

**ГЛАВА 2.
Методический анализ результатов ОГЭ
по физике**

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

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

Таблица 2-1

Экзамен	2022 г.		2023 г.		2024 г.	
	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
ОГЭ	485	9,11%	475	8,35%	461	8,11%
ГВЭ-9	0		0		0	

1.2. Процентное соотношение юношей и девушек, участвующих в ОГЭ (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	118	24,33%	103	21,68%	107	23,21%
Мужской	367	75,67%	372	78,32%	354	76,79%

¹ В 2024 году учитывается количество участников основного периода проведения ОГЭ без учета апелляций и пересдач.

1.3.Количество участников ОГЭ по учебному предмету по категориям

Таблица 2-3

№ п/п	Участники ОГЭ	2022 г.		2023 г.		2024 г.	
		чел.	%	чел.	%	чел.	%
1.	Гимназии и лицей	152	31,34%	125	26,31%	154	33,40%
2.	Основные школы	3	0,62%	5	1,05%	6	1,30%
3.	Средние школы	248	51,13%	259	54,53%	231	50,11%
4.	Средние школы с углубленным изучением предметов	82	16,91%	86	18,11%	70	15,18%

ВЫВОД о характере изменения количества участников ОГЭ по предмету К

Количество участников ОГЭ по физике в 2024 году сократилось по сравнению с 2023 годом незначительно (меньше на 2,9%) и составило только 8,1% от общего количества участников ОГЭ в регионе. В Батецком, Поддорском, Щимском, Мошенством районах (округах) не было выпускников, сдававших ОГЭ по физике в 2024 году.

Доля выпускников гимназий и лицеев увеличилась на 7%, а доля выпускников средних школ на 7% уменьшилась в общем количестве участников, что обусловлено сложившейся сетью и структурой ОО в регионе. Сдававших ГВЭ-9 по физике в 2024 году не было.

Основываясь на данных, можно сделать вывод о снижении количества выпускников, сдающих физику, за последние 3 года. Уменьшение контингента выпускников, сдающих ОГЭ по физике, связано:

с возможностью выбора «более простого» по мнению выпускников (особенно тех, кто не планирует обучение в 10 классе) экзамена (например, информатики или географии);

с необходимостью выполнения экспериментального задания на реальном оборудовании;

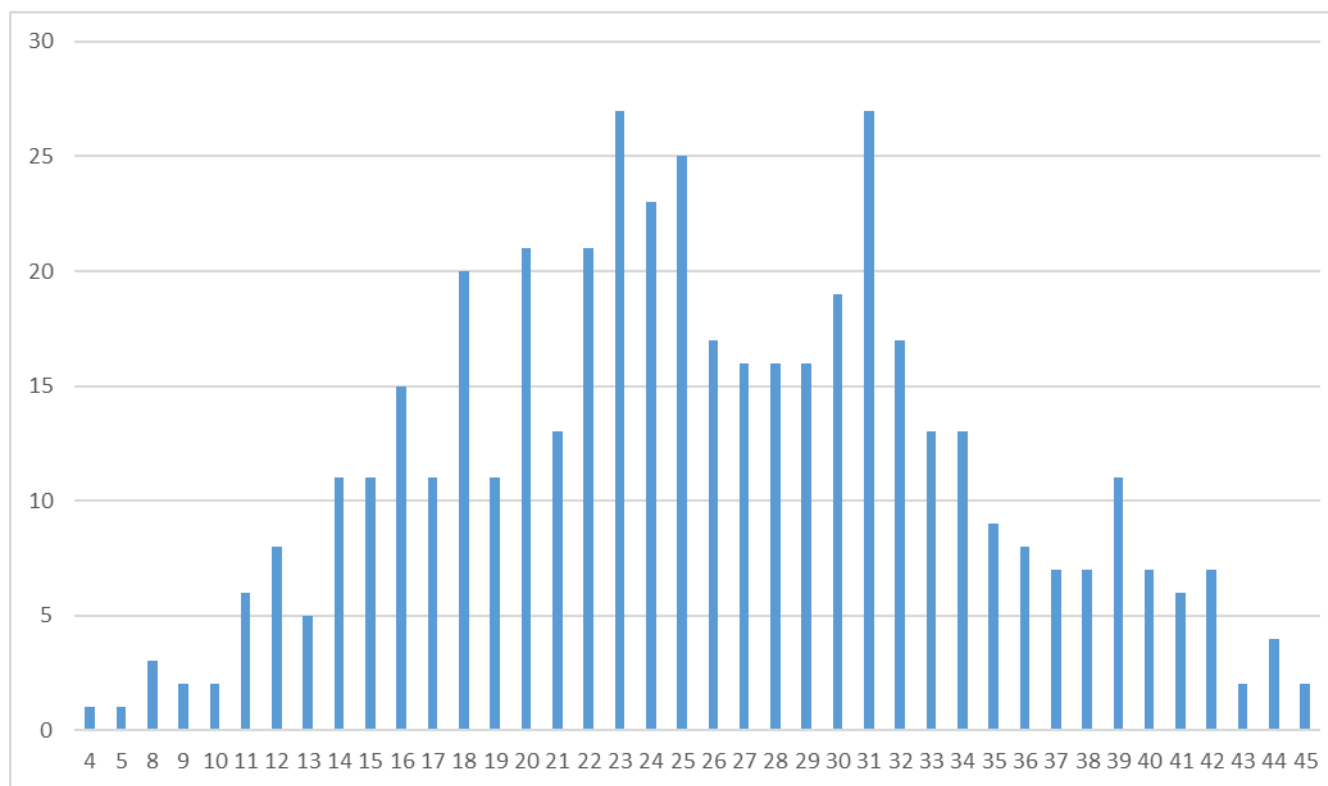
с условиями поступления обучающихся в профильные классы для обучения по образовательным программам среднего общего образования (перечнем предметов ГИА-9 для отбора): сокращается количество профильных классов и предмет не входит в число необходимых для поступления в 10 классы;

кадровыми проблемами - назревший кадровый дефицит учителей физики в ОО, большая нагрузка на педагогов, преподавание нескольких дисциплин, например, математика + информатика + физика (особенно характерно для сельских и малокомплектных школ).

