

ГЛАВА 2.
Методический анализ результатов ЕГЭ
по физике

РАЗДЕЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТНИКОВ ЕГЭ
ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ

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

Таблица 2-1

2024 г.		2025 г.		2026 г.	
чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
417	14,13	429	14,29	503	16,54

Второй год прослеживается тенденция к увеличению количества участников, сдающих ЕГЭ по физике. Количество участников выросло как в абсолютном, так и в процентном соотношении и превысило показатели 2024 года.

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

Таблица 2-2

Пол	2024 г.		2025 г.		2026 г.	
	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
Женский	76	18,23	83	19,35	101	20,08
Мужской	341	81,77	346	80,65	402	79,92

Существенных изменений в процентном соотношении юношей и девушек, участвующих в ЕГЭ по физике, в течение последних лет не наблюдается. Отклонение в ту или иную сторону составляет порядка 1 % от общего числа участников.

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

Таблица 2-3

Категория участника	2024 г.		2025 г.		2026 г.	
	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
ВТГ, обучающихся по программам СОО	409	98,08	422	98,37	495	98,41
ВТГ, обучающихся по программам СПО	2	0,48	2	0,47	8	1,59
ВПЛ	0	0	0	0	0	0

Согласно данным таблицы, в последние годы сохраняется значительное преобладание выпускников средних школ по сравнению с другими категориями. В 2026 году, как и в прежние годы, не принимали участие в ЕГЭ по физике ВПЛ.

1.4. Количество участников экзамена в регионе по типам ОО

Таблица 2-4

№ п/п	Категория участника	2024 г.		2025 г.		2026 г.	
		чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
1.	выпускники лицеев и гимназий	154	37,65	137	32,46	158	31,92
2.	выпускники СОШ	255	62,35	284	67,30	336	67,88

Количество выпускников СОШ в 2026 году более чем в 2 раза превышает число выпускников лицеев и гимназий.

1.5. Количество участников ЕГЭ по учебному предмету по АТЕ региона

Таблица 2-5

№ п/п	Наименование АТЕ	Количество участников ЕГЭ по учебному предмету	% от общего числа участников в регионе
1.	г. Орёл	214	42,54
2.	г. Мценск	30	5,96

№ п/п	Наименование АТЕ	Количество участников ЕГЭ по учебному предмету	% от общего числа участников в регионе
3.	г. Ливны	60	11,93
4.	Болховский район	12	2,39
5.	Верховский район	10	1,99
6.	Глазуновский район	7	1,39
7.	Дмитровский район	4	0,80
8.	Должанский район	4	0,80
9.	Знаменский район	1	0,20
10.	Залегощенский район	7	1,39
11.	Колпнянский район	7	1,39
12.	Краснозоренский район	3	0,60
13.	Кромской район	7	1,39
14.	Ливенский район	7	1,39
15.	Малоархангельский район	7	1,39
16.	Мценский район	1	0,20
17.	Новодеревеньковский район	2	0,40
18.	Новосильский район	4	0,80
19.	Орловский муниципальный округ	15	2,98
20.	Покровский район	9	1,79
21.	Свердловский район	10	1,99
22.	Сосковский район	2	0,40
23.	Троснянский район	4	0,80
24.	Урицкий район	9	1,79
25.	Хотынецкий район	3	0,60
26.	Шаблыкинский район	5	0,99
27.	Департамент образования Орловской области (государственные и негосударственные общеобразовательные организации)	51	10,14
28.	Профессиональные образовательные организации	7	1,39
29.	Образовательные организации высшего образования	1	0,20

Количество участников ЕГЭ по физике по АТЕ отражает традиционное преобладание выпускников из областного центра, количество которых на 3,54 % выросло в этом году. Не изменилось, по сравнению с прошлым годом, количество участников ЕГЭ из г. Мценск и г. Ливны. Второй год отсутствуют участники ЕГЭ по физике в Корсаковском районе. Среди АТЕ по районам самым многочисленным оказался Орловский муниципальный округ – 15 человек. Стабильным остается количество участников ЕГЭ в Свердловском (10 человек, в 2025 году – 11 человек), немного увеличилось количество участников ЕГЭ по физике в Верховском (было 8 человек), Глазуновском (было 5 человек). В то же время количество участников в таких АТЕ, в Знаменском, Мценском, Новосильском, Сосковском районах было не более 2 участников.

Значительно увеличилось количество участников ЕГЭ в ОО, подведомственных Департаменту образования Орловской области (государственные и негосударственные общеобразовательные организации) (с 36 до 51 в сравнении с прошлым годом. Следует отметить увеличение количества участников ЕГЭ по физике выпускников СПО (с 1 до 7).

1.6. Прочие характеристики участников экзаменационной кампании (при наличии)

Прочие характеристики участников экзаменационной кампании отсутствуют.

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

На основе приведенных данных в разделе отмечается положительная динамика количества участников ЕГЭ по физике в целом, по категориям участников, по видам образовательных организаций, по АТЕ. Показатели немного выросли: с 14,23 % от общего количества участников в 2025 году до 16,54 % в 2026 году.

Как и в прежние годы, большинство участников ЕГЭ по физике – это юноши, большая востребованность которых в инженерных отраслях приводит к тому, что на протяжении многих лет их процент намного превышает процент девушек.

Количество ОО и численность обучающихся определяет стабильное распределение участников экзамена по АТЕ в течение последних лет. Как и в предыдущие годы, примерно половина участников ЕГЭ по физике – это выпускники г. Орла. В этом году процент участников из областного центра увеличился по сравнению с прошлым годом (с 37,3 % до 43 %). В г. Мценске и г. Ливны количество участников не изменилось, но процент уменьшился на фоне общего роста количества участников в области.

По всем АТЕ области отмечаются незначительные (менее 1 %) изменения количества участников, как в сторону уменьшения, так и в сторону увеличения.

Количество участников ЕГЭ по физике в регионе по категориям осталось таким же, как и в прошлом году: самое большое количество представляют выпускники СОШ (68 % от общего количества участников ЕГЭ), 32 % – это выпускники лицеев и гимназий. Выпускников интернаты в этом году не было среди участников экзамена по физике.

Процентные соотношения между участниками экзамена, обучавшимися в СОШ и лицеях гимназиях, достаточно стабильны и в целом соответствуют аналогичным показателям прошлых лет.

Демографическая ситуация и изменение нормативных документов (Указ Президента РФ от 28 февраля 2024 года № 145 «Стратегия научно – технологического развития Российской Федерации») начинают оказывать положительное влияния на изменение количества участников ЕГЭ по физике.

Форс – мажорных обстоятельств в регионе не наблюдалось.

РАЗДЕЛ 2. ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЕГЭ ПО ПРЕДМЕТУ

2.1. Диаграмма распределения тестовых баллов участников ЕГЭ по предмету в 2026 г.

