработан и подписан план мероприятий по развитию естественнонаучного образования в общеобразовательных организациях, одной из целей которого является повышение престижности и уровня инженерного образования (увеличение выпускников школ, сдающих физику и поступающих на инженерные специальности).

РАЗДЕЛ 2. ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЕГЭ ПО ПРЕДМЕТУ

2.1. Диаграмма распределения тестовых баллов участников ЕГЭ по предмету в 2024 г. (количество участников, получивших тот или иной тестовый балл)

Диаграмма распределения участников по тестовым баллам по предмету Физика



2.2. Динамика результатов ЕГЭ по предмету за последние 3 года

Таблица 2-6

№ п/п	Участников, набравших балл	Год проведения ГИА		
		2022 г.	2023 г.	2024 г.
1.	ниже минимального балла ⁴ , %	7,04	1,9	0,41
2.	от минимального балла до 60 баллов, %	69,86	64,76	33,88
3.	от 61 до 80 баллов, %	19,72	26,98	49,8
4.	от 81 до 100 баллов, %	3,38	6,35	15,92
5.	Средний тестовый балл	52,55	56,68	66,27

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

2.3.1. в разрезе категорий участников ЕГЭ

Таблица 2-5

№ 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	0,41	33,88	49,8	15,92
2.	Участники ЕГЭ с ограниченными возможностями здоровья	0	0	0	0

2.3.2. в разрезе типа ОО⁵

Таблица 2-8

№	Тип ОО	Количество	Доля участников, получивших тестовый балл
---	--------	------------	---

⁴ Здесь и далее: минимальный балл – установленное Рособранзором минимальное количество баллов ЕГЭ, подтверждающее освоение образовательной программы среднего общего образования (по учебному предмету «русский язык» для анализа берется минимальный балл 24).

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

п/п		участников, чел.	ниже минимального	от минимального до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
1	Гимназии и лицеи	86	0,00%	23,26%	60,47%	16,28%
2	Средняя общеобразовательн ая школа	117	0,85%	43,59%	43,59%	11,97%
3	Средняя общеобразовательн ая школа с углубленным изучением отдельных предметов	42	0,00%	28,57%	45,24%	26,19%

2.3.3. юношей и девушек

Таблица 2-6

№ 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	женский	52	0	19,23	51,92
2.	мужской	мужской	193	0,52	37,82	49,22

2.3.4. в сравнении по АТЕ

Таблица 2-7

№ 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	Боровичский муниципальный район	22	0	36,36	40,91	22,73

№ 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	Валдайский муниципальный район	7	0	28,57	71,43	0
3	Великий Новгород	149	0	25,5	54,36	20,13
4	Демянский муниципальный район	3	0	33,33	66,67	0
5	Крестецкий муниципальный округ	3	0	33,33	66,67	0
6	Любытинский муниципальный район	5	0	60	40	0
7	Маловишерский муниципальный район	2	0	50	50	0
8	Маревский муниципальный округ	2	0	100	0	0
9	Мошенской муниципальный район	1	0	0	100	0
10	Новгородский муниципальный район	3	0	66,67	33,33	0
11	Окуловский муниципальный район	8	0	87,5	12,5	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
12	Пестовский муниципальный район	7	0	28,57	71,43	0
13	Старорусский муниципальный район	21	0	52,38	33,33	14,29
14	Хвойнинский муниципальный округ	4	0	50	50	0
15	Холмский муниципальный округ	3	0	100	0	0
16	Чудовский муниципальный район	4	25	0	50	25
17	Шимский муниципальный район	1	0	0	100	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

2.4.2. Перечень ОО, продемонстрировавших низкие результаты ЕГЭ по предмету

Перечень ОО с высокими и низкими результатами по физике не формировался, т.к. в 2024 году всего в 5 школах (5 % от общего числа) более 10 участников экзамена. Сформирован общий рейтинговый список данных ОО.

№ 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 автономное общеобразовательное учреждение «Средняя школа № 13 с углубленным изучением предметов»	19	47,37	36,84	15,79	0
2	муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Средняя школа № 36 имени Гавриила Романовича Державина»	10	40	40	20	0
3	муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Гимназия №2»	14	21,43	71,43	7,14	0
4	муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Гимназия «Новоскул»	10	20	60	20	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
5	муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Лицей-интернат имени М.М. Сперанского»	15	20	60	20	0

2.5. ВЫВОДЫ о характере изменения результатов ЕГЭ по предмету

На основе приведенных в разделе показателей: описываются значимые изменения в результатах ЕГЭ 2024 г. по учебному предмету относительно результатов ЕГЭ 2022 г. и 2023 г., аргументируется значимость приведенных изменений.

Как и в прошлом году результатов участников имеют достаточно большой разброс, основные тестовые баллы участников ЕГЭ по физике расположились в диапазоне 41-88.

Доля участников, не преодолевших «минимальный порог» в 2024 году всего – 0,41%, что значительно меньше, чем в предыдущие годы: 2023 – 1,9%, 2022 - 6,99%, 2021 - 3,98%. Средний тестовый балл повысился до 66,27 (в 2023 - 56,68, в 2022 - 52,55, в 2021 - 57,08). Доля высокобалльных результатов составила 15,92%, что в 2,5 раза выше, чем в 2023 году (6,35% в 2023) и в 4,7 раза выше, чем в 2022 году (3,38%, в 2022 год). Если в предыдущие годы самыми массовыми были результаты в диапазоне от минимального до 60 баллов (более 60%), в 2024 году значительно увеличилась доля выпускников, получивших от 61 до 80 баллов – почти 50% (49,8%).

Процент высокобалльных (от 81 до 100 баллов) результатов в гимназиях, лицеях и школах с углубленным изучением предметов традиционно (как и в предыдущие годы) выше (16,28% и 26,19% соответственно), чем в средних школах (11,97%).