Так же в последние годы произошло значительное снижение выпускников 11 классов, сдающих ЕГЭ по физике, а ОГЭ по физике часто выбирают обучающиеся, которые планируют сдавать в дальнейшем ЕГЭ (порядка 75%).

РАЗДЕЛ 2. ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОГЭ ПО ПРЕДМЕТУ

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



2.2. Динамика результатов ОГЭ по предмету

Таблица 2-4

Получили отметку	2022 г.		2023 г.		2024 г.	
	чел.	%	чел.	%	чел.	%
«2»	4	0,82%	7	1,47%	9	1,95%
«3»	224	46,19%	243	51,16%	153	33,19%
«4»	205	42,27%	173	36,42%	229	49,67%
«5»	52	10,72%	52	10,95%	70	15,18%

2.3. Результаты ОГЭ по АТЕ региона

Таблица 2-5

№ п/п	АТЕ	Всего участников	«2»		«3»		«4»		«5»	
			чел.	%	чел.	%	чел.	%	чел.	%
1.	ГООУ	6		0,00%	2	33,33%	3	50,00%	1	16,67%
2.	Великий Новгород	258	4	1,55%	64	24,81%	137	53,10%	53	20,54%
3.	Валдайский	26		0,00%	10	38,46%	15	57,69%	1	3,85%
4.	Волотовский	3		0,00%	1	33,33%	2	66,67%		0,00%
5.	Демянский	3		0,00%	1	33,33%	2	66,67%		0,00%
6.	Крестецкий	6		0,00%	3	50,00%	2	33,33%	1	16,67%
7.	Любыгинский	1		0,00%	1	100,00%		0,00%		0,00%
8.	Маловишерский	2		0,00%	1	50,00%	1	50,00%		0,00%
9.	Маревский	1		0,00%	1	100,00%		0,00%		0,00%
10.	Новгородский	7		0,00%	4	57,14%	3	42,86%		0,00%
11.	Окуловский	13		0,00%	3	23,08%	7	53,85%	3	23,08%
12.	Парфинский	1		0,00%	1	100,00%		0,00%		0,00%

№ п/п	АТЕ	Всего участников	«2»		«3»		«4»		«5»	
			чел.	%	чел.	%	чел.	%	чел.	%
13.	Пестовский	15	4	26,67%	8	53,33%	2	13,33%	1	6,67%
14.	Солецкий	3		0,00%	2	66,67%	1	33,33%		0,00%
15.	Хвойнинский	9		0,00%	2	22,22%	7	77,78%		0,00%
16.	Холмский	1		0,00%	1	100,00%		0,00%		0,00%
17.	Чудовский	25	1	4,00%	14	56,00%	9	36,00%	1	4,00%
18.	Боровичский	56		0,00%	27	48,21%	25	44,64%	4	7,14%
19.	Старорусский	25		0,00%	7	28,00%	13	52,00%	5	20,00%

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

Таблица 2-6

№ п/п	Участники ОГЭ	Доля участников, получивших отметку ²					
		«2»	«3»	«4»	«5»	«4» и «5» (качество обучения)	«3», «4» и «5» (уровень обученности)
1.	Гимназии и лицей	2,44%	24,39%	51,22%	21,95%	73,17%	97,56%
2.	Основные школы ³ и средние школы	0,87%	41,99%	48,48%	8,66%	57,14%	99,13%
3.	Средние школы с углубленным изучением предметов	1,43%	31,43%	50,00%	17,14%	67,14%	98,57%

² Указывается доля обучающихся от общего числа участников по предмету

³ Отдельно категория не выделяется, менее 10 участников.

2.5.Выделение перечня ОО, продемонстрировавших наиболее высокие результаты ОГЭ по предмету⁴

2.6.Выделение перечня ОО, продемонстрировавших самые низкие результаты ОГЭ по предмету⁵

Таблица 2-7 Таблица 2-8

Перечень ОО с высокими и низкими результатами на ОГЭ по физике в 2024 не формировался, т.к. в 2024 году всего в 15 школах (10 % от общего числа) более 10 участников экзамена. Сформирован общий рейтинговый список данных ОО.

№ п/п	Название ОО	Количество участников	Доля участников, получивших отметку «2»	Доля участников, получивших отметки «4» и «5» (качество обучения)	Доля участников, получивших отметки «3», «4» и «5» (уровень обученности)
1.	МАОУ «Гимназия «Новоскул»	12	0,00%	100,00%	100,00%
2.	МБОУ «Лицей-интернат»	31	0,00%	96,77%	100,00%
3.	МАОУ «Средняя школа № 13 с углубленным изучением предметов»	26	0,00%	88,46%	100,00%
4.	МАОУ «Гимназия» г. Старая Русса	15	0,00%	86,67%	100,00%
5.	МАОУ «Гимназия № 2»	29	0,00%	82,76%	100,00%
6.	МАОУ «Первая университетская гимназия имени академика В.В. Сороки»	11	0,00%	81,82%	100,00%
7.	МАОУ «Гимназия № 4»	14	0,00%	78,57%	100,00%
8.	МАОУ «Гимназия» г.Валдай	17	0,00%	76,47%	100,00%
9.	МАОУ «Средняя общеобразовательная школа № 2 с углубленным изучением английского языка»	14	0,00%	71,43%	100,00%
10.	МАОУ «Гимназия «Исток»	25	12,00%	68,00%	88,00%

⁴ Анализ проводится в случае, если количество участников в ОО 10 и более человек (для получения статистически достоверных результатов для сравнения).

⁵ А4.нализ проводится в случае, если количество участников в ОО 10 и более человек (для получения статистически достоверных результатов для сравнения).