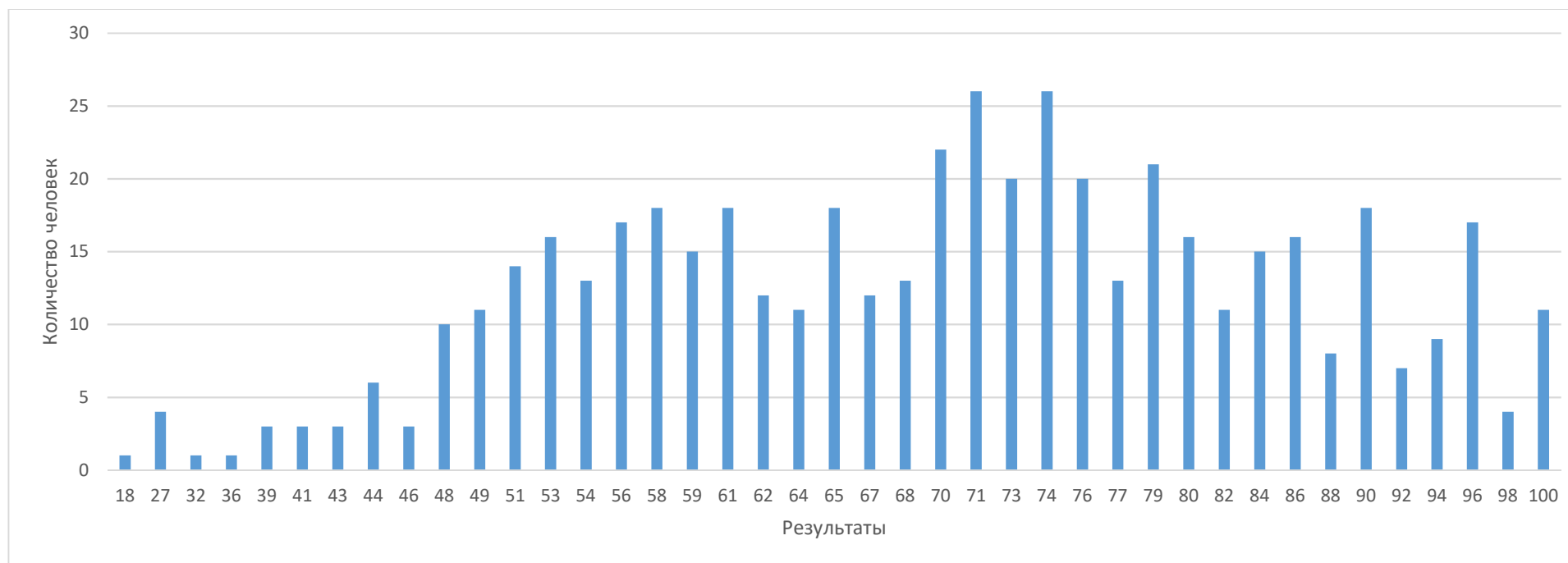


Диаграмма распределения тестовых баллов участников по физике отличается от аналогичной диаграммы прошлого года: максимум диаграммы заметно сместился вправо в область более высоких баллов, уменьшился левый участок диаграммы с крайне низкими результатами, выросли показатели в правой части диаграммы.

По-прежнему заметны большие разрывы между соседними диапазонами, что связано с пока еще недостаточным количеством участников по физике.

Минимальный результат по физике, чтобы экзамен считался сданным и выпускник имел возможность получить аттестат, в 2026 г составил 36 тестовых баллов.

Минимальный результат, при котором выпускник имеет право подать документы в вузы, находящихся в ведомстве Министерства Просвещения, должен быть 40 баллов. Минимальный результат, при котором выпускник имеет право подать документы в вузы, находящихся в ведомстве Министерства науки и высшего образования, составил 41 балл. В регионе более 40 баллов получили 487 выпускников.

2.2. Динамика результатов ЕГЭ по предмету за последние 3 года

Таблица 2-6

№ п/п	Участников, набравших балл	Год проведения ГИА		
		2024 г.	2025 г.	2026 г.
1.	ниже минимального балла, %	0,48	2,33	1,19
2.	от минимального балла до 60 баллов, %	32,37	41,49	26,44
3.	от 61 до 80 баллов, %	48,92	39,63	49,30
4.	от 81 до 100 баллов, %	17,79	16,62	22,87
5.	Средний тестовый балл	67,17	63,82	70,06

Сравнивая результаты за последние три года, следует отметить, что снижение результатов в 2025 году компенсировано их ростом в этом учебном году. По всем показателям, кроме количества участников, получивших баллы ниже минимального, цифры даже чуть лучше, чем в 2024. Если сравнивать с 2025 годом, то результаты выше по всем пунктам. Снизилось количество выпускников, не преодолевших минимального порога. Уменьшилось в 1,5 раза в процентном отношении количество работ от минимального балла до 60 баллов. Значительно увеличился процент выпускников, получивших баллы от 61 до 80 баллов. В 2026 году наблюдается самое большое за последние 3 года количество высокобалльных работ, а также рекордное число выпускников, получивших максимальный балл по физике. Как итог – существенное за последние годы увеличение среднего балла (на 6,14 единиц).

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

2.3.1. в разрезе категорий участников ЕГЭ

Таблица 2-7

№ п/п	Категории участников	Доля участников, у которых полученный тестовый балл			
		ниже минимального	от минимального балла до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
1.	ВТГ, обучающиеся по программам СОО	1,01	26,26	49,49	23,23
2.	ВТГ, обучающиеся по программам СПО	12,50	37,50	37,50	12,50
3.	ВПЛ	0	0	0	0

Результаты ЕГЭ по группам участников экзамена с различным уровнем подготовки показывают наличие отрицательных результатов как у обучающихся по программам СОО, так и обучающихся по программам СПО. В целом результаты выпускников текущего года, обучающихся по программам СОО выше, чем у обучающихся по программам СПО по всем направлениям анализа (с одинаковым показателем более чем 11 %). Выпускники прошлых лет не принимали участие в ЕГЭ по физике.

2.3.2. в разрезе типа ОО

Таблица 2-8

№ п/п	Тип ОО	Количество участников, чел.	Доля участников, получивших тестовый балл			
			ниже минимального	от минимального до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
1.	СОШ	336	1,19	30,36	50	18,46
2.	Лицеи, гимназии	158	0,63	17,09	48,73	33,54
3.	Интернаты	1	0	100	0	0

Если рассматривать результаты ЕГЭ относительно типов ОО, то можно сказать, что повторилась ситуация прошлых лет: выпускники лицеев и гимназий продемонстрировали более высокие результаты, чем выпускники СОШ. Более трети участников этой группы получили баллы от 81 до 100 баллов и соответственно почти в 2 раза стало участников, не преодолевших минимальный порог.

2.3.3. в разрезе уровня изучения предмета

Таблица 2-9

№ п/п	Уровень изучения предмета	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.	базовый	174	0	39,08	48,85	12,07
2.	углубленный	330	0	21,82	49,39	28,79

Результаты учеников, изучающих физику на базовом и углубленном уровнях, вполне закономерны. Среди выпускников с базовым уровнем примерно в 2 раза выше результаты в интервале от минимального до 60 баллов, и примерно в 2 раза меньше процент участников, получивших высокие баллы. В категории от 61 до 80 баллов наблюдается равенство результатов.