Сравнение результатов ЕГЭ по физике, полученных выпускниками в районах и городском округе, за последние три года показало, что стабильно высокие результаты (наибольший процент участников, получивших от 81 до 100 баллов, отсутствие участников, не преодолевших порог) показывают выпускники Боровичского и Старорусского районов, Великого Новгорода.

Так как в 14 районах Новгородской области менее 10 участников ЕГЭ по физике (такая же картина наблюдалась и в предыдущие годы), сложно сделать какие-либо выводы о подготовке обучающихся по предмету в отдельных муниципальных образованиях.

В перечень ОО с высокими/низкими результатами включены 5 ОО, в которых количество участников 10 и более человек (в 2023 году таких школ было 10, в 2022 – всего 4). Отметим, что выпускники отдельных школ чаще выбирают тот или иной предмет по выбору, что само по себе является одним из показателей уровня подготовки выпускников. Так выпускники муниципального автономного общеобразовательного учреждения «Средняя школа № 13 с углубленным изучением предметов», муниципального автономного общеобразовательного учреждения «Средняя школа № 36 имени Гавриила Романовича Державина», муниципального автономного общеобразовательного учреждения «Гимназия №2», муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Лицей-интернат имени М.М. Сперанского» не только часто выбирают ЕГЭ по физике, но и показывают стабильно высокие результаты.

1. В 2024 году **результаты ЕГЭ по физике значительно повысились** по сравнению с предыдущими 2022 и 2023 годами. Вероятно, это связано с изменением структуры и содержания КИМ по физике в 2024 году.

2. Основная тенденция, на которую следует обратить внимание – достаточно большой разброс результатов отдельных участников ЕГЭ – от минимальных до высоких (1 выпускник получил 100 баллов). Наряду с уменьшением количества участников ЕГЭ по предмету большой разброс результатов свидетельствует о различном уровне подготовки обучающихся в отдельных образовательных организациях. Можно сделать вывод о неэффективности организации учебного прогресса по программе углубленного обучения физики, т.к. из 326 выпускников, которые изучали физику на углубленном уровне, только 201 сдавали предмет (62%) – все сдали. А вот для 18% выпускников, сдававших физику, при организации образовательного процесса не были предусмотрены дополнительные часы на освоение профильного предмета. В целом можно отметить, что возможность формирования учебных планов, направленных на углубленную подготовку обучающихся в 10-11 классах по отдельным предметам (в соответствии с ФГОС) позволяет получать более высокие результаты обучения.

3. Отметим, что примерно в 40-50% ОО Новгородской области в последние три года **нет выпускников, сдающих ЕГЭ по физике**, что может говорить о невысоком уровне подготовки по предмету в данных ОО. Основной причиной отсутствия участников ЕГЭ по предмету или снижения результатов в отдельных районах Новгородской области является увеличивающийся кадровый дефицит (влечет увеличение нагрузки на учителей, проблему профессионального выгорания, серьезные профессиональные дефициты (предметные и методические компетенции), и, как следствие, снижение мотивации у обучающихся, снижения качества образования в целом в ОО). Проблема кадрового дефицита остро возникает в отдаленных сельских районах, маленьких районах и в настоящий момент активно решается на региональном и муниципальном уровнях, уровень подготовки в Великом Новгороде, Боровичском районе (областной центр, большие районы) выше.

Раздел 3. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ КИМ⁶

3.1. Краткая характеристика КИМ по учебному предмету

Описываются содержательные особенности, которые можно выделить на основе использованных в регионе вариантов КИМ по учебному предмету в 2024 году (с учетом всех заданий, всех типов заданий) в сравнении с КИМ по данному учебному предмету прошлых лет.

Для анализа использован вариант 310.

Вариант КИМ полностью соответствует спецификации 2024 года.

В 2023 году наибольшее затруднение вызвали два задания: первое - на тему: "Механические колебания", второе - графики физических процессов. В КИМах 2024 года первое заменено заданием на применение второго закона Ньютона в импульсном виде, второе - исключено из работы.

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

3.2. Анализ выполнения заданий КИМ

Анализ выполнения КИМ в разделе 3.2. выполняется на основе всего массива результатов участников основного дня основного периода ЕГЭ по учебному предмету в субъекте Российской Федерации вне зависимости от выполненного участником экзамена варианта КИМ.

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

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

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

При статистическом анализе выполнения заданий, система оценивания которых предполагает оценивание по нескольким критериям (например, в КИМ по русскому языку задание с развернутым ответом предполагает оценивание по 12 критериям), следует считать единицами анализа отдельные критерии.

3.2.1. Статистический анализ выполнения заданий КИМ в 2024 году

Основные статистические характеристики выполнения заданий КИМ в 2024 году

Таблица 2-10

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в Новгородской области ⁷ в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки					Средний процент выполнения заданий открытого варианта № 310
			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	Вычислять по графику зависимости модуля скорости движения тела от времени пройденный путь	Б	92	0	87	93	100	95
2	Вычислять коэффициент трения скольжения, используя формулу и данные из таблицы	Б	95	0	90	98	97	100
3	Вычислять импульс тела на основе второго закона Ньютона в импульсном виде	Б	89	100	72	97	100	95
4	Вычислять коэффициент жесткости пружинного маятника	Б	71	0	37	87	97	81

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

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в Новгородской области ⁷ в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки					Средний процент выполнения заданий открытого варианта № 310
			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.	
5	Анализировать физический процесс (плавания бруска в воде), применять основные положения и законы по данной теме (сила Архимеда, условия плавания тел)	П	64	0	43	69	95	64
6	Анализировать физический процесс (прямолинейное равноускоренное движение), применять графический способ описания данного процесса.	Б	75	50	55	81	99	90
7	Вычислять температуру газа на основе формулы $p=nkT$	Б	74	0	41	89	100	76
8	Вычислять количество теплоты на основе первого начала термодинамики	Б	86	100	69	93	100	81