11.	МАОУ «Средняя школа № 36 имени Гавриила Романовича Державина»	31	3,23%	67,74%	96,77%
12.	МАОУ «Средняя общеобразовательная школа № 7» г.Боровичи	10	0,00%	50,00%	100,00%
13.	МАОУ «Средняя общеобразовательная школа № 4» г.Чудово	14	0,00%	42,86%	100,00%
14.	МАОУ «Гимназия «Эврика»	10	0,00%	40,00%	100,00%
15.	МАОУ «Средняя общеобразовательная школа № 8 с углубленным изучением математики и английского языка» г.Боровичи	20	0,00%	40,00%	100,00%

2.7.ВЫВОДЫ о характере результатов ОГЭ по предмету в 2024 году и в динамике

Большинство первичных баллов участников ОГЭ по физике расположились в диапазоне от 11 до 34, что соответствует отметке «3» (диапазон баллов 11 до 22) и отметке «4» (диапазон 23-34). Результаты в диапазоне 35-45, что соответствует оценке «5», получили 70 участников (15,18% от общего количества), что больше (4,23%), чем в прошлом году. Максимальный балл (45) получили два выпускника.

Общая динамика результатов по сравнению с 2023 годом положительная:

доля участников, получивших отметки «4» и «5», возросла на 17,5% по сравнению с 2023 годом, доля участников, получивших пятерки увеличилась на 5% и составила 15,18%;

доля участников, получивших отметку «2», составила 1,95% - не преодолели минимального порога 9 участников, в 2023 году 1,47% (при этом следует учесть, что результаты прошлого года учитывали передачу экзаменов выпускниками, в этом году для анализа берутся результаты основного периода без передачи и апелляций);

доля выпускников 9-х классов, достигших базового уровня предметной подготовки по физике в соответствии с ФГОС, составила 98,05%, в 2023 году – 98,53%.

Неудовлетворительных результаты у выпускников ОО Великого Новгорода, Чудовского и Пестовского районов. Не принимали участие в ОГЭ по физике выпускники 4-х районов: Батецкого, Мошенского, Поддорского, Шимского.

Результаты выпускников лицей и гимназий выше, чем у выпускников СОШ с углубленным изучением предметов, средних и основных ОО (уровень обученности – 100%). Наименьший уровень обученности (50%) у выпускников основных ОО.

В 16 образовательных организациях (это всего 11% от всех школ региона) сдавали физику более 10 человек. То, что обучающиеся данных ОО выбирают физику уже можно считать показателем более качественной работы учителей физики в данных ОО по сравнению с другими ОО. В двух ОО из данного перечня (МАОУ «Гимназия «Новоскул» и МБОУ «Лицей-интернат) – 100% выпускников сдали экзамен на «4» и «5», в четырех ОО (МАОУ «Средняя школа № 13 с углубленным изучением предметов», МАОУ «Гимназия» г. Старая Русса, МАОУ «Гимназия № 2», МАОУ «Первая университетская гимназия имени академика В.В. Сороки») – сдавших экзамен на «4» и «5» более 80%.

Вместе с тем в МАОУ «Средняя школа № 36 имени Гавриила Романовича Державина» и МАОУ «Гимназия «Исток» есть выпускники, не сдавшие физику с первого раза.

При этом в МАОУ «Гимназия «Исток», где выпускники выбирают физику, и 68% процентов сдали экзамен на «4» и «5», 12% выпускников не сдали экзамен.

Увеличение доли выпускников, получивших отметки «4» и «5» на ОГЭ по физике, может быть связано с направленной работой областного и городских методических объединений учителей физики с педагогами по проблеме обучения одаренных детей. Работа с одаренными детьми также является одним из основных направлений в областной программе по повышению качества образования.

Несмотря на достаточно высокий уровень результатов на ОГЭ по физике, есть отдельные обучающиеся (в 2024 году – 9 человек), получивших отметку «2».

Возможные причины:

недостаточно осознанный выбор экзамена обучающимися, без учета уровня подготовки по предмету и низкая психологическая мотивация к подготовке к экзамену у обучающихся;

неэффективная организация индивидуальной работы с обучающимися с рисками учебной неуспешности;

неравенство ресурсного обеспечения при реализации учебных программ по физике- городские школы обеспечены лабораторным оборудованием лучше, чем сельские;

кадровые проблемы - назревший кадровый дефицит учителей физики в ОО, большая нагрузка педагогов, преподавание нескольких дисциплин, например, математика + информатика + физика (характерная особенность сельских и малокомплектных школ).

РАЗДЕЛ 3. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ КИМ

3.1. Краткая характеристика КИМ по учебному предмету

Структура и содержание контрольных измерительных материалов (КИМ), типы и сложность заданий экзаменационной работы соответствуют целям экзамена – определение соответствия результатов освоения обучающимися основных образовательных программ основного общего образования требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

По сравнению с 2023 годом структура КИМ по физике не изменилась.

В экзаменационной работе были представлены задания разных уровней сложности: базового -15; повышенного-7; высокого-3.

Первая часть КИМа содержит 19 заданий, из которых 2 задания с кратким ответом в виде одной цифры, 6 заданий, к которым требуется привести краткий ответ в виде числа, 10 заданий с кратким ответом в виде набора цифр, и 1 задание с развернутым ответом. Задания № 1, 2, 11-14, 16, 18, 19 с кратким ответом представляли собой задания на установление соответствия позиций, представленных в двух множествах, или задания на выбор двух правильных утверждений из предложенного перечня (множественный выбор). В задании № 4 необходимо дополнить текст словами (словосочетаниями) из предложенного списка. Задание 17 представляет собой лабораторную работу, для выполнения которой используется лабораторное оборудование

Часть 2 содержит 6 заданий (20–25) для которых необходимо привести развернутый ответ. В заданиях с развернутым ответом необходимо представить решение задачи или дать ответ в виде объяснения с опорой на изученные явления или законы.

В заданиях 19–20 проверялось понимание текстов физического содержания. Также проверялись умения интерпретировать информацию физического содержания, отвечать на вопросы с использованием явно и неявно заданной информации; переводить информацию из одной знаковой системы в другую.

Задания, в которых необходимо решить задачи, были представлены в различных частях работы. Это 6 заданий с кратким ответом (задания 5-10) и три задания (задания 23-25) с развернутым ответом. Задание 20 – качественный вопрос (задача), для ответа на который необходимо применить информацию из текста. Задание 21 – качественная задача, представляющая собой описание учебной ситуации. Задание 22- качественная задача, представляющая собой описание явления или процесса из окружающей жизни (ситуация «жизненного» характера), для которого учащимся необходимо привести цепочку рассуждений, объясняющих протекание явления, особенности его свойств и т.п.

