

**Методический анализ**  
**результатов государственной итоговой аттестации**  
**по образовательным программам основного общего образования**  
**Орловской области в 2019 году по физике**

**2.1. Количество участников ОГЭ по физике (за последние 3 года)**

*Таблица 6*

Участники ОГЭ	2017		2018		2019	
	чел.	%	чел.	%	чел.	%
Выпускники текущего года, обучающихся по программам ООО	761	100,0	641	100,0	676	100,0
Выпускники лицеев и гимназий	282	37,06	239	37,29	215	31,8
Выпускники ООШ	476	62,55	397	61,93	459	67,9
Другие <sup>1</sup>	3	0,39	5	0,78	2	0,3
Обучающиеся на дому	0	0	0	0	0	0
Участники с ограниченными возможностями здоровья	3	0,39	2	0,31	1	0,15

**ВЫВОД о характере изменения количества участников ОГЭ по физике**

По сравнению с 2018 годом количество участников ОГЭ, выбравших экзамен по физике увеличилось на 5%, но не достигло значения 2017 года, когда участников было 761 человек. Все они являются выпускниками текущего года, обучающимися по программам основного общего образования. Более 60% участников экзамена, как и в предыдущие годы, это выпускники общеобразовательных школ. Их количество по сравнению с прошлым годом возросло в общей численности на 6%. При этом количество выпускников лицеев и гимназий уменьшилось почти на 6% и составляет треть от общего числа участников ОГЭ по физике. Участников ОГЭ, являющихся выпускниками коррекционных школ, школ- и лицеев-интернатов, а также образовательных организаций при исправительно-трудовых учреждений незначительно (0,3%), это самый низкий показатель за последние три года.

Традиционно число участников с ограниченными возможностями здоровья составляет менее 1%, и этот показатель стабилен на протяжении последних 3 лет.

<sup>1</sup> К категории Другие отнесены коррекционные школы, интернаты и школы при ИТУ

## 2.2. Основные результаты ОГЭ по физике

### 2.2.1. Динамика результатов ОГЭ по физике за 3 года

Таблица 7

	2017 г.		2018 г.		2019 г.	
	чел.	%	чел.	%	чел.	%
Получили «2»	0	0	1	0,16	3	0,44
Получили «3»	336	44,15	206	32,14	212	31,36
Получили «4»	333	43,76	290	45,24	311	46,01
Получили «5»	92	12,09	144	22,46	150	22,19

### 2.2.2. Результаты ОГЭ по АТЕ Орловской области

Таблица 8

АТЕ	Всего участников	Участников с ОВЗ	«2»		«3»		«4»		«5»	
			чел.	%	чел.	%	чел.	%	чел.	%
г. Орёл	334	1	0	0	83	24,85	160	47,9	91	27,25
г. Мценск	65	0	0	0	26	40	19	29,23	20	30,77
г. Ливны	76	0	0	0	17	22,37	43	56,58	16	21,05
Болховский район	26	0	0	0	8	30,77	13	50	5	19,23
Верховский район	27	0	2	7,41	17	62,96	6	22,22	2	7,41
Глазуновский район	5	0	0	0	3	60	2	40	0	0
Дмитровский район	4	0	0	0	2	50	1	25	1	25
Должанский район	9	0	0	0	4	44,44	4	44,44	1	11,11
Знаменский район	3	0	0	0	1	33,33	2	66,67	0	0
Залегощенский район	16	0	0	0	6	37,5	10	62,5	0	0
Колпнянский район	3	0	0	0	1	33,33	2	66,67	0	0
Корсаковский район	1	0	0	0	1	100	0	0	0	0
Краснозоренский район	3	0	0	0	1	33,33	1	33,33	1	33,33
Кромской район	5	0	0	0	2	40	3	60	0	0
Ливенский район	11	0	0	0	4	36,36	6	54,55	1	9,09
Малоархангельский район	5	0	0	0	1	20	3	60	1	20
Мценский район	10	0	1	10	6	60	3	30	0	0
Новодеревеньковский район	4	0	0	0	3	75	1	25	0	0
Новосильский район	5	0	0	0	3	60	1	20	1	20