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в Новгородской области ⁷ в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки					Средний процент выполнения заданий открытого варианта № 310
			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.	
9	Анализировать физический процесс (дан график зависимости давления газа от его объема), применять основные положения и законы по данной теме (Уравнение Менделеева-Клапейрона, работа в термодинамике, понятие плотности)	П	75	50	42	90	97	81
10	Анализировать изменение физических величин в заданном процессе (по графику зависимости объема газа от его температуры), применять основные положения и законы по данной теме (Уравнение Менделеева- Клапейрона, понятие концентрации)	Б	83	0	64	92	100	83
11	Вычислять силу тока, используя график зависимости электрического заряда от времени	Б	93	0	84	98	100	95

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в Новгородской области ⁷ в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки					Средний процент выполнения заданий открытого варианта № 310
			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.	
12	Вычислять силу Лоренца	Б	89	0	75	97	100	90
13	Вычислять угол отражения на основе закона отражения света	Б	74	0	54	81	95	67
14	Анализировать физический процесс (взаимодействие электрических зарядов, ситуация представлена на рисунке), применять основные положения и законы по данной теме (закон Кулон, напряженность точечного заряда, принцип суперпозиций, взаимодействие электрических зарядов)	П	54	50	28	60	91	64

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в Новгородской области ⁷ в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки					Средний процент выполнения заданий открытого варианта № 310
			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.	
15	Анализировать изменение физических величин в заданном процессе (дана схема смешанного соединения резисторов), применять основные положения и законы по данной теме (законы последовательного и параллельного соединений, закон Ома, мощность электрического тока)	Б	46	50	36	44	74	31
16	Вычислять число электронов в нейтральном атоме химического элемента	Б	82	0	61	92	100	81

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в Новгородской области ⁷ в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки					Средний процент выполнения заданий открытого варианта № 310
			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 изменение физических величин в заданном процессе (электронный β -распад), применять основные положения и законы по данной теме (строение атома, правило смещения при радиоактивном распаде)	Б	63	0	40	70	88	62
18	Знать понимать физических смысл изученных физических величин, законов и закономерностей (импульс тела, изотермический процесс в газах, закон Кулона, период колебаний в колебательном контуре, строение атома)	Б	58	0	37	63	90	60
19	Определять цену деления и погрешность измерения термометра, записывать результат измерений	Б	92	0	83	98	97	100

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в Новгородской области ⁷ в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки					Средний процент выполнения заданий открытого варианта № 310
			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	Уметь планировать эксперимент по исследованию зависимости силы тока от внутреннего сопротивления источника	Б	92	0	81	98	100	100
21	Решать качественную задачу на анализ изменений характеристик электрической цепи при изменении ее общего сопротивления	П	33	0	14	31	79	33
22	Решать расчетную задачу (механика) с использованием законов и формул из данного раздела физики (второй закон Ньютона, сила Архимеда)	П	41	0	7	50	85	45

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в Новгородской области ⁷ в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки					Средний процент выполнения заданий открытого варианта № 310
			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	Решать расчетную задачу (термодинамика) с использованием законов и формул из данного раздела физики (количество теплоты при нагревании и охлаждении тела, уравнение теплового баланса)	П	57	0	12	75	97	43
24	Решать расчетную задачу (термодинамика) с использованием законов и формул из данного раздела физики (первое начало термодинамики для изо процессов, внутренняя энергия идеального газа, работа в термодинамике, уравнение Менделеева - Клапейрона)	В	28	0	1	27	89	30

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в Новгородской области ⁷ в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки					Средний процент выполнения заданий открытого варианта № 310
			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.	
25	Решать расчетную задачу (электродинамика) с использованием законов и формул из данного раздела физики (емкость, емкость плоского конденсатора, емкость при параллельном соединении конденсаторов, закон сохранения электрического заряда)	В	26	0	1	26	82	19
26К1	Решать расчетную задачу (механика) с использованием законов и формул из данного раздела физики (импульс тела, закон сохранения импульса тела,	В	8	0	0	4	38	10
26К2	потенциальная энергия, закон сохранения механической энергии, движение тела, брошенного горизонтально)	В	11	0	0	7	51	8

Выявление сложных для участников ЕГЭ заданий

В рамках выполнения анализа следует указать линии заданий с наименьшими процентами выполнения. Среди них можно выделить:

- Задания базового уровня (с процентом выполнения ниже 50)

Среди заданий базового уровня процент выполнения ниже 50 имеет задание №15 (электродинамика, соединение резисторов).

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

Среди заданий повышенного уровня сложности самый низкий процент выполнения (33 %) имеет задание №21 (качественная задача на анализ изменений характеристик электрической цепи). В 2023 году с качественной задачей (взаимодействие проводников с током) успешно справились только 13 % выпускников, сдававших ЕГЭ по физике.

Среди заданий высокого уровня сложности (3 задачи в КИМах 2024 года) процент выполнения ниже 15 имеет задания №26 (11 %) (механика, законы сохранения плюс кинематика). В 2023 году из 4-х задач высокого уровня сложности в 3-х задачах процент выполнения был ниже 15 %. Однако в 2023 году с задачей высокого уровня сложности на механику (статика) выпускники справились на 10 % лучше, чем с аналогичной по сложности задачей на механику (законы сохранения) в 2024 года.

Прочие результаты статистического анализа

Как видно из таблицы, с заданиями методологического направления №19 (запись результатов измерений) и №20 (планирование эксперимента) в 2024 году справились все выпускники (100 % - процент выполнения). В 2023 году с подобными заданиями справились 85 % и 86 % выпускников соответственно.