Задание 23 – расчетная задача повышенного уровня сложности, для решения которой необходимо использовать формулы из одной темы. Задания 24, 25 являлись заданиями высокого уровня сложности (комбинированные задачи) и проверяли умение использовать

законы и формулы, связывающие физические величины при решении задач. Включение в работу заданий высокого уровня сложности позволяет дифференцировать обучающихся при отборе в профильные классы.

В экзаменационной работе контролируются элементы содержания из различных разделов курса физики: механические явления, тепловые явления, электромагнитные явления, квантовые явления. По сравнению с 2023 годом в КИМах 2024 года увеличилось количество заданий, проверяющих элементы содержания раздела «Тепловые явления» и уменьшилось по разделу «Электромагнитные явления».

3.2. Анализ выполнения заданий КИМ ОГЭ в 2024 году

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

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

Рекомендуется рассматривать задания, проверяющие один и тот же элемент содержания / умение, навык, вид познавательной деятельности, в совокупности с учетом их уровня сложности. Анализ проводится не только на основе среднего процента выполнения, но и на основе процентов выполнения заданий группами участников ОГЭ с разным уровнем подготовки (группа обучающихся, получивших неудовлетворительную отметку, получивших отметки «3», «4», «5»).

При статистическом анализе выполнения заданий, система оценивания которых предполагает оценивание по нескольким 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 2-9

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения ⁶	Процент выполнения ⁶ по региону в группах, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
1	Умение правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, выделять приборы для измерения физических величин	Б	87,09%	61,11%	80,39%	89,74%	96,43%
2	Механические явления /Умение различать словесную формулировку и математическое выражение формулы	Б	75,70%	11,11%	57,52%	82,97%	100,00%

⁶ Вычисляется по формуле $p = \frac{N}{n \cdot m} \cdot 100\%$, где N – сумма первичных баллов, полученных всеми участниками группы за выполнение задания, n – количество участников в группе, m – максимальный первичный балл за задание.

3	Тепловые явления /Умение распознавать проявление изученных физических явлений, выделяя их существенные свойства	Б	66,59%	33,33%	52,29%	73,36%	80,00%
4	Электромагнитные явления/ Умение распознавать явление на основе опытов, демонстрирующих данное явление	Б	68,66%	16,67%	52,29%	75,76%	87,86%
5	Механические явления/ Умение вычислять значение величины при анализе явлений с использованием законов и формул	Б	70,07%	11,11%	49,02%	78,17%	97,14%
6	Механические явления/ Умение вычислять значение величины при анализе явлений с использованием законов и формул	Б	70,72%	55,56%	54,90%	74,67%	94,29%
7	Тепловые явления/ Умение вычислять значение величины при анализе явлений с использованием законов и формул	Б	74,84%	0,00%	47,06%	88,65%	100,00%

8	Электромагнитные явления/ Умение вычислять значение величины при анализе явлений с использованием законов и формул	Б	80,69%	11,11%	64,71%	88,65%	98,57%
9	Электромагнитные явления/ Умение вычислять значение величины при анализе явлений с использованием законов и формул	Б	56,40%	0,00%	32,03%	64,19%	91,43%
10	Квантовые явления/ Умение вычислять значение величины при анализе явлений с использованием законов и формул	Б	79,61%	0,00%	58,17%	91,27%	98,57%
11	Механические явления / Умение описывать изменения физических величин при протекании физических явлений и процессов	Б	67,57%	50,00%	54,90%	71,18%	85,71%
12	Электромагнитные явления / Умение описывать изменения физических величин при протекании физических явлений и процессов	Б	67,35%	33,33%	51,63%	71,62%	92,14%

13	Тепловые явления/ Умение описывать физические процессы на основе анализа графика	П	79,07%	33,33%	59,48%	88,65%	96,43%
14	Тепловые явления / Умение описывать физические процессы на основе анализа схемы	П	77,87%	33,33%	62,75%	84,28%	95,71%
15	Электромагнитные явления/ Умение правильно составлять схемы включения приборов в экспериментальную установку	Б	78,31%	55,56%	68,63%	80,79%	94,29%
16	Тепловые явления/ Умение анализировать отдельные этапы проведения исследования на основе его описания	П	79,83%	38,89%	68,30%	84,28%	95,71%
17	Электромагнитные явления / Умение проводить косвенные измерения физических величин	В	64,75%	22,22%	44,77%	71,83%	90,71%

18	Умение приводить примеры вклада отечественных и зарубежных ученых-физиков в развитие науки	Б	79,93%	11,11%	67,32%	87,34%	92,14%
19	Работа с текстом физического содержания /Умение интерпретировать информацию физического содержания, отвечать на вопросы с использованием явно и неявно заданной информации	Б	48,23%	0,00%	22,66%	55,02%	88,10%
20	Работа с текстом физического содержания/ Умение применять информацию из текста при решении учебно-познавательных и учебно-практических задач	П	24,40%	0,00%	12,42%	20,96%	65,00%
21	Механические явления / Умение объяснять физические процессы и свойства тел	П	35,47%	0,00%	20,26%	36,68%	69,29%

22	Тепловые явления / Умение объяснять физические процессы и свойства тел	П	15,40%	5,56%	7,52%	13,97%	38,57%
23	Механические явления / Умение решать расчетные задачи, используя законы и формулы, связывающие физические величины	П	29,43%	0,00%	3,05%	32,31%	81,43%
24	Умение решать расчетные задачи, используя законы и формулы, связывающие физические величины	В	33,26%	0,00%	3,70%	36,10%	92,86%
25	Умение решать расчетные задачи, используя законы и формулы, связывающие физические величины	В	33,84%	0,00%	8,71%	37,26%	81,90%

Линии заданий с наименьшими процентами выполнения.

Задания базового уровня (с процентом выполнения ниже 50).

Сложность у выпускников вызвали задания базового уровня № 9 (задание на определение направления магнитных линий прямого проводника с током) – процент выполнения 56,4 и задание № 19 (задание по тексту с выбором двух правильных утверждений)– процент выполнения 48,23. Надо отметить, что задание по тексту № 19 вызывает затруднения у учащихся уже не первый год.