2.3.4. в сравнении по АТЕ

Таблица 2-10

№ п/п	Наименование АТЕ	Количество участников, чел.	Доля участников, получивших тестовый балл			
			ниже минимального	от минимального до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
1.	г. Орёл	214	0,47	27,10	47,66	24,77
2.	г. Мценск	30	0	20	50	30
3.	г. Ливны	60	3,33	13,33	46,67	36,67
4.	Болховский район	12	0	25	41,67	33,33
5.	Верховский район	10	0	10	80	10
6.	Глазуновский район	7	0	28,57	71,43	0
7.	Дмитровский район	4	0	25	75	0
8.	Должанский район	4	0	0	100	0
9.	Знаменский район	1	0	0	100	0
10.	Залегощенский район	7	0	42,86	42,86	14,29
11.	Колпнянский район	7	0	71,43	28,57	0
12.	Краснозоренский район	3	0	66,67	33,33	0
13.	Кромской район	7	0	57,14	28,57	14,29

№ п/п	Наименование АТЕ	Количество участников, чел.	Доля участников, получивших тестовый балл			
			ниже минимального	от минимального до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
14.	Ливенский район	7	0	57,14	28,57	14,29
15.	Малоархангельский район	7	0	0	85,71	14,29
16.	Мценский район	1	0	100	0	0
17.	Новодеревеньковский район	2	0	100	0	0
18.	Новосильский район	4	25	75	0	0
19.	Орловский муниципальный округ	15	0	33,33	46,67	20
20.	Покровский район	9	0	55,56	44,44	0
21.	Свердловский район	10	0	40	50	10
22.	Сосковский район	2	0	50	0	50
23.	Троснянский район	4	0	0	75	25
24.	Урицкий район	9	0	22,22	77,78	0
25.	Хотынецкий район	3	0	0	33,33	66,67
26.	Шаблыкинский район	5	0	60	40	0
27.	Департамент образования Орловской области (государственные и негосударственные общеобразовательные организации)	51	1,96	13,73	56,86	27,45

Анализ таблицы показывает, что из 26 АТЕ лишь в трех (12 %) есть участники, получившие результат ниже минимального. Это значительно лучше показателей 2025 года (36 %).

По сравнению с прошлым годом работ, в которых участники получили результаты в диапазоне от 81 до 99 баллов, не оказалось в Должанском, Колпнянском, Мценском, Новосильском районах. Зато такие работы появились в Ливенском, Малоархангельском, Сосковском, Троснянском, Хотынецком районах.

В областном центре, как и в прошлом году, отмечается незначительное уменьшение доли выпускников, не преодолевших минимальный порог. Однако наблюдается значительное повышение доли участников, набравших от 81 до 100 баллов, и работ с результатами от 61 до 80 баллов.

В Ливнах и Мценске также отмечается увеличение числа высокобалльников. При этом в г. Мценске нет работ с результатами ниже минимального балла.

В ОО, подведомственных Департаменту образования Орловской области, в 2026 году снизился процент работ с результатами ниже минимального балла, но повысился процент работ с результатами от 61 до 80, также снизился процент высокобалльных работ.

Большой процент работ с результатами ниже минимального балла наблюдается только в Новосильском. В большей степени это связано с малым количеством участников по физике и недостаточной их подготовкой.

В этом году не сдавали физику выпускники Корсаковского района.

Результат в 100 баллов показали 11 участников ЕГЭ: 8 выпускников из г. Орла, один участник из г. Ливны и 2 участника из г. Мценска.

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

Участников экзамена свыше 10 человек отмечается только в 9 ОО, поэтому анализу подлежали эти ОО. Лучшие результаты показали выпускники ОО, представленных в таблице 2-11.

Таблица 2-11

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			от 81 до 100 баллов	от 61 до 80 баллов	от минимального балла до 60 баллов	ниже минимального
1	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Орловский государственный университет имени И. С. Тургенева» (Гимназия № 1)	12	58,33	41,67	0	0

2.4.2. Перечень ОО, продемонстрировавших низкие результаты ЕГЭ по предмету

Участников экзамена свыше 10 человек отмечается только в 9 ОО. Худшие результаты показали выпускники ОО, представленных в таблице.

Таблица 2-12

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			ниже минимального	от минимального балла до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
1.	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение – школа № 5 имени Е.Е. Щекотихина города Орла	13	7,69	38,46	53,85	0

2.5. ВЫВОДЫ о характере изменения результатов ЕГЭ по предмету

Сравнительный анализ результатов ЕГЭ 2026 года по физике с результатами ЕГЭ 2024 и 2025 годов показывает наличие положительной динамики.

В 2025 году наблюдается значительный рост результатов: уменьшился процент участников, не набравших минимального балла (с 2,33 % до 1,19 %, в 2024 – 0,48 %), повысилась доля высокобалльников (с 16,62 % до 22,87 %, в 2024 – 17,79 %), а также количество стобалльных работ (с 2 до 11, в 2024 – 6), увеличился средний тестовый балл (с 63,82 до 70,06) и стал максимальным за все время проведения ЕГЭ по физике в Орловской области. Так же отмечается повышение доли выпускников, набравших баллы от 61 до 80 баллов (с 39,63 % до 49,30 %, в 2024 – 48,92 %). Таким образом, спад значений показателей экзамена в прошлом году, перекрывается их ростом в этом году, причем по многим параметрам результаты экзамена превосходят пиковые значения показателей 2024 года.

В областном центре и городах Мценске и Ливны увеличилась доля участников, получивших высокие баллы (от 81 до 99). В г. Ливны увеличилась доля работ с результатом ниже минимального балла, в г. Орле процент таких работ несколько снизился.

В г. Орле 8 работ с максимальным количеством баллов, в г. Ливны одна такая работа, в г. Мценске – 2 работы.

Число АТЕ, в которых есть высокобалльные работы, незначительно увеличилось по сравнению с 2025 годом (с 13 до 14), то есть можно считать осталось на уровне показателей прошлого года.

Результаты выпускников текущего года, обучающихся по программам СОО, по всем показателям лучше, чем у обучающихся по программам СПО.

Если говорить о сопоставлении результатов выпускников СОШ с результатами участников из лицеев и гимназий, то можно отметить, что у выпускников СОШ процент ниже по всем позициям.

Улучшились показатели по такому направлению, как отсутствие неудовлетворительных результатов по АТЕ: в 2026 году в 23 АТЕ отсутствуют участники, получившие неудовлетворительный результат (против 16 АТЕ в 2025 году).

2.6. Связь динамики результатов ЕГЭ по предмету с принятыми на уровне субъекта Российской Федерации, муниципалитета, образовательных организаций мерами повышения качества освоения ФОП

На уровне региона в течение пяти лет реализуется проект «На пути к экзаменам», в рамках которого проводятся дистанционные научно – методические консультации от ведущих экспертов региональной предметной комиссии по вопросам подготовки к ЕГЭ «Советы от экспертов» для выпускников, для учителей, работающих в выпускных классах «Актуальные вопросы изменения содержания контрольных измерительных материалов, критериального оценивания», «Советы от психологов» существенным образом повлияла на результаты ЕГЭ. Повышение уровня профессиональных компетенций педагогов на курсах, проводимых Институтом развития образования, сказалось на уровне преподавания химии в образовательных организациях.

В 2026 году стартовал новый региональный проект «Секреты подготовки к ЕГЭ от стобалльников», его вели стобалльники прошлых лет.

В течение 2025-2026 учебного года в Орловской области проведен ряд методических мероприятий, направленных на повышение качества освоения ФОП по физике, в том числе по подготовке к ЕГЭ.