По виду деятельности наиболее успешно выполнены задания на применение одной формулы при описании физических процессов и явлений (расчетные задачи базового уровня), при этом выпускники умеют читать графики, работать с таблицами, изображать (не анализировать!) схемы графически.

3.2.2. Содержательный анализ выполнения заданий КИМ

Содержательный анализ выполнения заданий КИМ проводится с учетом полученных результатов статистического анализа всего массива результатов основного дня основного периода экзамена по учебному предмету вне зависимости от выполненного участником экзамена варианта КИМ.

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

На основе данных, приведенных в п 3.2.1, по каждому выявленному сложному заданию:

- приводятся характеристики задания,
- приводятся типичные ошибки при выполнении этих заданий,

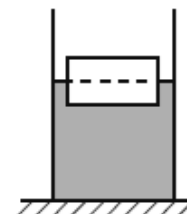
- проводится анализ возможных причин получения выявленных типичных ошибочных ответов и путей их устранения в ходе обучения школьников предмету в регионе⁸. Разбор типичных ошибок не должен сводиться только к указанию неосвоенных умений и элементов содержания.

Рассмотрим задания, которые вызвали наибольшие затруднения у выпускников 2024 года.

Задание 5. Средний процент выполнения 64.

5

Брусек толщиной 6 см и массой 1 кг плавает в воде так, что уровень воды приходится на середину бруска (см. рисунок). Из приведённого ниже списка выберите все верные утверждения.



- 1) Если воду заменить на керосин, то глубина погружения бруска уменьшится.
- 2) Если воду заменить на керосин, то сила Архимеда, действующая на брусок, не изменится.
- 3) Если на брусок положить сверху ещё один такой же брусок, то глубина погружения увеличится на 3 см.
- 4) Плотность материала, из которого изготовлен брусок, равна 1000 кг/м^3 .
- 5) Сила Архимеда, действующая на брусок, равна 20 Н.

Ответ: _____.

Возможные причины затруднений: При выполнении п. 4 задания ошибка в использовании объема или ошибка в математических преобразованиях.

Задание 13. Средний процент выполнения данного задания 67, по Новгородской области процент выполнения задания данной линии чуть выше (74 %). Процент выполнения данного простого задания в «сильной» группе участников экзамена (от 81 до 100 т.б.) всего 95 %.

⁸ Здесь и далее: примеры заданий приводятся только из вариантов КИМ, номера которых будут направлены в 2024 году в субъекты Российской Федерации дополнительно вместе со статистической информацией о результатах ЕГЭ по соответствующему учебному предмету

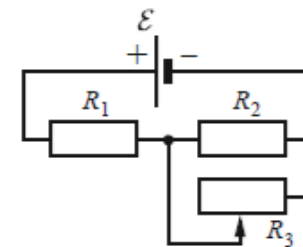
13 Луч света падает на плоское зеркало. Угол падения равен 20° . Определите угол между падающим и отражённым лучами.

Ответ: _____ градусов.

Причина одна – невнимательно прочитав вопрос в задании, участники экзамена указали в ответе угол отражения.

Задание 15. Средний процент выполнения данного задания 31, по Новгородской области процент выполнения задания данной линии выше (46 %). Процент выполнения задания в «сильной» группе участников экзамена (от 81 до 100 т.б.) 74 % - это самый низкий показатель за задания первой части КИМов среди тех, кто набрал высокий балл на экзамене.

15 На рисунке показана цепь постоянного тока, содержащая источник тока с ЭДС \mathcal{E} , два резистора и реостат. Сопротивления резисторов R_1 и R_2 одинаковы. Сопротивление реостата R_3 можно менять. Как изменятся напряжение на резисторе R_1 и суммарная тепловая мощность, выделяемая в цепи, если увеличить сопротивление реостата? Внутренним сопротивлением источника 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, выделяемая в цепи

Возможная причина затруднений: не умение проанализировать как зависит общее сопротивление резисторов при их параллельном соединении от сопротивления одного элемента.

Задание 18. Средний процент выполнения 60, по Новгородской области процент выполнения заданий данной линии – 58.

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

- 1) Импульсом силы называется величина, равная произведению массы тела на его ускорение.
- 2) В изотермическом процессе для постоянной массы газа отношение объёма газа к его давлению остаётся постоянным.
- 3) Модуль сил взаимодействия двух точечных неподвижных заряженных тел обратно пропорционален квадрату расстояния между заряженными телами.
- 4) Период свободных электромагнитных колебаний в идеальном колебательном контуре увеличивается прямо пропорционально увеличению ёмкости конденсатора.
- 5) В планетарной модели атома число протонов в ядре равно числу электронов в электронной оболочке нейтрального атома.

Ответ: _____.

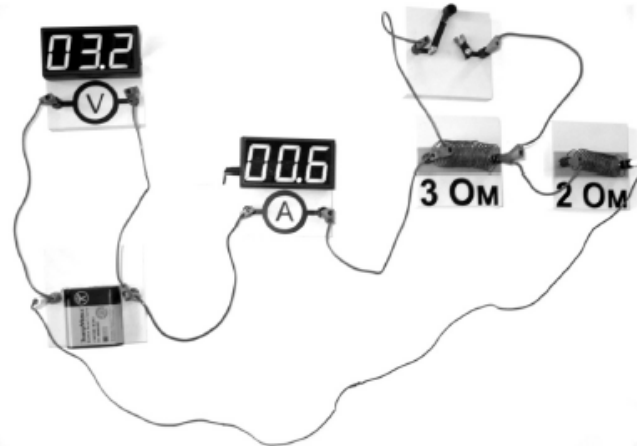
Все утверждения, приведенные в задании, составляют основу школьного курса физики. Невысокий процент выполнения данного задания вреди выпускников «сильной» группы (90 %) можно объяснить только поверхностным прочтением задания, отсутствием дополнительной самопроверки. А вот процент выполнения задания группой выпускников, не набравших минимальный балл, (0 %) говорит об отсутствии подготовки к экзамену.