Заданий повышенного и высокого уровня с процентом выполнения ниже 15 нет. Хуже всего участники справились со следующими заданиями высокого и повышенного уровня:

- задание 22 (качественная задача) (15,4%);
- задание 20 (качественная задача с применением информации по тексту) (24,4%);
- задание 23 (расчетная задача повышенного уровня) (29,43%).

3.2.2. Содержательный анализ выполнения заданий КИМ ОГЭ

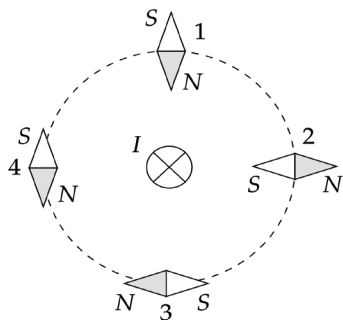
Для содержательного анализа используются варианты КИМ, выполнявшихся в Новгородской области.

В таблице 2-9 представлены результаты выполнения заданий экзаменационной работы (по проверяемым элементам содержания / умениям).

Выполнение заданий **базового уровня** сложности позволяет оценить уровень освоения наиболее значимых содержательных элементов стандарта по физике основной школы и овладение наиболее важными видами деятельности. Анализ выполнения заданий экзаменационной работы по физике показал, что средний процент выполнения заданий базового уровня обучающимися области 71,45%, что свидетельствует об усвоении многих проверяемых элементов содержания физики: механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлений.

Наиболее успешно выпускники 2024 года справились с заданиями базового уровня № 1 (87,09%), 2 (75,7%), 7 (74,84%), 8 (80,69%), 10 (79,61), 15 (78,31), 18 (79,93). Немного хуже процент выполнения заданий № 3, 4, 5, 6, 11, 12, (66,59-68,66%). Наибольшие затруднения вызвали задания базового уровня № 9 и 19.

Задание № 9 проверяло элементы содержания по теме «Магнитное поле прямого проводника с током»



Проводник, по которому протекает электрический ток I , расположен перпендикулярно плоскости чертежа (см. рисунок). В плоскости расположены магнитные стрелки. Расположение какой из магнитных стрелок (1-4), взаимодействующих с магнитным полем проводника с током, показано правильно?

Средний процент выполнения этого задания составил 56,4% (в группе «2» - 0%, в группе «3» -32,03%, в группе «4» - 64,19%, в группе «5» - 91,43%). Сложность задания заключается в том, что нужно не только определить направление магнитных линий прямого проводника с током по правилу «правой руки», но и связать это направление с расположением магнитных стрелок. Кроме этого зачастую ребята используют при применении этого правила не ту руку, что приводит к ошибке в решении.

Задание 19 проверяло умение интерпретировать информацию физического содержания, отвечать на вопросы с использованием явно и неявно заданной информации. Это задание предполагало выбор двух правильных утверждений из предложенных, соответствующих содержанию текста. Текст описывал механизм охоты рыб-брызгунов.

Выберите два верных утверждения, которые соответствуют содержанию текста. Запишите в ответ их номера.

1). На основании анализа видеок кадров можно утверждать, что изо рта брызгуна струя воды вылетает с небольшой скоростью около 2 м/с и большим ускорением 200-400 м/с².

2). Согласно графикам, приведенным в тексте, струя движется замедленно первые 15 мс, а затем, следующие 15 мс, - равномерно со скоростью 4 м/с.

3). В процессе плевка скорость выплеываемой брызгуном жидкости не изменяется.

4). В процессе полета масса воды, выпущенной рыбой-брызгуном, практически не изменяется.

5). Сила удара струи о насекомое превышает его вес в 10 раз.

Средний процент выполнения этого задания составил 48,23 % (в группе «2» - 0%, в группе «3» -22,66%, в группе «4» - 55,02%, в группе «5» - 88,1%). Одно из правильных утверждений можно было найти прямо в тексте. Для выбора второго утверждения необходимо было проанализировать информацию из текста, что вызвало затруднения у выпускников. Хочется заметить, что этот текст уже встречался на ГИА и также вызвал затруднения у выпускников.

Выполнение заданий **повышенного и высокого уровней** сложности позволяет оценить степень подготовленности обучающихся к продолжению образования на следующей ступени обучения с учетом дальнейшего уровня изучения предмета (базовый или профильный).

Выпускники показали хороший уровень выполнения заданий повышенного уровня с кратким ответом (средний процент выполнения – 78,9%).

При решении заданий повышенного и высокого уровня с развернутым ответом выпускники традиционно показывают невысокие результаты, но следует заметить, что по сравнению с 2023 годом процент выполнения этих заданий вырос, за исключением заданий 20, 22 и 23.

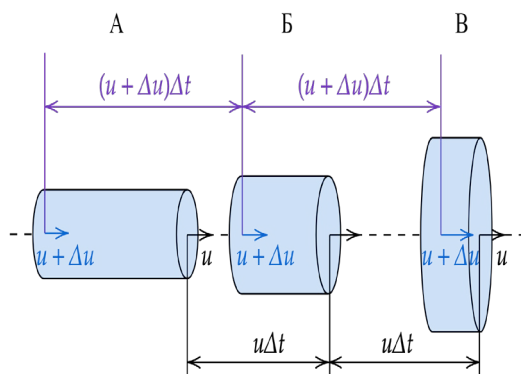
По-прежнему «камнем преткновения» как для слабых, так и для сильных обучающихся, являются качественные задачи. В КИМах таких задач три – № 20-22

В 2024 году с качественным заданием № 20 (повышенный уровень) справились 24,4% учащихся. (в группе «2» - 0%, в группе «3» - 12,42%, в группе «4» - 20,96%, в группе «5» - 65%).

Это задание проверяло умение участников экзамена обрабатывать и применять информацию из текста физического содержания в измененной ситуации, а также умение отвечать на вопросы, требующие сопоставления информации из разных частей текста. Рассмотрим задание к тексту о рыбах-брызгунах.

Задание 20.