№ п/п	Мероприятие/кто проводит	Категория участников
1	Разработка «Методических рекомендаций по подготовке обучающихся к государственной итоговой аттестации (ЕГЭ) по физике в 2025–2026 учебном году», «Методические рекомендации по преподаванию учебного предмета «Физика» в 2024–2025 учебном году». / БУ ОО ДПО «Институт развития образования»	Учителя физики Орловской области
2	Разработка адресных методических рекомендаций «О преподавании учебного предмета «Физика» в образовательных организациях Орловской области в 2025-2026 учебном году./ БУ ОО ДПО «Институт развития образования»	Учителя физики Орловской области

№ п/п	Мероприятие/кто проводит	Категория участников
3	Заседание профессионального объединения учителей физики города Орла «Итоги ГИА-2026 по физике. Актуальные вопросы преподавания физики в 2025-2026 учебном году»./ 26.08.2025 г., Позднякова О.Е.	Учителя физики города Орла
4	Вебинар «Результаты ГИА по физика в 2025 году. Актуальные вопросы подготовки к ЕГЭ и ОГЭ в 2025 году»/ 19.09.2025 г., БУ ОО ДПО «Институт развития образования»	Учителя физики Орловской области
5	Заседание профессионального объединения учителей физики города Орла «Актуальные вопросы подготовки к ГИА-2026 по физике»./27.10.2025 г., Позднякова О.Е.	Учителя физики города Орла
6	Семинар-практикум «Решение задач КИМ ЕГЭ по теме «Влажность воздуха. Насыщенный пар»./11.12.2025 г., Позднякова О.Е.	Учителя физики Орловской области
7	Онлайн-заседание секции «Физика» РУМО «Актуальные вопросы подготовки к ГИА -2026 по физике» /23.01.2026 г., БУ ОО ДПО «Институт развития образования».	Члены секции, учителя физики Орловской области
8	Очные занятия курсов повышения квалификации «Методика подготовки обучающихся к ГИА по физике»/ 05.02.2026 г. МБОУ – лицей №18 г. Орла, 17.02.2026 г. – МБОУ – лицей №32 им. И.М.Воробьева г.Орла	Учителя физики Орловской области
9	Онлайн-консультация для учителей физики по вопросам содержания и решения заданий КИМ ЕГЭ по физике. / 17.04.2026 г., БУ ОО ДПО «Институт развития образования».	Учителя физики Орловской области
10	Консультации для учителей физики по вопросам, связанным с подготовкой обучающихся к ГИА	БУ ОО ДПО «Институт развития образования»
11.	Научно – методическая консультация для учителей, работающих в выпускных классах «Актуальные вопросы содержания контрольно – измерительных материалов, изменения в критериальном оценивании». Январь 2026 год на КУОО «Региональный центр оценки качества образования»	Учителя физики Орловской области, работающие в выпускных классах

Проведение вебинаров, очных консультаций, заседаний секции «физика» РУМО, на которых рассматривались вопросы, связанные с технологиями обучения на уроках и во внеурочное время, с системой работы педагогов по подготовке обучающихся к ГИА, с обобщением опыта работы учителей, обучающиеся которых получили высокие результаты на ЕГЭ, с разбором выполнения заданий ЕГЭ, вызывающих затруднения у учителей и т.п., оказывают влияние на повышение профессиональных компетенций педагогов, а, соответственно, и на положительную динамику результатов ЕГЭ по физике.

Несомненно, что методический анализ результатов ЕГЭ по физике по итогам 2025 года оказал практическую помощь педагогам в процессе подготовки обучающихся к государственной итоговой аттестации. В образовательных организациях в учебный план включены элективные курсы «Решение задач по физике», цель которых оказывать помощь

обучающимся при подготовке к ЕГЭ.

На уровне муниципалитета

Учителям может быть рекомендовано в рамках работы муниципальных методических объединений рассмотреть темы:

- Оптимизация содержания физического образования при составлении рабочих программ по физике. Необходимость этого продиктована «перекосом» в сторону изучения раздела «Механика» и недостаточным вниманием к материалу раздела «Квантовая физика»;
- Метод исследования ключевых ситуаций при решении физических задач;
- Профилактика ошибок при выполнении заданий разного уровня сложности;
- Формирование естественнонаучной грамотности;
- Методика подготовки учащихся к государственной итоговой аттестации по физике;
- Решение качественных задач. Решение задач повышенного и высокого уровней сложности по темам: статика, электромагнетизм, геометрическая оптика;
- Методика обучение решению качественных задач по физике;
- Методика работы с графической информацией на уроках физики;
- Методика работы с текстами физического содержания;
- Дифференцированный подход к обучению школьников по физике в старшей школе.

На заседаниях методических объединений учителей физики обсудить результаты ЕГЭ, выявить проблемные темы школьного курса физики и типы заданий, с которыми школьники справляются менее успешно, разобраться в причинах как низких, так и высоких результатов школьников, спланировать работу по преодолению проблемных зон

Рекомендации были учтены, что в конечном итоге сказалось на повышении результатов ЕГЭ по физике.

На уровне образовательных организаций:

Администрациям образовательных организаций:

- обеспечить контроль за полным и качественным выполнением учебных программ по физике в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования. Обеспечить организационные условия, необходимые для осуществления дифференцированного обучения, в том числе реализацию учебных курсов по выбору и программ дополнительного образования, востребованных школьниками, демонстрирующими различные (низкие, средние, высокие) результаты по физике;

– создать условия для эффективной работы школьного методического объединения по физике в части использования учителями физики методик дифференцированного обучения; полноценного использования механизма наставничества, поддержки молодых учителей;

– рассмотреть возможность введения обязательного курса внеурочной деятельности школьников инженерной направленности в 5-6 классах для пропедевтики дальнейшего изучения физики.

– в школах на заседаниях методических объединений с учетом мероприятий организовать изучение опыта лучших образовательных организаций и учителей, чьи выпускники продемонстрировали максимально высокие результаты на ЕГЭ по физике.

Администрациям образовательных организаций, выпускники которых показывают высокие результаты

– изыскать возможность удовлетворения образовательных запросов обучающихся путем увеличения часов в учебном плане на изучение учебного предмета «Физика», реализовывать принципы дифференцированного обучения путем создания профильных классов и групп с изучением физики на профильном уровне, углубленном уровне организации индивидуального обучения;

– на основе результатов ЕГЭ по физике провести анализ образовательной подготовки выпускников с определением успешного освоения предметных и метапредметных компетенций обучающихся и выявлением проблемных зон в подготовке к ЕГЭ по физике для организации работы с каждым учителем.

Администрации ОО с низкими образовательными результатами:

– для организации эффективного учебного процесса требуется составить календарный план-график подготовки обучающихся к ЕГЭ по физике на весь учебный год с широким спектром направлений деятельности, включающим аналитическую и организационно-методическую работу, работу с обучающимися и родителями, работу по повышению профессиональных компетенций педагогов.

РАЗДЕЛ 3. МЕТОДИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ КИМ И РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ РЕГИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ

3.1. Статистический анализ выполнения заданий КИМ

3.1.1. Основные статистические характеристики выполнения заданий КИМ в 2026 году

Основные статистические характеристики выполнения заданий в целом представлены в Таб.2-13. Информация о результатах оценивания выполнения заданий, в том числе в разрезе данных о получении того или иного балла по критерию оценивания выполнения каждого задания КИМ представлена в Таб. 2-14.