Орловский район	29	0	0	0	11	37,93	14	48,28	4	13,79
Покровский район	1	0	0	0	0	0	0	0	1	100
Свердловский район	9	0	0	0	5	55,56	4	44,44	0	0
Сосковский район	1	0	0	0	1	100	0	0	0	0
Троснянский район	1	0	0	0	0	0	1	100	0	0
Урицкий район	4	0	0	0	2	50	2	50	0	0
Хотынецкий район	4	0	0	0	0	0	2	50	2	50
Шаблыкинский район	7	0	0	0	3	42,86	4	57,14	0	0
Областные государственные образовательные учреждения	8	0	0	0	1	12,5	4	50	3	37,5

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

Таблица 9

№ п/п	Тип ОО	Доля участников, получивших отметку					
		«2»	«3»	«4»	«5»	«4» и «5» (качество обучения)	«3», «4» и «5» (уровень обученности)
1.	ООШ	0	50	50	0	50	100
2.	СОШ	0,67	34,74	47,88	16,7	64,59	99,33
3.	Лицей	0	20,26	41,18	38,56	79,74	100
4.	Гимназия	0	30,65	43,55	25,81	69,35	100
5.	Интернаты	0	50	50	0	50	100

### 2.2.4. Образовательные организации, продемонстрировавшие наиболее высокие результаты ОГЭ по физике

Таблица 10

№ п/п	Название ОО	Кол-во участников ОО	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.	МБОУ – лицей № 1 им. М. В. Ломоносова г. Орла	22	0	100	100
2.	МБОУСОШ № 24 им. И. С. Тургенева г. Орла	12	0	100	100
3.	МБОУСОШ № 29 г. Орла	9	0	100	100

4.	МБОУ – лицей № 32 г. Орла	18	0	94,44	100
5.	МБОУ СОШ № 4 г. Ливны	22	0	90,91	100
6.	МБОУ - лицей № 21 г. Орла	12	0	83,33	100
7.	МБОУ СОШ № 2 г. Ливны	10	0	80	100

### 2.2.5. Образовательные организации, продемонстрировавшие низкие результаты ОГЭ по физике

Таблица 11

№ п/п	Название ОО	Кол-во участников ОО	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.	МБОУ «Верховская средняя общеобразовательная школа № 2»	7	14,29	28,57	85,71
2.	МБОУ «Верховская средняя общеобразовательная школа № 1»	18	5,56	22,22	94,44
3.	МБОУ «Протасовская средняя общеобразовательная школа»	1	100	0	0
4.	МБОУ г. Мценска «Средняя общеобразовательная средняя школа № 9»	16	0	43,75	100

### 2.2.6. ВЫВОДЫ о характере результатов ОГЭ по физике в 2019 году и в динамике

Анализ результатов последних трех лет говорит о положительной динамике качества обучения физики (в 2017 году качество обучения составляло 27,5%, в 2018 году - 34,5%, в 2019 - 35%). При условии, что выросло не только число участников, получивших «4», но и получивших на экзамене «отлично». На протяжении двух лет треть участников получают отметку «3». Такие результаты говорят о возрастающем качестве обучения и подготовки к ГИА. Наиболее высокие результаты показали выпускники школ и лицеев города Орла и школ города Ливны. Качество знаний обучающихся данных ОО составил более 80%, а качество обученности-100%.

Анализ результатов по административно-территориальным единицам показал более высокий уровень подготовки выпускников городских ОО (г. Орла, г. Ливен, г. Мценска), а неудовлетворительные результаты показали выпускники Верховского и Мценского районов.

Однако, доля выпускников, получивших оценку «2» в 2019 году не превосходит 1% от общего количества участников, хотя несколько возросла по сравнению с предыдущими годами и составляет 0,44%. Всего в трех школах области были выпускники, не преодолевшие минимального порога.

Таким образом, результаты основного государственного экзамена по физике в Орловской области в 2019 г. имеют уверенную положительную динамику.