На рисунке 2 изображена цилиндрическая модель струи, выпущенной рыбой-брызгуном, в различные моменты времени после «плевка». В какой(-ие) момент(ы) времени сила удара струи о препятствие будет наибольшей? Ответ поясните. Считать, что скорость передней и задней частей струи в процессе движения не меняется, а после удара струя не отражается.



Решение должно было опираться на применение второго закона Ньютона в импульсной форме и интерпретацию рисунка.

С заданием № 22 на объяснение явлений, в которых преимущественно используется практико-ориентированный контекст справились 15,4% выпускников (в группе «2» - 5,56%, в группе «3» - 7,52%, в группе «4» - 13,97%, в группе «5» - 38,57%).

Задание 22.

Слышит ли летчик звук работы реактивного двигателя, если самолет летит со сверхзвуковой скоростью, а двигатель находится позади пилота? Ответ поясните.

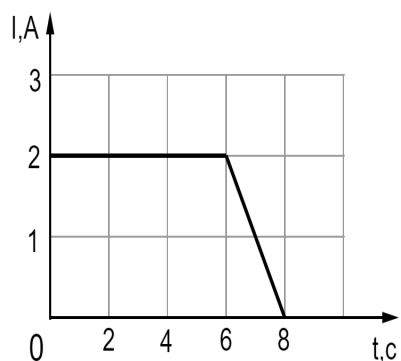
Эта качественная задача вызвала наибольшие затруднения у выпускников. В ответе было необходимо не только рассмотреть распространение звука внутри самолета, но и учесть относительность движения. Часть ребят просто давала ответ без объяснения, но в соответствии с критериями оценки в задачах такого типа только за правильный ответ баллы не выставляются.

Выполнение выпускниками задания повышенного уровня сложности при решении качественных задач с развернутым ответом, свидетельствует о недостаточно сформированных умениях решения этого типа задач и умений применять физические знания для объяснения явлений или процессов в ситуации практико-ориентированного характера. Учащиеся, по-прежнему, испытывают трудности в обосновании ответа на поставленный вопрос, в построении логической цепочки рассуждений именно в письменном виде. Часто обоснование некорректно или отсутствует.

С заданием 23 – расчетная задача повышенного уровня справились – 29,43% выпускников (в группе «2» - 0%, в группе «3» -3,05%, в группе «4» - 32,31%, в группе «5» - 81,43%).

Задание 23.

На рисунке представлен график зависимости силы тока в проводнике от времени. Какой заряд прошёл по проводу за 8 с?



Большинство обучающихся рассчитывало заряд как произведение силы тока и времени прохождения тока по проводнику, что является ошибочным решением. На участке от 6 до 8 секунд сила тока меняется, а значит заряд находится как площадь под графиком.

Задания № 24 и 25 – высокого уровня – также вызвали затруднения. Это расчетные комбинированные задачи, при решении которых необходимо использовать законы и формулы из двух разных тем или разделов курса.

Задание 24.

Два одинаковых медных шара получили одинаковую энергию, в результате чего первый шар нагрелся на , оставаясь неподвижным, а второй, не нагреваясь, приобрёл некоторую скорость. Какова эта скорость?

Задание 25.

Имеется два электрических нагревателя одинаковой мощности — по 400 Вт. Сколько времени потребуется для нагревания 1 л воды на 40 °С, если нагреватели будут включены в электросеть последовательно? Потерями энергии пренебречь.

Трудности, возникающие у обучающихся при решении задач высокого уровня сложности, часто связаны с недостаточным уровнем владения математическими преобразованиями, неумением «увидеть» рациональный путь решения.

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

На основании данных, приведенных в п. 2.3.2 можно сделать вывод о недостаточной сформированности следующих метапредметных умений, навыков, способов деятельности:

Познавательные учебные действия по работе с информацией и чтению.

1. Применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных из источников с учетом предложенной учебной задачи и критериев

2. Выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления.

Смысловое чтение – предполагает работу с текстом. В КИМ по физике сформированность данного метапредметного умения проверяется в заданиях 19 и 20, процент выполнения которых к сожалению низок (№ 19 -48,23%, № 20- 24,4%).

Владение устной и письменной речью, умение строить логическое рассуждение – прежде всего это качественные задачи № 20-22. Эта группа заданий из года в год является «западающей» (процент выполнения 15,4-35,47%%). Учащиеся испытывают затруднения в обосновании ответа на поставленный вопрос, в построении логической цепочки рассуждений в письменном виде.

Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач – группа заданий , проверяющая умение применять информацию, полученную из графика, таблицы, схемы. Пример заданий такого типа № 10,13, 14, 16. Процент выполнения этих заданий 77,87%-79,83%, что говорит о сформированности данного методологического умения.

Задание 10.

Сколько электронов содержится в электронной оболочке нейтрального атома, в ядре которого содержится 3 протона и 4 нейтрона?(процент выполнения 79,91%).

Базовые исследовательские действия.

Умение проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей объекта изучения, причинно-следственных связей и зависимостей объектов между собой, самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведенного наблюдения, опыта, исследования проверяется при выполнении экспериментального задания № 17 на реальном оборудовании. Участникам экзамена необходимо поставить цель работы в соответствии с предложенным заданием, выбрать необходимое оборудование, провести измерения и сделать вывод. Процент выполнения задания 64,75% (2023 год – 57,68%).

Базовые логические действия

Умение выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений), устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, выявлять причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы. Пример задания, проверяющего данное метапредметное умение - №4, в котором необходимо вставить в текст слова из предложенного списка. Это умение сформировано, т.к. процент выполнения 68,66%.

Основываясь на результатах ГИА по физике, можно сделать вывод о необходимости уделять больше внимания формированию метапредметных умений и компетентностей в образовательном процессе.

3.2.4. Выводы об итогах анализа выполнения заданий, групп заданий

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

Успешно освоены следующие элементы содержания/ умения, навыки, виды познавательной деятельности:

- умение выделять приборы для измерения физических величин;
- умение различать словесную формулировку и математическое выражение формулы;
- умение вычислять скорость при равноускоренном движении;
- умение вычислять количество теплоты, необходимое для нагревания вещества;
- умение рассчитывать параметры электрических цепей;
- умение определять цену деления измерительного прибора и снимать его показания;

- умение описывать физические процессы на основе анализа графика или схемы;
- умение правильно составлять схемы включения приборов в экспериментальную установку;
- умение анализировать отдельные этапы проведения исследования на основе его описания;
- умение проводить косвенные измерения работы и мощности тока;
- умение приводить примеры вклада отечественных и зарубежных ученых-физиков в развитие науки.