Задание 21. Качественная задача. Средний процент выполнения 33. По сравнению с 2023 годом качественная задача в 2024 году решена лучше, процент выполнения возрос почти в 2,5 раза (13 % в 2023 году). Это можно объяснить тем, что за наличие правильной схемы участник экзамена получал 1 б., ошибки в условных обозначениях, например, источника тока, встречались в отдельных работах. Однако на аккуратность изображения схем стоит обратить внимание на вебинарах по подведению итогов экзамена.

Основная ошибка, допущенная в данном задании, - какую физическую величину (ЭДС источника или внешнее напряжение) показывает вольтметр. Участники экзамена, не обратив внимание на то, что приборы цифровые, получили математическое противоречие (внешнее расчетное напряжение не совпадает с показаниями идеального вольтметра) и усложнили себе задачу. В итоге указали не правильный ответ.

21

На фотографии изображена электрическая цепь. Начертите принципиальную схему этой электрической цепи. Опираясь на законы постоянного тока, объясните, как должны измениться (уменьшиться, увеличиться или остаться прежними) показания идеальных амперметра и вольтметра при замыкании ключа. Сопротивлением подводящих проводов и ключа пренебречь. Явление самоиндукции не учитывать.



Задание 23. Расчетная задача, термодинамика, повышенный уровень сложности. Средний процент выполнения 43. Смешивание двух жидкостей.

Основная ошибка – применение уравнения теплового баланса. Возможно было поступить следующим способом: одно количество теплоты взять по модулю или алгебраическую сумму количеств теплоты приравнять к 0. Потеря знака «-» привела к неправильному числовому ответу.

Задание 25. Расчетная задача, электродинамика, высокий уровень сложности. Средний процент выполнения данного задания 19. Задачи данной линии по Новгородской области имеют процент выполнения 26.

Заряженный конденсатор, отключив от источника, подключили к конденсатору незаряженному, при этом выделяется некоторое количество теплоты.

Основные ошибки при решении данной задачи:

1. В решении использован закон сохранения энергии.
2. Емкость при параллельном соединении конденсаторов определена неправильно.

Задание 26. Расчетная задача, механика, высокий уровень сложности. Средний процент выполнения данного задания по критерию 1 (обоснование применяемых физических законов) – 8 %, по критерию 2 - 11 %.

Два шара не упруго сталкиваются в воздухе. Далее, имея начальную скорость, набавленную горизонтально, падают на Землю.

Снижение процента выполнения по критерию 1 (в 2023 году он составлял 18 %) связано с формальным подходом к изучению физики. В частности, закон сохранения импульса имеет ряд ограничений, при решении задачи необходимо указать конкретное условие применения закона (в данном случае кратковременный удар, а не вести разговор о проекциях сил на определенную ось).

Основная ошибка в решении – применение закона сохранения энергии для момента удара, то есть незнание границ применимости закона сохранения энергии.

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

Базовые логические действия	Сформированы. Процент выполнения задания базового уровня сложности 79,6 (механика 84,4 %, термодинамика – 77,3 %, электродинамика – 75,5 %, атомная физика – 72,5 %).
Базовые исследовательские действия:	<p>Задание №19 (базовый уровень, измерение физической величины с помощью прибора, запись результатов измерения с учетом погрешности) и задание №20 (базовый уровень, моделирование эксперимента) выполнены успешно (процент выполнения по области 92 для каждого задания). В задании №4 (базовый уровень) выпускники, которые набрали на экзамене от минимального количества баллов до 60 б., ошиблись в выборе пружины, жесткость которой надо было рассчитать (процент выполнения 37), при этом выпускники, набравших от 61 до 80 б, показали процент выполнения данного задания 87.</p> <p>Задание повышенного уровня сложности. В №21 (изменение показаний амперметра и вольтметра, включенных в электрическую цепь, при изменении сопротивления этой цепи) выпускники хорошо знают условные обозначения, применяемые при изображении электрических схем. Однако много ошибок при использовании физических терминов, что приводит к неточным формулировкам в решении.</p> <p>Невысок процент выполнения заданий высокого уровня сложности (примерно 18 %). Но если в группе ребят, кто набрал балл от минимального до 60, задачи №24 - 26, решали несколько человек (средний процент выполнения этих задач 1), то в группе ребят с баллами от 81 и выше этот процент уже 65. Такие же показатели были и в 2023 году. Причины не решения задач высокого уровня разные: в первом случае не сформирована способность к самостоятельному поиску метода решения задачи. Во втором же случае выпускники не видят оригинальные подходы, у них нет новых идей для решения задач.</p>
Работа с информацией	Выпускники 2024 года владеют навыками получения информации из источников разного типа: графиков, таблиц, рисунков. Это следует из анализа таблицы (высокий процент выполнения задач №№ 1, 2, 10, 14, 19, 20, 21. Затруднения вызвали задания 5, 14, 15, причем в задании №14 рисунок имеет большое значение для понимания условия задачи (принцип

	суперпозиций электрического поля), а в задании №15 дана схема электрической цепи, сопротивление одного резистора в которой изменяется. К сожалению, выпускники не всегда умеют использовать информацию, которой обладают на экзамене. Так задание №15 дает хорошую «подсказку» для выполнения задания №21.
--	--