### **2.3. Анализ результатов выполнения отдельных заданий или групп заданий по физике**

#### **2.3.1. Краткая характеристика КИМ по физике**

Структура КИМ ОГЭ по физике в 2019 году не претерпела существенных изменений.

В соответствии со спецификацией КИМ ОГЭ по физике каждый вариант экзаменационной работы состоит из двух частей и содержит 26 заданий, различающихся формой и уровнем сложности.

Часть 1 содержит 22 задания, из которых 13 заданий с кратким ответом в виде одной цифры; 8 заданий, к которым требуется привести краткий ответ в виде числа или набора цифр; 1 задание с развернутым ответом. Задания 1, 6, 9, 15 и 19 с кратким ответом представляют собой задания на установление соответствия позиций, представленных в двух множествах, или задания на выбор двух правильных утверждений из предложенного перечня (множественный выбор).

Часть 2 содержит 4 задания (23-26), для которых необходимо привести развернутый ответ. Задание 23 представляет собой лабораторную работу, для выполнения которой используется лабораторное оборудование.

В экзаменационной работе по физике проверяются знания и умения, приобретенные в результате освоения следующих разделов курса физики основной школы:

1. Механические явления
2. Тепловые явления
3. Электромагнитные явления
4. Квантовые явления

Общее количество заданий в экзаменационной работе по каждому из разделов пропорционально его содержательному наполнению и учебному времени, отводимому на их изучение в школьном курсе физики.

Задания части 2 (23-26) проверяют комплексное использование знаний и умений из различных разделов курса физики.

Владение основами знаний о методах научного познания и экспериментальные умения проверяются в заданиях 18, 19 и 23. Понимание текста физического содержания проверяется заданиями 20-22.

Задания, в которых необходимо решить задачи, представлены в различных частях работы. Это три задания с кратким ответом (7, 10 и 16) и

три задания (24-26) с развернутым ответом. Задание 24 – это качественная задача, представляющая собой описание явления или процесса из окружающей жизни, для которой обучающимся необходимо привести цепочку логических рассуждений объясняющих их физику, особенности свойств и т.д.

Задания для ОГЭ по физике характеризуются также по способу представления информации и подобраны таким образом, чтобы проверить умения выпускников читать графики зависимости физических величин, табличные данные, использовать различные схемы или схематические рисунки.

В экзаменационной работе представлены задания разных уровней сложности: базового (16 заданий), повышенного (7 заданий) и высокого (3 задания).

Задания базового уровня направлены на понимание физических законов, явлений и умение их описывать и анализировать (задания 1, 3, 4, 8, 9, 11-15, 17, 18). Задания повышенного уровня в первую очередь проверяют умения выпускников анализировать физические законы и явления (6, 19).

Задачи расчетного характера представлены как на повышенном (7, 10, 16), так и высоком уровнях (24-26). Задачи повышенного уровня проверяют знания какого-то отдельного раздела физики. Тогда как задачи высокого уровня – это задачи на понимание и взаимосвязь физических процессов.

Чтение графиков и умения их интерпретировать проверяют задания базового (2) и повышенного уровней (10).

Задания с кратким ответом оцениваются 1 баллом. Задания 1, 6, 9, 15 и 19 оцениваются 2 баллами, если верно указаны оба элемента ответа; 1 баллом, если допущена ошибка в одном элементе ответа; 0 баллов, если допущены две ошибки. Задания с развернутым ответом оцениваются экспертами в соответствии с полнотой и правильностью решения. Максимальный балл за выполнение экспериментального задания 23 – 4; за решение расчетных задач высокого уровня сложности (25, 26) – 3; за решение качественной задачи 24 и выполнение задания 22 – 2 балла.

### 2.3.2. Статистический анализ выполняемости заданий и групп заданий КИМ ОГЭ в 2019 году

Для заполнения таблицы 12 используется обобщенный план КИМ по предмету с указанием средних процентов выполнения по каждой линии заданий на примере варианта 15158.