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

Недостаточно усвоены следующие элементы содержания/ умения, навыки, виды познавательной деятельности:

- умение определять направление магнитных линий прямого проводника с током;
- умение интерпретировать информацию физического содержания, отвечать на вопросы с использованием явно и неявно заданной информации;
- умение применять информацию из текста при решении учебно-познавательных и учебно-практических задач;
- умение решать комбинированные расчетные задачи.

Выводы о вероятных причинах затруднений и типичных ошибок обучающихся Новгородской области

Вероятные причины затруднений и типичных ошибок:

- многие обучающиеся смещают акценты на подготовку к выполнению 1 частей экзаменационной работы, не уделяя достаточного внимания на подготовку к выполнению заданий с развернутым ответом;
- низкий уровень теоретических знаний по основным разделам физики;
- недостаточная математическая подготовка учащихся. Выпускники с высоким и хорошим уровнем подготовки не испытывают затруднений при проведении математических преобразований, тогда как для учащихся с низким уровнем подготовки невладение необходимым для физики математическим аппаратом является критическим.

РАЗДЕЛ 4. РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ ПО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ МЕТОДИКИ ПРЕПОДАВАНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

4.1. Рекомендации по совершенствованию преподавания учебного предмета всем обучающимся

○ *Учителям*

В целях совершенствования процесса обучения и повышения качества подготовки по физике выпускников 9-х классов рекомендуется использовать различные формы и методы для обеспечения освоения учащимися основного содержания курса физики и оперирование разнообразными видами учебной деятельности, представленными в кодификаторе элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников основной школы.

В наиболее тщательной отработке нуждается материал, составляющий базовое ядро содержания физического образования, так как проверяющие его задания должны выполняться всеми учащимися. Используя различные подходы, формы и методы в процессе подготовки к ГИА необходимо формировать у учащихся умения анализировать тексты с физической информацией, умения использовать текстовую информацию в измененной ситуации, умения переводить информацию из одной знаковой системы в другую. При проведении различных форм контроля необходимо более широко использовать задания разного типа, аналогичные заданиям ОГЭ. Особое внимание следует уделять заданиям на установление соответствия и сопоставление физических объектов, процессов, явлений, а также на задания со свободным развернутым ответом, требующие от учащихся умений обоснованно и кратко излагать свои мысли, применять теоретические знания на практике.

Необходимо обратить особое внимание на освоение обучающимися содержательного раздела «Электромагнитные явления»: «Магнитное поле. Определение направления магнитных линий».

В начале года учащихся необходимо ознакомить с демоверсией, спецификацией и кодификатором, необходимо провести стартовую диагностику образовательных достижений учащихся 9-х классов на основе КИМов ОГЭ. Это поможет каждому из них оценить уровень своей подготовки, наличие пробелов и построить индивидуальную траекторию подготовки, а учителю – дифференцировать обучающихся по уровню подготовки и, в соответствии с этим, скорректировать траекторию обучения каждого. Можно использовать для стартовой диагностики демонстрационный вариант КИМ. Также возможно систематически проводить рубежную диагностику (например, после каждого изученного раздела), используя тематические работы. Важно научить школьников внимательно читать задание, обращать внимание на требуемое количество элементов ответов, ведь от полноты ответа зависит получаемый балл. При подготовке нужно обсуждать алгоритм выполнения заданий, коллективно разбирать сложные задания, анализировать ошибки.

Результаты ОГЭ этого года свидетельствуют о том, что учителю физики необходимо:

- продолжить работу школьников с текстами физического содержания, обучающийся должен научиться не только ориентироваться в содержании текста и понимать его целостный смысл, но и делать выводы из сформулированных посылок;

- рассмотреть «качественные вопросы», в которых проверяется понимание экзаменуемыми сути различных явлений, необходимо научить школьников узнавать явление, т. е. определять его название по описанию физического процесса; условий протекания различных опытов, иллюстрирующих те или иные явления; примеры проявления различных явлений в природе и повседневной жизни и применение их в технике, оценивать решение качественных задач с учетом критериев оценки заданий с развернутым ответом;

- использовать практико-ориентированные задания;

- обратить внимание школьников на важность правильности расчетов, даже при правильности физических выкладок математические вычисления, к сожалению, достаточно часто оказываются ошибочными, а отсюда и низкие баллы;

- при подготовке к ОГЭ учитывать четко ограниченный отрезок времени, отведенный на выполнение заданий ОГЭ, максимально экономить время записи решения, для этого изучить хронометраж выполнения каждого задания, и проводить тренинг с его учетом;

- эффективнее использовать тематический способ конструирования дидактических материалов, но при этом для каждого явления или закона включать задания разных форм, проверяющие все особенности данного явления или закона.

- уделять внимание табличному представлению данных;

- организовать разбор и выполнение экспериментальных заданий, особо обратив внимание на запись результатов измерений с учетом абсолютных погрешностей;

- для устранения математических ошибок и повышения степени математической подготовки организовать взаимодействие с учителями математики и более широкое использование на уроках математики заданий на решение уравнений в символах, что характерно для физики;

- проводить пробные экзамены как на уровне ОО, так и на уровне муниципалитета;

- при подготовке к экзамену использовать все виды источников информации и материалы с сайта ФИПИ (www.fipi.ru): документы, определяющие структуру и содержание КИМ ОГЭ; открытый банк заданий ОГЭ; учебно-методические материалы для председателей и членов региональных предметных комиссий по проверке выполнения заданий с развернутым ответом экзаменационных работ ОГЭ; методические рекомендации прошлых лет.

○ *ГООУ ДПО «Региональный институт профессионального развития»*

1. Изучать результативный опыт педагогов Новгородской области (семинары, вебинары, КПК), России (посредством Интернет, методической литературы) и внедрять его в свою образовательную практику.