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.*
 - Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы (задания базового уровня, расчетные задачи, для успешного решения которых требуется одна формула) (кроме темы «Закон отражения»);
 - Анализировать физические процессы (явления), используя основные положения и законы, изученные в курсе физики. В этом году успешно выполнено задание на прямолинейное равноускоренное движение, изопроцессы, первое начало термодинамики;
 - Определять показания измерительных приборов;
 - Планировать эксперимент, отбирать оборудование.
- *Перечень элементов содержания / умений и видов деятельности, усвоение которых всеми школьниками региона в целом, школьниками с разным уровнем подготовки нельзя считать достаточным.*
 - Решать качественные задачи, использующие типовые учебные ситуации с явно заданными физическими моделями;
 - Решать расчётные задачи с неявно заданной физической моделью с использованием законов и формул из одного-двух разделов курса физики;
 - Решать расчётные задачи с неявно заданной физической моделью, обосновывая выбор физической модели для решения задачи.
- *Выводы о существенности вклада содержательных изменений (при наличии изменений) КИМ, использовавшихся в регионе в 2024 году, относительно КИМ прошлых лет.*

Предложенные изменения в КИМ обоснованы.

- *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.*

Рекомендации года, включенные в САО по физике в 2021-2023 годах	Результаты выполнения рекомендаций
Работа с графиками. Разработать цикл занятий для элективного курса по графическому методу решения физических задач.	Работа выполнена. Были проведены занятия – встречи по обмену опытом для учителей региона. Повышение результата по данному заданию только в отдельных школах. В целом по региону процент выполнения стал ниже.
Векторный метод решения комбинированных задач по физике – тема для заседания методического объединения учителей физики.	Процент выполнения остался на уровне прошлого года. По прежнему успешно применяют векторный метод для решения физических задач группа выпускников, набравших высокий балл на экзамене.

Раздел 4. РЕКОМЕНДАЦИИ⁹ ДЛЯ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ СУБЪЕКТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Рекомендации¹⁰ для системы образования субъекта Российской Федерации (далее - рекомендации) составляются на основе проведенного анализа выполнения заданий КИМ и выявленных типичных затруднений и ошибок (Раздел 3).

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

Раздел должен содержать рекомендации по следующему минимальному перечню направлений.

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

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

○ Учителям

1. В сентябре необходимо изучить документы, определяющие структуру и содержание КИМ ЕГЭ по физике (кодификатор элементов содержания, спецификацию и демонстрационный вариант КИМ).
2. В сентябре-октябре провести пробное тестирование учеников 11-го класса, планирующих сдавать ЕГЭ по физике. Проанализировать результаты, выявить наиболее распространенные ошибки, ознакомить с результатам тестирования учителей физики в регионе.
3. Рекомендовать проводить пробные экзамены регулярно (не менее 1 раза в четверть).
4. Ознакомиться с аналитическими отчетами о результатах экзамена прошлых лет.
5. Внести (при необходимости) изменения в поурочное планирование, выделяя резерв времени для повторения и закрепления наиболее значимых и сложных тем учебного предмета. Использовать для этой цели дополнительное время (элективный курс) и дистанционную поддержку для подготовки к ЕГЭ.

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

¹⁰ Рекомендации, приведенные в этом разделе должны соответствовать следующим основным требованиям:

- **рекомендации должны содержать описание КОНКРЕТНЫХ методик / технологий / приемов обучения**, организации различных этапов образовательного процесса;
- **рекомендации должны быть направлены на ликвидацию / предотвращение выявленных дефицитов** в подготовке обучающихся;
- **рекомендации должны касаться как предметных, так и метапредметных аспектов** подготовки обучающихся;
- **в рекомендациях по организации дифференцированного обучения школьников должны быть предложения, относящиеся к каждой из групп участников ЕГЭ с разным уровнем подготовки.**

5. Проводить текущий контроль знаний обучающихся на основе заданий, аналогичных заданиям ЕГЭ. Для этой цели можно использовать банк заданий по физике на сайте ФИПИ (<http://fipi.ru/>), сборники заданий для подготовки к ЕГЭ. Данный вид контроля применить и в 10 классе.
6. Для объективной оценки уровня подготовки к экзамену использовать систему СтатГрад.
7. Использовать при подготовке к экзамену современные учебные пособия (2021-2024 года издания).
8. Рекомендовать использовать для контроля знаний по физике в 10 и 11 классах учебное пособие «Контрольные работы в формате ЕГЭ», разработанное группой учителей города.

○ *ГОАУ ДПО «Региональный институт профессионального развития»*

Изучать результативный опыт педагогов Новгородской области (через методические и обучающие семинары, курсы ПК), России (посредством Интернет, предметной литературы) и последовательно внедрять его в свою образовательную практику.

Продолжить практику методических визитов в Межмуниципальные методические центры Новгородской области, проведение семинаров-практикумов «От анализа результатов итоговой аттестации 2024 к устранению выявленных проблемных полей» с привлечением председателей и экспертов предметных комиссий, руководителей предметных секций учебно-методического объединения Новгородской области.

В рамках деятельности секции учителей физики учебно-методического объединения Новгородской области проводить обучающие семинары и образовательные интенсивы для обсуждения/изучения тем, вызывающих наибольшие затруднения у обучающихся при выполнении работы ОГЭ по физике.

Продолжить практику записи вебинаров «Содержательный анализ ГИА- 2024» и «Актуальные вопросы подготовки к ГИА-2025».

Продолжить разработку индивидуальных образовательных маршрутов для педагогов образовательных организаций, обучающиеся которых показывают низкие результаты на итоговой аттестации. По результатам 2024 года это - образовательные организации Чудовского муниципального образования.

Для образовательных организаций, выпускники которых на итоговой аттестации продемонстрировали низкие результаты, организовать сетевое взаимодействие с организациями, имеющими положительный опыт подготовки к ОГЭ по физике.