Таблица 12

Обозначение задания в работе	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения	Процент выполнения по региону в группах, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
1	Физические понятия и их определения / понимание смысла физических понятий	Б	66,3	0	51,7	76,0	80,8
2	Равномерное движение / интерпретация графика движения	Б	31,9	0	11,7	32,4	80,8
3	Работа силы тяжести / понимание смысла физических законов	Б	75,43	33,3	58,3	80,3	100,0
4	Простые механизмы (подвижный блок) / понимание смысла физических законов	Б	61,3	33,3	40,0	71,8	84,6
5	Архимедова сила / понимание смысла понятий и физических величин	Б	52,5	66,7	41,	53,5	73,1
6	Движение тела вертикально вверх / умение описывать и объяснять физические явления	П	76,6	33,3	57,5	87,3	96,2
7	Законы сохранения (расчетная задача) / решение задач различного типа и уровня сложности	П	37,5	0	15,0	42,3	80,8
8	Удельная теплота плавления / понимание смысла понятий и физических величин	Б	37,5	0	20,0	42,3	69,2
9	Анализ процессов нагревания и охлаждения тел/умение описывать и объяснять физические явления	Б	88,1	33,3	78,3	94,4	100
10	Нахождение удельной теплоемкости вещества по графику/ решение задач различного типа и уровня сложности	П	48,8	0	6,7	67,6	100,0
11	Два вида электрических зарядов, взаимодействие зарядов / умение описывать и объяснять физические явления	Б	80,0	33,3	66,7	85,9	100,0
12	Закон Ома/умение интерпретировать данные, представленные с помощью	Б	83,1	33,3	80,0	83,0	96,2

Обозн. задания в работе	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения	Процент выполнения по региону в группах, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
	диаграмм						
13	Индукционный ток / умение описывать и объяснять физические явления	Б	45,0	66,7	23,3	50,7	76,9
14	Изображение в собирающей линзе/умение описывать и объяснять физические явления	Б	68,1	0	46,7	77,5	100,0
15	Последовательное соединение проводников, законы постоянного тока / понимание смысла физических законов, умение описывать и объяснять физические явления	Б	35,9	33,3	25,8	35,9	59,1
16	Электромагнитные волны /решение задач различного типа и уровня сложности	П	16,9	0	0	14,0	65,4
17	Состав атома и атомного ядра/понимание смысла понятий	Б	62,5	33,3	33,3	74,6	100,0
18	Методы научного познания/владение основами знаний о методах научного познания и экспериментальными умениями	Б	63,3	33,3	50,0	64,8	92,3
19	Анализ экспериментальных данных, представленных в виде рисунка/владение основами знаний о методах научного познания и экспериментальными умениями	П	71,3	33,3	55,0	77,5	96,2
20	Извлечение информации из текста физического содержания / понимание текстов физического содержания	Б	82,9	0	70,0	90,2	96,2
21	Сопоставление информации из различных частей текста, применение информации из текста физического содержания / понимание текстов физического содержания	Б	88,1	66,7	75,0	95,8	100,0



Обозн. задания в работе	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения	Процент выполнения по региону в группах, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
22	Применение информации из текста физического содержания / понимание текстов физического содержания	П	56,0	16,7	48,3	56,3	77,0
23	Экспериментальное задание (определить частоту нитяного маятника) / владение основами знаний о методах научного познания и экспериментальными умениями	В	56,0	16,7	48,3	56,3	77,0
24	Качественная задача (тепловые явления)/решение задач различного типа и уровня сложности	В	43,4	0	24,2	50,0	75,0
25	Расчетная задача (механические и тепловые явления)/решение задач различного типа и уровня сложности	В	30,8	0	2,8	32,0	96,2
26	Расчетная задача (механические и электромагнитные явления)/решение задач различного типа и уровня сложности	В	19,5	0	4,4	26,3	38,5

### 2.3.3. Содержательный анализ выполнения заданий КИМ ОГЭ

Наиболее успешно (уровень выполнения более 50%) участники экзамена показали на базовом уровне следующие элементы содержания курса физики:

- Закон Ома/умение интерпретировать данные, представленные с помощью диаграмм (83,1%);
- Два вида электрических зарядов, взаимодействие зарядов/умение описывать и объяснять физические явления (81,0%);
- Анализ процессов нагревания и охлаждения тел/умение описывать и объяснять физические явления (77,8%);
- Работа силы тяжести/понимание смысла физических законов (75,3%);
- Изображение в собирающей линзе/умение описывать и объяснять физические явления (68,9%);
- Движение тела вертикально вверх/умение описывать и объяснять физические явления (63,9%);
- Методы научного познания/владение основами знаний о методах научного познания и экспериментальными умениями (63,3%);

- Состав атома и атомного ядра/понимание смысла понятий (62,7%);
- Простые механизмы (подвижный блок)/понимание смысла физических законов (62,0%);
- Физические понятия и их определения/понимание смысла физических понятий (53,2% - 2 балла);
- Архимедова сила/понимание смысла понятий и физических величин (52,5%).

Также хорошие результаты продемонстрировали обучающиеся при извлечении информации из текста физического содержания (82,9%), сопоставлении информации из различных частей текста и применении информации из текста физического содержания (88,6%). Таким образом, задания, предполагающие выбор ответа на прямой вопрос к тексту или на сопоставление информации из разных частей текста, особых затруднений в этом году не вызвали.

Трудности при выполнении заданий первой части (результат выполнения менее 50%) у всех групп участников ОГЭ вызвали следующие элементы содержания:

- Электромагнитные волны/решение задач различного типа и уровня сложности (17,1%);
- Последовательное соединение проводников, законы постоянного тока/понимание смысла физических законов, умение описывать и объяснять физические явления (18,4%);
- Равномерное движение/интерпретация графика движения (32,3%).
- Законы сохранения (расчетная задача)/решение задач различного типа и уровня сложности (37,9%);
- Удельная теплота плавления/понимание смысла понятий и физических величин (37,9%);
- Индукционный ток/умение описывать и объяснять физические явления (37,9%);
- Анализ экспериментальных данных, представленных в виде рисунка/владение основами знаний о методах научного познания и экспериментальными умениями (48,7% - 2 балла);
- Нахождение удельной теплоемкости вещества по графику/решение задач различного типа и уровня сложности (49,4%).

В различных группах участников ситуация сильно не отличается от общих показателей. Но необходимо обратить внимание на то, что в группе сильных участников допущено значительное количество ошибок (более трети участников) в заданиях базового уровня сложности 1, 5, 8, 15.

Следует отметить тот факт, что задание 22 было выполнено более успешно, чем задание 24 (36,7% против 28,5%). Оба задания являются качественными, но отличаются степенью самостоятельности, которую должны проявить учащиеся при их выполнении. При решении задания 22 сведения о явлении можно найти в тексте. Остается выстроить логическую цепочку от исходных фактов, отраженных в тексте, к выводам, которые зачастую также известны из текста. При решении задания 24 подсказки в виде текста нет и

опираться нужно на собственные знания. Поэтому данное задание объективно более сложное для учащихся. Низкий процент выполнения 24 задания связан с тем, что качественным задачам в школьном курсе уделяется значительно меньше внимания, чем расчетным задачам. При этом возникают трудности с:

- формулировкой правильного ответа;
- выделение главного явления или процесса в описанной ситуации;
- аргументацией ответа со ссылкой на известные закономерности, законы и принципы.

При решении качественных задач выпускники практически не пользуются наглядными способами представления информации (рисунок, схема, график), которые смогли бы значительно облегчить описание решения, что не дает им возможности более успешно выполнить это задание.

С выполнение экспериментального задания 23 полностью справились более половины учеников (60,8%). Это связано с тем, что предложенные работы входят в перечень обязательных в рамках школьного курса, и учащиеся проделывали эти работы в обязательном порядке в процессе обучения, а также при подготовке к экзамену.

Главный недостаток многих работ, не набравших максимальных баллов – это отсутствие прямых измерений или ошибки в них. Этим объясняется большой процент работ (13,3), оцененных только 1 баллом из 4-х возможных.

Типичные ошибки при выполнении экспериментального задания:

- ошибки в рисунке экспериментальной установки;
- отсутствие или ошибки в основной формуле, необходимой для проведения косвенных измерений;
- отсутствие единиц измерения величин при прямых и косвенных измерениях;
- ошибки в ответе.