Таблица 2-13

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в Орловской области в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
1	Равномерное прямолинейное движение. Равноускоренное прямолинейное движение. /Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы	Б	88	33	72	93	97
2	Второй закон Ньютона. Закон всемирного тяготения. Сила упругости. Закон Гука. Сила трения. /Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы	Б	92	33	83	95	99

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в Орловской области в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
3	Импульс материальной точки. Закон изменения и сохранения импульса. Работа силы при малом перемещении. Кинетическая и потенциальная энергия. Закон изменения и сохранения механической энергии. / Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы	Б	92	0	80	97	99
4	Момент силы относительно оси вращения. Условия равновесия твердого тела в ИСО. Давление в жидкости. Закон Архимеда. Период и частота колебаний. Период малых свободных колебаний математического и пружинного маятника. Поперечные и продольные волны. Скорость распространения и длина волны. Звук. Скорость звука. / Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы	Б	94	0	84	98	100
5	Механика. /Анализировать физические процессы (явления), используя основные положения и законы, изученные в курсе физики	П	88	33	68	95	100
6	Механика. /Анализировать физические процессы (явления), используя основные положения и законы, изученные в курсе физики. Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы	Б	84	8	61	90	99

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в Орловской области в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
7	Связь температуры газа со средней кинетической энергией поступательного теплового движения его молекул. Уравнение $p = nkT$. Уравнение Менделеева – Клапейрона. Выражение для внутренней энергии одноатомного идеального газа. Изопроцессы в разреженном газе с постоянным числом молекул N (с постоянным количеством вещества ν). / Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы	Б	96	67	91	98	99
8	Количество теплоты. Удельная теплоёмкость вещества. Удельная теплота парообразования. Удельная теплота плавления. Удельная теплота сгорания топлива. Элементарная работа в термодинамике. Первый закон термодинамики. Принципы действия тепловых машин. КПД. Максимальное значение КПД. Цикл Карно. / Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы	Б	90	17	74	96	98
9	Молекулярная физика и термодинамика. / Анализировать физические процессы (явления), используя основные положения и законы, изученные в курсе физики	П	38	17	27	34	62

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в Орловской области в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
10	Молекулярная физика и термодинамика. / Анализировать физические процессы (явления), используя основные положения и законы, изученные в курсе физики. Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы	Б	81	25	52	90	100
11	Взаимодействие зарядов. Точечные заряды. Закон Кулона. Сила тока. Постоянный ток. Закон Ома для участка цепи. Работа электрического тока. Закон Джоуля – Ленца. Мощность электрического тока. / Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы	Б	70	50	32	77	99
12	Сила Ампера, её направление и величина. Сила Лоренца, её направление и величина. Движение заряженной частицы в однородном магнитном поле. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Индуктивность. Самоиндукция. ЭДС самоиндукции. Энергия магнитного поля катушки с током. /Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы	Б	89	0	68	97	99

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в Орловской области в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
13	Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания в идеальном колебательном контуре. Законы отражения света. Построение изображений в плоском зеркале. Формула тонкой линзы. Увеличение, даваемое линзой. / Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы	Б	82	50	62	88	95
14	Электродинамика. /Анализировать физические процессы (явления), используя основные положения и законы, изученные в курсе физики	П	51	17	32	49	79
15	Электродинамика. /Анализировать физические процессы (явления), используя основные положения и законы, изученные в курсе физики. Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы	Б	78	58	55	82	99
16	Планетарная модель атома. Нуклонная модель ядра Гейзенберга – Иваненко. Заряд ядра. Массовое число ядра. Изотопы. Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. /Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы	Б	84	0	63	91	98

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в Орловской области в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
17	Квантовая физика. /Анализировать физические процессы (явления), используя основные положения и законы, изученные в курсе физики. Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы	Б	75	8	55	78	95
18	Механика. Молекулярная физика и термодинамика. Электродинамика. Квантовая физика. /Правильно трактовать физический смысл изученных физических величин, законов и закономерностей	Б	56	0	38	55	80
19	Механика. Молекулярная физика и термодинамика. Электродинамика. /Определять показания измерительных приборов	Б	86	0	65	95	97
20	Механика. Молекулярная физика и термодинамика. Электродинамика. Квантовая физика. /Планировать эксперимент, отбирать оборудование	Б	93	0	81	98	100
21	Молекулярная физика и термодинамика. Электродинамика. /Решать качественные задачи, использующие типовые учебные ситуации с явно заданными физическими моделями	П	56	0	12	63	94

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в Орловской области в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
22	Механика. /Решать расчётные задачи с явно заданной физической моделью с использованием законов и формул из одного раздела курса физики	П	61	0	5	75	99
23	Молекулярная физика и термодинамика. Электродинамика. /Решать расчётные задачи с явно заданной физической моделью с использованием законов и формул из одного раздела курса физики	П	58	0	2	71	97
24	Молекулярная физика и термодинамика. /Решать расчётные задачи с использованием законов и формул из одного–двух разделов курса физики	В	27	0	0	18	77
25	Электродинамика. /Решать расчётные задачи с использованием законов и формул из одного–двух разделов курса физики	В	21	0	1	10	69
26К1	Кинематика. Динамика. Статика. Законы сохранения в механике. /Обосновывать выбор физической модели для решения задачи	В	15	0	1	6	51
26К2	Кинематика. Динамика. Статика. Законы сохранения в механике. /Решать расчётные задачи с использованием законов и формул из одного–двух разделов курса физики,	В	27	0	1	16	82

Для анализа основных статистических характеристик ЕГЭ по физике используется обобщенный план варианта КИМ с указанием средних процентов выполнения заданий каждой линии, каждого критерия оценивания заданий с политомической оценкой (таб. 2-13, таб. 2-14).

Таблица 2-13

Номер задания / критерия оценивания в КИМ	Количество полученных первичных баллов	Процент участников экзамена в Орловской области, получивших соответствующий первичный балл за выполнения задания в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки			
		в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б., %	в группе от 61 до 80 т.б., %	в группе от 81 до 100 т.б., %
1	0	67%	28%	7%	3%
	1	33%	72%	93%	97%
2	0	67%	17%	5%	1%
	1	33%	83%	95%	99%
3	0	100%	20%	3%	1%
	1	0%	80%	97%	99%
4	0	100%	16%	2%	0%
	1	0%	84%	98%	100%
5	0	33%	10%	0%	0%
	1	67%	45%	10%	0%
	2	0%	45%	90%	100%
6	0	83%	17%	2%	0%
	1	17%	44%	16%	2%
	2	0%	39%	82%	98%
7	0	33%	9%	2%	1%
	1	67%	91%	98%	99%
8	0	83%	26%	4%	2%
	1	17%	74%	96%	98%

Номер задания / критерия оценивания в КИМ	Количество полученных первичных баллов	Процент участников экзамена в Орловской области, получивших соответствующий первичный балл за выполнения задания в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки			
		в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б., %	в группе от 61 до 80 т.б., %	в группе от 81 до 100 т.б., %
9	0	67%	54%	50%	27%
	1	33%	38%	31%	23%
	2	0%	8%	19%	50%
10	0	50%	29%	1%	0%
	1	50%	38%	19%	1%
	2	0%	33%	81%	99%
11	0	50%	68%	23%	1%
	1	50%	32%	77%	99%
12	0	100%	32%	3%	1%
	1	0%	68%	97%	99%
13	0	50%	38%	13%	5%
	1	50%	62%	88%	95%
14	0	67%	46%	28%	6%
	1	33%	44%	46%	29%
	2	0%	10%	26%	65%
15	0	0%	17%	5%	0%
	1	83%	56%	26%	3%
	2	17%	26%	69%	97%
16	0	100%	37%	9%	2%
	1	0%	63%	91%	98%
17	0	83%	23%	10%	2%
	1	17%	43%	23%	6%
	2	0%	34%	67%	92%

Номер задания / критерия оценивания в КИМ	Количество полученных первичных баллов	Процент участников экзамена в Орловской области, получивших соответствующий первичный балл за выполнения задания в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки			
		в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б., %	в группе от 61 до 80 т.б., %	в группе от 81 до 100 т.б., %
18	0	100%	35%	19%	3%
	1	0%	53%	53%	34%
	2	0%	12%	28%	63%
19	0	100%	35%	5%	3%
	1	0%	65%	95%	97%
20	0	100%	19%	2%	0%
	1	0%	81%	98%	100%
21	0	100%	77%	14%	1%
	1	0%	14%	20%	2%
	2	0%	4%	27%	11%
	3	0%	5%	38%	86%
22	0	100%	93%	21%	1%
	1	0%	4%	8%	1%
	2	0%	3%	71%	98%
23	0	100%	96%	23%	2%
	1	0%	3%	11%	3%
	2	0%	1%	66%	95%
24	0	100%	99%	70%	10%
	1	0%	1%	15%	13%
	2	0%	0%	6%	12%
	3	0%	0%	9%	65%
25	0	100%	98%	85%	17%
	1	0%	1%	6%	12%