Организовать проведение мастер-классов, открытых уроков с участием наиболее опытных учителей из образовательных организаций, продемонстрировавших наиболее высокие результаты ОГЭ: МАОУ «Гимназия № 2», МАОУ «Средняя школа № 13 с углубленным изучением предметов», МАОУ «Гимназия «Новоскул», МБОУ «Лицей-интернат им. М.М. Сперанского», МАОУ «Средняя школа № 36 имени Гавриила Романовича Державина» г. Великий Новгород.

С целью распространения лучших практик преподавания физики в школе предложить педагогам, обучающиеся которых показывают высокие результаты на итоговой аттестации, описать свой опыт для размещения в региональном банке лучших практик.

Внести коррективы в программы повышения квалификации учителей физики с учетом выявленных дефицитов (предметных результатов, метапредметных результатов).

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

○ *Учителям*

1. Для учеников, которые в начале подготовки к экзамену, имеют недостаточные знания по физике, использовать в работе пособие «Я сдам ЕГЭ». После разбора темы - небольшая проверочная работа. Это позволит отслеживать динамику подготовки к экзамену.

2. Ученики, имеющие высокую учебную мотивацию по предмету, должны быть задействованы в олимпиадах различного уровня: школьных, региональных. Обратите внимание на такие олимпиады, как Московская олимпиада школьников, Интернет - олимпиада (СПбГУ), Колмогоровская летняя школа (МГУ), Олимпиада СПбГУ по физике. С полным списком олимпиад можно ознакомиться на сайте: <http://olympiada.spbu.ru/>.

3. Проводить консультации (элективные курсы) по подготовке к экзамену на основе задач высокого уровня сложности, которые учащиеся решили (пусть и неправильно) самостоятельно.

4. Обратит внимание на такую форму контроля знаний учащихся как диктант по формулам.

○ *Администрации образовательных организаций*

разрабатывать и утверждать планы повышения квалификации педагогических работников ОО с учетом результатов оценочных процедур, в том числе ГИА, выявленных профессиональных дефицитов, разработанных ИОМ;

включить в план методической работы наиболее актуальные для ОО темы, связанные с работой с обучающимися с разным уровнем предметной подготовки, например, «Методические аспекты работы с обучающимися с рисками учебной неуспешности», «Направления работы с одаренными детьми», «Реализация проектной деятельности на уроках» и др.;

способствовать профессиональному росту педагогов через организацию и участие на базе ОО практических семинаров, вебинаров по наиболее сложным для изучения темам, демонстрации успешных практик организации дифференцированной подготовки к ЕГЭ по физике;

организовывать в ОО конкурсы и мероприятия, способствующие повышению у обучающихся интереса к изучению физики;

организовать психологическую подготовку обучающихся и их родителей (законных представителей), педагогических работников к ГИА-11;

внести в план работы школы проведение репетиционных экзаменов в формате ЕГЭ;

включить в положения для отбора в 10-е классы технологического профиля условие: участие в ОГЭ по физике, результат ОГЭ по физике.

○ *ГООУ ДПО «Региональный институт профессионального развития»*

Организовать курсы повышения квалификации, семинары и мастер-классы с привлечением педагогов, имеющих результативный опыт по организации дифференцированного обучения школьников с разными уровнями предметной подготовки.

С целью распространения лучших практик по организации дифференцированного обучения школьников с разными уровнями предметной подготовки в школе предложить педагогам, обучающиеся которых показывают высокие результаты на итоговой аттестации, описать свой опыт для размещения в региональном банке лучших практик.

Включить в тематику заседаний секции учителей физики учебно-методического объединения Новгородской области и районных методических объединений учителей физики вопросы, связанные с повышением качества преподавания физики, эффективности проведения учебных занятий, формирования естественно-научной грамотности как части функциональной.

Продолжить практику педагогических десантов, по трансляции успешного педагогического опыта учителями, имеющими опыт работы с детьми разного уровня подготовки, а также с детьми с рисками учебной неуспешности.

На основе выявленных типичных затруднений и ошибок необходимо организовать индивидуальные консультации для учителей, разработать индивидуальные образовательные маршруты (при необходимости), предусмотреть меры адресной помощи учителям физики по устранению выявленных индивидуальных профессиональных (предметных и методических) затруднений, в том числе через обучение их на курсах повышения квалификации.

Организовать проведение мастер-классов, открытых уроков с участием опытных учителей из образовательных организаций, продемонстрировавших наиболее высокие результаты ОГЭ: МАОУ «Гимназия «Новоскул», МБОУ «Лицей-интернат им.М.М.Сперанского», МАОУ «Средняя школа № 13 с углубленным изучением предметов», МАОУ «Гимназия № 2», МАОУ «Средняя школа №36 им.Г.Р.Державина».

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

Обратить внимание на следующие темы:

1. Колебания и волны. Особенно стоит рассмотреть вопрос "Уравнение колебаний": математическая запись, информация о колебаниях, которую можно получить на основе уравнения, зависимость скорости и ускорения колеблющегося тела от времени. Графики колебаний. Решать задачи на данную тему на уроках физики и математики, выработав с учителями математики единый подход к решению.

2. Работа с графиками. Разработать цикл занятий для элективного курса по графическому методу решения физических задач.

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

1. Качественные задачи, которые входят в КИМ по физике: технология их решения, критерии проверки.

2. Технология проверки экзаменационных работ по физике: от теории к практике.