В расчетных задачах 25 и 26 комбинируются элементы из различных тем школьного курса физики. При решении данных задач применяются обобщенные алгоритмы решения. При оценке решения проверяются следующие элементы:

- наличие правильно записанного краткого условия задачи;
- запись в явном виде необходимых для решения формул;
- математические преобразования с формулами;
- необходимые расчеты;
- запись ответа с единицей измерения величины.

Наиболее распространенные ошибки связаны с отсутствием одного (или нескольких) из этих пунктов.

В варианте 15158 обе расчетных задачи имели условие, не совсем привычное и понятное выпускникам. В задаче 25 необходимо было найти «часть энергии падающей воды, идущей на ее нагревание». Физическая модель достаточно проста, но учащиеся затруднялись в выборе того, что собственно нужно найти в задаче. Анализ данных показывает, что результаты по заданию 25 оказались значительно выше, чем по заданию 26 (25,9% и 1,3% соответственно). В анализируемом варианте задание 26 вызвало больше

затруднений. Необычность и сложность этого задания заключалась в том, что движение груза с помощью подъемного крана происходило равноускоренно. Традиционными являются задачи на равномерный подъем груза. Кроме этого, использовалось понятие «мгновенного КПД», что также оказалось сложным для участников экзамена.

Необходимо отметить, что при решении заданий с развернутым ответом по-прежнему нередко ошибки в математических преобразованиях и вычислениях, что говорит о недостаточно развитом математическом аппарате.

Во всех ОО Орловской области используется УМК под редакцией А. В. Перышкина «Физика. Учебник для 7 классов общеобразовательных организаций», «Дрофа», 2014 - 2017гг., Физика. Учебник для 8 классов общеобразовательных организаций. А. В. Перышкин, «Дрофа», 2014 - 2017гг. Физика. Учебник для 9 классов общеобразовательных организаций. А. В. Перышкин, Е. М. Гутник «Дрофа», 2014 - 2017 гг.

#### **2.4. Меры методической поддержки изучения физики в 2018-2019 учебном году на региональном уровне**

*Таблица 13*

№	Дата	Мероприятия
1.	15.10.2018 г. по 19.10.2018 г.	Курсы повышения квалификации для учителей физики Орловской области по программе дополнительного профессионального образования «Система подготовки обучающихся к ГИА по физике», БУ ОО ДПО «Институт развития образования»
2.	25.03-29.03.19 г. 22.04-26.04.19 г.	Курсы повышения квалификации для учителей физики Орловской области по программе дополнительного профессионального образования «Преподавание физики в условиях реализации ФГОС СОО», БУ ОО ДПО «Институт развития образования»
3.	Ноябрь 2018 г.	Курсы повышения квалификации для учителей физики Орловской области по программе дополнительного профессионального образования «Методы решения задач повышенной сложности по физике», БУ ОО ДПО «Институт развития образования»
4.	Октябрь 2018 г.	Совещания с учителями физики Орловской области «Анализ результатов ОГЭ в 2018 году. Методические рекомендации по подготовке к ОГЭ в 2019 году», Департамент образования Орловской области, БУ ОО ДПО «Институт развития образования»
5.	Октябрь 2018 г., март 2019 г.	Заседания секции РУМО учителей физики по вопросам подготовки к ОГЭ-2019, БУ ОО ДПО «Институт развития образования»
6.	В течение учебного года	Дистанционный семинар-практикум «Методика решения задач высокого уровня сложности», БУ ОО ДПО «Институт развития образования»
7.	Март 2019 г.	Вебинар «Особенности подготовки к ОГЭ по физике в 2018-2019 учебном году», БУ ОО «Региональный центр оценки качества образования»

## 2.5. ВЫВОДЫ

В целом результаты выполнения экзаменационной работы в 2019 году можно признать удовлетворительными. Второй год подряд наблюдается тенденция на улучшение основных показателей.