2. Продолжить практику педагогических десантов председателей и экспертов предметных комиссий в различные районы области с целью информирования педагогов с результатами ОГЭ, основными затруднениями учащихся, приемами работы.

3. В рамках деятельности секции УМО учителей физики Новгородской области проводить обучающие семинары (вебинары) и образовательные интенсивы для обсуждения (изучения) тем, вызывающих наибольшие затруднения у обучающихся при

- выполнении работы ОГЭ по физике, а также особое внимание обратить на обсуждение и подготовку обучающихся к выполнению экспериментальной части ОГЭ по физике.
4. Продолжить запись вебинаров «Содержательный анализ ГИА- 2024» и «Актуальные вопросы подготовки к ГИА-2025».
 5. Продолжить разработку индивидуальных образовательных маршрутов для педагогов образовательных организаций, обучающиеся которых показывают низкие результаты на итоговой аттестации. По результатам 2024 года это - образовательные организации Великого Новгорода, Чудовского и Пестовского районов.
 6. Для образовательных организаций, выпускники которых на итоговой аттестации продемонстрировали низкие результаты, организовать сетевое взаимодействие с организациями, имеющими положительный опыт подготовки к ОГЭ по физике.
 7. Организовать проведение мастер-классов, открытых уроков с участием опытных учителей из образовательных организаций, продемонстрировавших наиболее высокие результаты ОГЭ: МАОУ «Гимназия «Новоскул», МБОУ «Лицей-интернат», МАОУ «Средняя школа № 13 с углубленным изучением предметов», МАОУ «Гимназия» г. Старая Русса, МАОУ «Гимназия № 2», МАОУ «Первая университетская гимназия имени академика В.В. Сороки», МАОУ «Гимназия № 4», МАОУ «Гимназия» г.Валдай, МАОУ «Средняя общеобразовательная школа № 2 с углубленным изучением английского языка».
 8. Предложить педагогам, обучающиеся которых показывают высокие результаты на итоговой аттестации, описать свой опыт и разместить его в региональном банке лучших практик.
 9. При составлении программы повышения квалификации учителей физики учесть необходимость распространения положительного опыта педагогов и включить вопросы обмена опытом в программу курсовой подготовки.

4.2 Рекомендации по организации дифференцированного обучения школьников с разными уровнями предметной подготовки

○ *Учителям*

Подготовка обучающихся к сдаче ОГЭ должна носить дифференциальный характер. Учащихся со слабой подготовкой необходимо нацеливать на выполнение заданий прежде всего базового уровня и предлагать им задания на отработку базовых умений и навыков. Также важную роль в подготовке учащихся к сдаче ОГЭ играет создание положительной мотивации для усвоения минимума содержания знаний на базовом уровне у учащихся, акцентирование внимания слабых учащихся на посильность задач и необходимости их выполнения. С учащимися с повышенным и высоким уровнем подготовки необходимо рассматривать методы решения задач высокого уровня. В образовательной деятельности при работе с обучающимися различного уровня подготовленности шире использовать методы анализа физических ошибок, допускаемых обучающимися при работе с физическими расчетными, качественными и экспериментальными задачами различного уровня сложности.

Активно использовать фронтальное и групповое обсуждение результатов выполнения различных видов деятельности, анализ физических законов и закономерностей, лежащих в основе решения качественных задач. Возможно организовать групповую работу обучающихся, испытывающих затруднения с обучающимися, владеющими навыками решения физических задач.

○ *Администрации образовательных организаций*

проводить мониторинг успеваемости с целью выявления группы учащихся, не набравших минимальный балл;
разработать и утвердить план повышения квалификации педагогических работников ОО и план методической работы ОО с учетом результатов оценочных процедур, в том числе ГИА, а также выявленных профессиональных дефицитов;

организовать методическую поддержку учителей-предметников, в том числе в форме наставничества, по вопросам работы с обучающимися с рисками учебной неуспешности, повышения мотивации обучающихся в основной школе, работы с обучающимися с ОВЗ, одаренными детьми;

включить в план заседания педагогического совета школы тему: «Учет индивидуальных особенностей учащихся в построении образовательного процесса»;

в рамках реализации ФГОС предусмотреть организацию проектной деятельности по физике, для выпускников, выбравших данный предмет для прохождения ГИА;

в рамках занятий по внеурочной деятельности особое внимание уделить реализации внеурочных занятий по физике в 7-9 классах.

○ *ГООУ ДПО «Региональный институт профессионального развития»*

1. Продолжить практику трансляции успешного и результативного педагогического опыта учителями, имеющий опыт работы с детьми разного уровня базовой подготовки, детьми с рисками учебной неуспешности, детьми с низкой мотивацией к обучению.
2. Организовать курсы повышения квалификации, семинары и мастер-классы с привлечением педагогов, имеющих результативный опыт по организации дифференцированного обучения школьников с разными уровнями предметной подготовки. Включить в программы курсов повышения квалификации учителей физики блок по вопросам подготовки к ОГЭ по физике.
3. С целью распространения лучших практик по организации дифференцированного обучения школьников с разным уровнем предметной подготовки в школе предложить педагогам, обучающиеся которых показывают высокие результаты на итоговой аттестации, описать свой опыт для размещения в региональном банке лучших практик.
4. На основе выявленных типичных затруднений и ошибок организовать индивидуальные консультации для учителей, чьи выпускники ежегодно показывают низкие результаты (см. перечень п.2.6), а также разработать индивидуальные образовательные маршруты.
5. 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 естественнонаучной грамотности как части функциональной.

СОСТАВИТЕЛИ ОТЧЕТА по учебному предмету:

Специалисты, привлекаемые к анализу результатов ОГЭ 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>Кузмич Светлана Степановна</i>	<i>Учитель физики МАОУ «Гимназия «Исток», председатель ПК по физике</i>

Специалисты, привлекаемые к подготовке методических рекомендаций на основе результатов ОГЭ 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 ОГЭ по учебным предметам

<i>Фамилия, имя, отчество</i>	<i>Место работы, должность, ученая степень, ученое звание</i>
<i>Карташова Наталья Александровна</i>	<i>руководитель регионального центра обработки информации Государственного областного автономного учреждения дополнительного профессионального образования «Региональный институт профессионального развития»</i>