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

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

5.3.1. 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 2-114

№ п/п	Мероприятие <i>(указать тему и организацию, которая планирует проведение мероприятия)</i>	Категория участников
1.	КПК «Методика и актуальные технологии обучения физики в условиях реализации ФГОС ОО, ФГОС СОО», включение в программу темы «Качественные задачи, которые входят в КИМ по физике: технология их решения, критерии проверки» (РИПР)	Учителя физики, преподаватели СПО
2.	Повышение квалификации для учителей-предметников с использованием учебно-лабораторной базы Новгородского государственного университета имени Ярослава Мудрого и Регионального центра выявления, поддержки и развития способностей и талантов детей и молодежи Новгородской области «Онфим» (в рамках регионального проекта «Город-университет») «Современные технологии преподавания физики»	Учителя физики
3.	Образовательный интенсив для учителей инженерный х и космических классов региона (интерактивные мастер-классы, практикумы от преподавателей НовГУ) (на базе Центра «Онфим», в лабораториях НовГУ)	Учителя физики, работающие в профильных инженерный и космических классах
4.	Разработка и реализация индивидуальных образовательных маршрутов для педагогов образовательных организаций, обучающиеся которых показывают низкие результаты на едином государственном экзамене, обучающиеся которых не сдают ЕГЭ по физике в последние три года, мониторинг эффективности ИОМ по результатам ГИА-2025 (ЦНППМ, РИПР)	Учителя физики Маревского, Окуловского, Новгородского, Холмского и Старорусского, Волотовского, Батецкого, Поддорского, Солецкого, Парфинского муниципальных образований
5.	Семинары/вебинары «О результатах государственной итоговой аттестации обучающихся, освоивших программы среднего общего образования по физике и задачах по совершенствованию преподавания учебных предметов» (РЦОИ, РИПР)	Учителя физики

6.	Вебинар по теме «Особенности ЕГЭ по физике в 2025 году» (для учителей и для учащихся) (РИПР, председатель ПК)	Учителя физики, обучающиеся
7.	Организация методических визитов в межмуниципальные методические центра Новгородской области, проведение семинаров-практикумов «От анализа результатов итоговой аттестации 2024 к устранению выявленных проблемных полей» с привлечением председателей и экспертов предметных комиссий	Учителя физики
8.	Проведение серии методических семинаров для учителей физики «Колебания и волны. "Уравнение колебаний" Работа с графиками на уроках физики»	Учителя физики
9.	Заседание областного учебно-методического объединения учителей физики по проблеме повышение качества преподавания физики в основной и средней школе (увеличение количества числа участников ОГЭ и ЕГЭ по физике, повышение результатов экзаменов по физике, профилизация в школе, реализация программ углубленного обучения физики, профориентация и привлечение работодателей, материально-техническое обеспечение кабинетов физики, УМК по физике)	Представители районных УМО учителей физики
10.	Круглый стол «Углубленное обучение: как эффективно организовать образовательный процесс по программам углубленного изучения предметов в средней школе»	МОУО, руководители ОО
11.	Семинар «Организация проектной и внеурочной деятельности по физике в условиях современного образования в центрах «Точка роста»	Учителя физики, работающие в центрах «Точки роста»
12.	Обучающие семинары для учителей-экспертов по теме «Обеспечение согласованности подходов в оценивании развернутых ответов ЕГЭ»	Эксперты ПК
13.	Апробация контрольных работ (составлены по курсу физики 10-го и 11-го классов), структура которых соответствует структуре КИМ ЕГЭ, среди учащихся 10-х классов и среди учащихся 11-х классов, планирующих сдавать экзамен по физике.	Выпускники ОО, эксперты ЕГЭ по физике

Таблица 2.15

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

Таблица 2-125

№	Мероприятие
---	-------------

п/п	(указать формат, тему и организацию, которая планирует проведение мероприятия)
1.	Серия мастер-классов по теме «Качественные задачи по физике: технология их решения» (РИПР, на базе МАОУ «Средняя школа № 13 с углубленным изучением предметов», , МАОУ «Гимназия №2», МАОУ «Гимназия «Новоскул»,)
2.	Открытые уроки в рамках реализации проектов по наставничеству: «Электродинамика» (РИПР, на базе МАОУ «Лицей-интернат имени М.М. Сперанского», МАОУ «Средняя школа № 36 имени Гавриила Романовича Державина»)
3.	Семинар «Потенциал читательской и математической грамотности обучающихся в решении задач обучения физике» (ГОУ ДПО РИПР)
4.	Семинар-практикум «Лучшие практики наставничества в школах» ЦНППМ ГОАУ ДПО «РИПР»
5.	Банк лучших практик, размещение методических материалов (ГОУ ДПО РИПР)
6.	Круглый стол (обмен опытом) для учителей физики по вопросам эффективной организации образовательного процесса в инженерных и космических классах (ГОУ ДПО РИПР)
7.	Посещение ресурсных школ, в рамках курсов повышения квалификации, в качестве стажировочной площадки (открытые уроки, педагогические советы, мероприятия с детьми и родителями и др.) (ГОАУ ДПО «РИПР»)
8.	Семинар для педагогических и руководящих работников, тема «Качество образования в ОО»

5.3.3. Планируемые корректирующие диагностические работы с учетом результатов ЕГЭ 2024 г.
Не планируются.

5.3.4. Работа по другим направлениям
Оценка методических и предметных компетенций учителей физики.
Психологическая подготовка обучающихся и их родителей (законных представителей), педагогических работников к ГИА-9, ГИА-11.

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>Константинова Татьяна Викторовна,</i>	<i>учитель физики, МАОУ «Школа №13», председатель предметной комиссии по физике</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>Тихонова Ирина Владимировна</i>	<i>учитель физики, МАОУ «Гимназия «Исток», руководитель сетевого сообщества учителей физики Великого Новгорода, руководитель УМО учителей физики Новгородской области, тьютор ЦНППМ.</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>Карташова Наталья Александровна</i>	<i>Государственное областное автономное учреждение дополнительного профессионального образования «Региональный институт профессионального развития», руководитель регионального центра обработки информации</i>