Номер задания / критерия оценивания в КИМ	Количество полученных первичных баллов	Процент участников экзамена в Орловской области, получивших соответствующий первичный балл за выполнения задания в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки			
		в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б., %	в группе от 61 до 80 т.б., %	в группе от 81 до 100 т.б., %
	2	0%	0%	3%	18%
	3	0%	1%	5%	53%
26K1	0	100%	99%	94%	49%
	1	0%	1%	6%	51%
26K2	0	100%	98%	73%	6%
	1	0%	2%	14%	9%
	2	0%	0%	5%	18%
	3	0%	0%	8%	67%

Выявление для каждой группы участников ЕГЭ заданий, выполняемых с наибольшей и наименьшей успешностью

Таблица 2-14

	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	2	3	4	5
Наиболее успешно выполненные задания базового уровня сложности	№7 (67%), №15 (58%)	№7 (91%), №4 (84%), №2 (83%), №20 (81%), №3 (80%)		
Наименее успешно выполненные задания базового уровня сложности	№3 (0%), №4 (0%), №12 (0%), №16 (0%),	№11 (32%), №18 (38%)		

	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.
	№18 (0%), №19 (0%), №20 (0%)			
Наиболее успешно выполненные задания повышенного уровня сложности	№5(33), №9(17), №14(17)	№5 (68%), №14 (32%), №9 (27%)	№5 (95%), №22 (75%), №23 (71%), №21 (63%)	№5 (100%), №22 (99%), №23 (97%), №21 (94%)
Наименее успешно выполненные задания повышенного уровня сложности		№23 (2%), №22 (5%), №21 (12%)		
Наиболее успешно выполненные задания высокого уровня сложности			№24 (18%), №26K2 (16%)	№26K2 (82%), №24 (77%)
Наименее успешно выполненные задания высокого уровня сложности			№26K1 (6%), №25 (10%)	

Анализ всего массива результатов ЕГЭ по физике показал, что в этом году, как и в прошлом, нет заданий базового уровня с процентом выполнения ниже 50 %. Среди заданий базового уровня выделяется задание № 18 с наименьшим процентом выполнения (задание на множественный выбор по всем разделам физики, 56 %). Еще можно отметить задание № 11 (электродинамика, 70 %). Процент выполнения остальных заданий базового уровня 75 % и более.

Среди заданий повышенного и высокого уровня не оказалось заданий, процент выполнения которых меньше 15 %. Пограничный результат в задании 26 по 1 критерию (15 %). Процент выполнения остальных заданий повышенного и высокого уровней выше 20 %.

Результаты выполнения заданий по *различным разделам курса физики* представлены в таблице.

Раздел курса физики	Средний % выполнения по группам заданий	
	2025 год	2026 год
Механика	67	71
МКТ и термодинамика	62	66
Электродинамика	60	65
Квантовая физика	79	80

В сравнении с предыдущим годом увеличился средний процент выполнения заданий по всем разделам физики. В большей степени это коснулось раздела «Электродинамика» (5 %). Чуть меньше повысился процент выполнения заданий по разделам: «Механика», «Молекулярная физика» и «Термодинамика» (4 %).

Результаты по разделу «Квантовая физика» незначительно увеличились. Как и в прошлом году, это всего два задания первой части базового уровня.

В целом, можно констатировать, что результаты выполнения заданий по всем разделам курса физики в той или иной степени увеличились.

Анализ выполнения заданий по проверяемым предметным результатам

В таблице приведены результаты выполнения групп заданий, направленных на оценку различных способов действий, формируемых в процессе обучения физике.

Способы действий	Средний % выполнения по группам заданий	
	2025 год	2026 год
Владение понятийным аппаратом курса физики	81	87
Анализ физических процессов и явлений с использованием изученных теоретических положений, законов и физических величин	64	70
Решение качественных и расчетных задач	28	38
Владение методологическими умениями	86	90

В 2026 году по всем категориям заданий на проверку предметных результатов наметился рост показателей. Особенно хочется отметить значительное увеличение процента выполнения качественных и расчетных задач (на 10 %). Эта категория традиционно являлась проблемной в плане выполнения заданий учащимися. Особенно заметно вырос процент выполнения *качественных задач* (с 14 до 42 %). Ожидаемо незначительно изменились показатели выполнения задач по электродинамике (прирост всего 2 %).

Анализ физических процессов и явлений с использованием изученных теоретических положений, законов и физических величин – также вызывал затруднения в прошлые годы. В этом году процент выполнения вырос на 6 %. Аналогичный рост наблюдается для более простых заданий на владение понятийным аппаратом курса физики. В меньшей степени, но все же вырос процент выполнения заданий, в которых нужно было показать владение методологическими умениями. Это связано с тем, что с данным типом заданий учащиеся неплохо справлялись и в прошлые годы.

Результаты выполнения заданий представленного варианта практически полностью коррелируются с анализом выполнения всего массива заданий. Самое большое отличие в задании 11 (разница 12 %).

Задания, проверяющие один и тот же элемент содержания/вид деятельности

В течение последних четырех лет наблюдается относительно стабильная успешность выполнения заданий на умение анализировать физические процессы (явления), используя основные положения и законы, изученные в курсе физики. О чем свидетельствуют результаты выполнения заданий № 1, № 2, № 3, № 4, № 8. Проверяемые элементы содержания одинаковые. «Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы».

№ 1 процент выполнения – 88 %, 76,83 % в 2025 году, в 2024 году – 87 %;

№ 2 процент выполнения – 92 %, 67,80 % в 2025 году, в 2024 году – 94 %;

№ 3 процент выполнения – 92 %, 90,98 в 2025 году, в 2024 году – 94 %;

№ 8 процент выполнения – 90 %, 85,61 % в 2025 году, в 2024 году – 81 %.

3.1.2. Прочие результаты статистического анализа (при наличии)

Прочих результатов статистического анализа нет.

3.2. Методический анализ выполнения заданий КИМ обучающимися с разными уровнями подготовки и рекомендации для учителей по совершенствованию преподавания учебного предмета

Методический анализ проведен на основе статистических данных о выполнении заданий КИМ участниками основного дня основного периода вне зависимости от выполненного участником экзамена варианта КИМ.

Методический анализ выполнения заданий обучающимися включает описание предметной подготовки, анализ типичных дефицитов в подготовке, реалистичных «зон роста» в части предметной подготовки. В разделе содержится методический анализ качества освоения метапредметных результатов ФГОС участниками ЕГЭ, предположение о достигнутых и недостигнутых метапредметных результатах ФГО, приведены рекомендации для учителей по совершенствованию преподавания физики.

3.2.1. Методический анализ выполнения заданий обучающимися с минимальным уровнем подготовки (не преодолевших минимальный балл), включая методические рекомендации для учителей

Методический анализ проведен на основе результатов выполнения заданий группой участников ЕГЭ, не преодолевших минимальный балл, имеющих минимальный уровень знаний.