В этом году остается актуальным вопрос, связанный с решением расчетных задач второй части КИМ. Анализ работ позволяет говорить о значительных затруднениях выпускников, возникающих в ходе данного вида деятельности.

В процессе преподавания физики и проведения тематического контроля необходимо шире использовать задания аналогичные заданиям КИМ ОГЭ по физике. Также необходимо контролировать не только усвоение элементов знаний, представленных в кодификаторе, но и проверять владение обучающимися метапредметными умениями.

В очередной раз вызывает нарекания математическая подготовка выпускников, особенно с низким уровнем баллов. Очень часто ошибки в заданиях связаны не только с пробелами в физических знаниях, но и с неумением проделать элементарные математические преобразования. Для исправления ситуации необходима совместная работа с учителями математики.

## 2.6. РЕКОМЕНДАЦИИ

1. В учебном процессе необходимо уделить особое внимание заданиям, которые вызвали наибольшее затруднение у выпускников-2019. Это такие разделы физики, как тепловые явления, электромагнитные явления. Данные темы вызвали наибольшее затруднение и в 2018 году, поэтому требуется более детальный разбор данных элементов содержания. В связи с чем рекомендовать БУ ОО ДПО «Институт развития образования» включить в программы повышения квалификации в 2019-2020 году больше времени уделить методике преподавания, разбору особенностей и трудностей выше указанных разделов физики.

2. Учителям-предметникам рекомендуется чаще предлагать выпускникам решение задач качественного характера, в которых проверяется понимание сути различных физических явлений. Такого рода задачи из года в год вызывают сложности у выпускников. При решении подобного рода задач чаще обращаться к открытому банку заданий ОГЭ.

При подготовке к экзаменам, повторяя различные физические явления, обратить внимание на следующие моменты: узнавание явления, т.е. определение его названия по описанию физического процесса; определение условий протекания различных опытов, иллюстрирующих те или иные явления; примеры проявления различных явлений в природе и повседневной жизни и применение их в технике.

3. Анализ работ выпускников позволяет говорить о значительных затруднениях в части решения расчетных задач. Хотя подобного рода задания решаются в развернутом виде в привычном для школьников формате:

- запись условия задачи;
- выполнение рисунка, если это помогает при решении задачи;
- запись всех необходимых уравнений;
- решение полученной системы уравнений в общем виде (если только для задачи решение «по действиям» не является оптимальным);
- подстановка численных значений; получение ответа и запись его в виде числа с единицами измерения.

При этом необходимо выработать у обучающихся четкий алгоритм решения задач, где важнейшим элементом является запись необходимых и достаточных физических законов и формул в общем виде, с использованием общепринятых обозначений. Далее следуют математические преобразования с записанными формулами и вычисление конечного результата. Важно, чтобы ученик не просто четко знал тот или иной физический закон, но мог правильно применить его на практике (при решении конкретных задач).

4. В связи с планируемыми значительными изменениями КИМ ОГЭ по физике необходимо организовать обучающие семинары, круглые столы, консультации со специалистами ИРО для учителей физики Орловской области по анализу изменений КИМ, построению индивидуальной траектории подготовки к ОГЭ-2020 выпускников школ Орловской области.

5. Департаменту образования Орловской области провести мониторинг материально-технического оснащения лабораторным оборудованием кабинетов физики образовательных организаций Орловской области с целью приведения в соответствие новым требованиям практической части ОГЭ по физике.

## СОСТАВИТЕЛИ ОТЧЕТА:

Наименование организации, проводящей анализ результатов ОГЭ по физике  
*Бюджетное учреждение Орловской области «Региональный центр оценки качества образования»*

Ответственный специалист, выполнявший анализ результатов ОГЭ по физике	<i>Ромашин Сергей Николаевич, ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет имени И. С. Тургенева», доцент кафедры технической физики и математики, кандидат физико-математических наук</i>	Председатель предметной комиссии ОГЭ по физике
Специалисты, привлекаемые к анализу результатов ОГЭ по физике	<i>Позднякова Оксана Евгеньевна, МБОУ - лицей № 18 г. Орла, директор</i>	Заместитель председателя предметной комиссии ОГЭ по физике