3.2.1.1. Описание предметной подготовки участников ЕГЭ с минимальным уровнем подготовки, анализ типичных дефицитов в подготовке

Группа 1 – низкий уровень подготовки; экзаменуемые, которые не преодолели минимального балла (первичный балл: 0–10; тестовый балл: 0–35).

Описание достигнутых предметных результатов ФГОС: освоенных тем программы

Можно выделить темы программы, задание, которые выполнены на 50 % и более 50 %

Задание № 11. Взаимодействие зарядов. Точечные заряды. Закон Кулона. Сила тока. Постоянный ток. Закон Ома для участка цепи. Работа электрического тока. Закон Джоуля – Ленца. Мощность электрического тока.

Задание № 13. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания в идеальном колебательном контуре. Законы отражения света. Построение изображений в плоском зеркале. Формула тонкой линзы. Увеличение, даваемое линзой.

Задание № 15. Электродинамика. /Анализировать физические процессы (явления), используя основные положения и законы, изученные в курсе физики.

Темы программы и умения, сформированные в наибольшей степени:

- 1) связь температуры газа со средней кинетической энергией поступательного теплового движения его частиц;
- 2) электромагнитные колебания и волны;
- 3) владение понятийным аппаратом курса физики.

Наиболее усвоенные умения:

- применять при описании физических процессов и явлений величины и законы (задание № 11), (задание № 13), (задание № 15).
- анализировать физические процессы (явления), используя основные положения и законы, изученные в курсе физики (задание № 5);

Наименее успешно усвоены темы базового уровня:

Задание № 6. Механика. /Анализировать физические процессы (явления), используя основные положения и законы, изученные в курсе физики. Процент выполнения – 8 %;

Задание № 8. Количество теплоты. Удельная теплоёмкость вещества. Удельная теплота парообразования. Удельная теплота плавления. Удельная теплота сгорания топлива. Элементарная работа в термодинамике. Первый закон термодинамики. Принципы действия тепловых машин. КПД. Максимальное значение КПД. Цикл Карно. / Процент выполнения – 17 %.

Задание № 17. Квантовая физика. /Анализировать физические процессы (явления), используя основные положения и законы, изученные в курсе физики. Процент выполнения – 8 %.

Задание № 3. Импульс материальной точки. Закон изменения и сохранения импульса. Работа силы при малом перемещении. Кинетическая и потенциальная энергия. Закон изменения и сохранения механической энергии. / Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы. Успешность – 0 %

Задание № 4. Момент силы относительно оси вращения. Условия равновесия твердого тела в ИСО. Давление в жидкости. Закон Архимеда. Период и частота колебаний. Период малых свободных колебаний математического и пружинного маятника. Поперечные и продольные волны. Скорость распространения и длина волны. Звук. Скорость звука. Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы. Успешность – 0 %

Задание № 12. Сила Ампера, её направление и величина. Сила Лоренца, её направление и величина. Движение заряженной частицы в однородном магнитном поле. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Индуктивность.

Самоиндукция. ЭДС самоиндукции. Энергия магнитного поля катушки с током. /Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы. Процент выполнения – 0 %.

Задание № 16. Планетарная модель атома. Нуклонная модель ядра Гейзенберга – Иваненко. Заряд ядра. Массовое число ядра. Изотопы. Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. /Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы. 0 % выполнения.

Задание № 18. Механика. Молекулярная физика и термодинамика. Электродинамика. Квантовая физика. /Правильно трактовать физический смысл изученных физических величин, законов и закономерностей. 0 % - выполнения.

Задание № 19. Механика. Молекулярная физика и термодинамика. Электродинамика. Определять показания измерительных приборов – 0 %.

Задание № 20. Механика. Молекулярная физика и термодинамика. Электродинамика. Квантовая физика. Планировать эксперимент, отбирать оборудование. Выполнение – 0 %.

Наименее успешно усвоены умения:

- применять при описании физических процессов и явлений величины и законы (задание № 6, 8, 17);
- планировать эксперимент, отбирать оборудование (задание № 20);
- правильно трактовать физический смысл изученных физических величин, законов и закономерностей (задание № 18);
- применять при описании физических процессов и явлений величины и законы (задание № 18, 17, 16).

В то же время можно выделить *наиболее успешно усвоенные темы* программы по заданиям *повышенного уровня*:

- задание № 5. Механика. /Анализировать физические процессы (явления), используя основные положения и законы, изученные в курсе физики (33 % выполнения);
- задание № 9. Молекулярная физика и термодинамика. Процент выполнения – 17;
- задания № 14. Электродинамика. Процент выполнения – 17.

Наиболее успешно усвоены умения:

Анализировать физические процессы (явления), используя основные положения и законы, изученные в курсе физики (задания № 5, 9, 14)

Анализ типичных дефицитов в предметной подготовке: неосвоенные или слабо освоенные темы программы, несформированные или недостаточно сформированные умения, навыки, виды познавательной деятельности, проявляющиеся в типичных ошибках при выполнении соответствующих заданий.

Методический анализ проведен на основе результатов выполнения заданий группой участников ЕГЭ, не преодолевших минимальный балл, имеющих минимальный уровень знаний.

Таблица 2-15

№ п/п	Темы программы и умения	Класс (-ы) изучения в соответствии с ФОП
1.	Закон изменения и сохранения механической энергии	10
2.	Условие равновесия твердого тела	10
3.	Сила Ампера	11
4.	Планетарная модель атома. Нуклонная модель ядра	11
5.	Методы научного познания	9, 10
6.	Анализ физических процессов и явлений с использованием изученных теоретических положений, законов и физических величин	9, 10, 11
7.	Решение качественных и расчетных задач	9, 10, 11
8.	Методологические умения	9, 10

Реалистичные «зоны роста» в части предметной подготовки для уверенного преодоления минимального балла ЕГЭ.

С достаточно простым заданием 4 на равновесие рычага под действием 2 грузов не справились в основном выпускники с минимальным уровнем подготовки. На уроках физики при изучении и повторении темы «Статика» уделить внимание задаче о равновесии рычага и записи условия этого равновесия (можно предложить этой категории учеников проделать соответствующую лабораторную работу из ОГЭ по физике, чтобы «почувствовать» выполнение этого условия на практике).

В задании 19 уже в который раз задействован двухпределный измерительный прибор. Подавляющее большинство ошибок связано с тем, что учащиеся не разобрались по какой из двух шкал делать измерения. В некоторых работах отсутствовало значение погрешности измерения. Для исправления ситуации при выполнении лабораторных работ акцентировать внимание учеников на записи показаний приборов с обязательным указанием погрешности.

3.2.1.2. Методический анализ качества освоения метапредметных результатов ФГОС участниками ЕГЭ с минимальным уровнем подготовки

Анализ метапредметных результатов ФГОС проведен на основе *результатов выполнения заданий КИМ и группам УУД*. Сформированность метапредметных результатов существенным образом влияет на качественные результаты выполнения заданий КИМ.

Развернутый комментарий метапредметных результатов ФГОС дается на основе заданий, на успешность выполнения которых повлияла *недостаточная сформированность метапредметных умений*.

Анализ проведен по группам умений.

Задание 3.

У основания гладкого склона горы санки обладают кинетической энергией 450 Дж. Максимальная высота, на которую санки могут подняться после толчка по этому склону относительно начального положения, равна 3 м. Чему равна масса санок? Сопротивлением воздуха пренебречь.

При правильном ответе 15 кг, *среди вариантов ответов*, которые давали выпускники, встречались следующие: 1,5 кг; 150 кг, 450 кг. Это говорит о *несформированности навыка анализа полученных в ходе решения задачи результатов и критической оценки их достоверности* (например, значение массы санок в 150 или 450 кг). В некоторых случаях, получив правильную формулу, ученики ошибались в *арифметических расчетах*.

Задание 12.

Два прямолинейных проводника помещены в однородные магнитные поля перпендикулярно линиям магнитной индукции. Первый проводник длиной L помещён в поле, модуль индукции которого равен B , а второй, длиной $2L$, – в поле, модуль индукции которого равен $\frac{1}{5}B$. По проводникам протекают токи, одинаковые по величине. Чему равно отношение $\frac{F_2}{F_1}$ модулей сил Ампера, действующих на проводники?

В данном задании физическая составляющая заключается в одном единственном законе, позволяющем рассчитать действующую на проводник с током силу Ампера. Низкий процент выполнения в большей степени связан с пробелами в математической подготовке выпускников (умение работать с дробями). Наличие ответа 2,5 (при правильном ответе 0,4) указывает на то, что по невнимательности найдено обратное соотношение сил.

Задание 16.

Сколько электронов содержится в нейтральном атоме изотопа золота $^{197}_{79}\text{Au}$?

Разнообразие ответов в этом задании (79, 118, 197) говорит о том, что у выпускников (и не только с минимальным уровнем подготовки) нет ясного представления о планетарной модели строения атома и нуклонной модели ядра. Эти модели достаточно просты и наглядны. Поэтому на уроках физики при изучении этой темы необходимо максимально использовать визуальные средства обучения, формируя тем самым у учеников навыки получения информации из источников различных типов (текст, рисунок, таблица).

Предположение о достигнутых и недостигнутых метапредметных результатах ФГОС

Таким образом, можно сделать вывод о несформированности у участников данной группы познавательных УУД (базовых логических действий, базовых исследовательских действий, навыков работы с информацией), регулятивных УУД. Можно заключить, что экзаменуемые данной группы не смогли продемонстрировать способности самостоятельно оценить уровень своей подготовленности и выстроить соответствующую стратегию самообучения, систематизируя и обобщая имеющиеся знания. Они также не проявили достаточную ответственность в решении принять участие в сложном для них испытании. Поэтому важным направлением педагогической работы должно стать формирование у обучающихся навыков самоконтроля и самооценки (например, через чек-листы, трекеры достижений, ведение журналов рефлексии).

3.2.1.3. Рекомендации для учителей по совершенствованию преподавания учебного предмета группе обучающихся с минимальным уровнем подготовки

Эффективное преподавание физики должно основываться на практической направленности уроков, широком использовании экспериментальных заданий и лабораторных работ.

Изучение предмета должно быть всесторонним, практико-ориентированным, осуществляться в развитии и опираться на повседневный опыт обучающегося. В обучении мировоззрение складывается на основе межпредметных связей, которые наполняются конкретным содержанием, обобщаются и развиваются по мере изучения предмета, которое может ненавязчиво начинаться с начальной школы через реализацию естественнонаучных пропедевтических курсов.

Параллельно с развитием практических навыков необходимо уделять постоянное внимание *формированию читательских компетенций*. Регулярно выполняемая работа должна помогать обучающимся совершенствовать навыки понимания текста, выделения ключевой и второстепенной информации, обобщения и компактного изложения мысли, преобразования сведений в лаконичные планы или тезисы, а также осваивать техники смыслового чтения при работе с разными видами информации.

Для *учащихся с минимальным уровнем подготовки* главной задачей является освоение базового уровня предмета. При этом для такой категории обучающихся характерно недостаточное понимание физических процессов и явлений. В таком случае необходим систематический контроль за освоением теоретического материала, освоение основных алгоритмов решения типовых задач. При подготовке обучающихся с *минимальным уровнем* по предмету, основное внимание уделять заданиям *базового уровня сложности*, которые содержатся в первой части КИМ ЕГЭ по физике, а также на задания повышенного уровня сложности второй части экзаменационной работы.

- **Проведите диагностику.** На старте выявите пробелы: где именно «проваливаются» ученики (например, с чтением графиков, пониманием физического смысла величин, базовыми формулами).

- **Сфокусируйтесь на базе.** Уделите особое внимание ключевым темам: кинематика (равномерное и равноускоренное движение), газовые законы, закон всемирного тяготения, механические колебания.

- **Используйте алгоритмы.** Помогите ученикам выстроить чёткие шаги для решения задач: как записать «Дано», как сделать рисунок, какие формулы применить.

- **Работайте над читательской грамотностью.** Многие ошибки возникают из-за того, что ученик не до конца понял условие. Тренируйте умение выделять физические величины, анализировать текст задачи.

- **Применяйте совместное обучение.** Работа в малых группах (3–5 человек) эффективна: сильные ученики помогают слабым, обсуждая решение. При этом важно чётко формулировать задачи для группы и оценивать вклад каждого.

- **Предоставьте вспомогательные материалы.** Карточки-консультации, опорные конспекты, схемы — всё это снимет часть нагрузки и поможет систематизировать знания.

• **Проводите регулярную диагностику** после проработки каждой темы, чтобы вовремя корректировать план.

При *базовом уровне* изучения физики рекомендуем:

- использовать педагогические технологии, позволяющие обеспечить дифференцированный подход к обучению;
- акцентировать внимание на усвоение наиболее важных дидактических единиц, которые проверяются в КИМ заданиями базового уровня сложности;
- не пользоваться сокращенным алгоритмом решения, не пропускать запись основных законов, необходимых для решения задачи, не выписывая формулы определений тех или иных физических величин;
- акцентировать внимание на анализе тех процессов, которые описывают соответствующие зависимости, а не заучивать законы и формулы;
- проговаривать предлагаемые способы решения задач с обоснованиями, подтверждающими применимость законов физики;
- повторение уравнения теплового баланса и решение задач с его использованием в 10 классе;
- выполнение большего количества интегрированных заданий на выбор из пяти разделов физики всех верных утверждений.

Целевым ориентиром рекомендаций является преодоление минимального балла ЕГЭ.

3.2.2. Методический анализ выполнения заданий обучающимися с низким уровнем подготовки (в группе от минимального до 60 т.б.), включая методические рекомендации для учителей

*Методический анализ проведен на основе результатов выполнения заданий группами участников ЕГЭ с результатами в диапазоне от минимального балла до 60 т.б. На основе анализа выполненных заданий данной группой можно выделить освоенные и слабо освоенные **предметные результаты и метапредметные результаты ФГОС.***

3.2.2.1. Описание предметной подготовки участников ЕГЭ с низким уровнем подготовки, анализ типичных дефицитов в подготовке

Группа 2 – удовлетворительная подготовка (первичный балл: 11 – 29; тестовый балл: 36 – 60).

Можно отметить темы программы, которые в *наибольшей степени освоены, исходя из анализа* таблиц 2-13, 2-14, 2-15.

Наиболее успешно освоены темы заданий базового уровня:

Задание № 2. Второй закон ньютона, Закон всемирного тяготения. Сила упругости, Закон Гука. Сила трения – 83 % выполнение.

Задание № 7. Связь температуры газа со средней кинетической энергией поступательного теплового движения его молекул. Уравнение $p = nkT$. Уравнение Менделеева – Клапейрона. Выражение для внутренней энергии одноатомного идеального газа. Изопроцессы в разреженном газе с постоянным числом молекул N (с постоянным количеством вещества ν). Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы. Выполнение - 91 %.

Задание № 4. Момент силы относительно оси вращения. Условия равновесия твердого тела в ИСО. Давление в жидкости. Закон Архимеда. Период и частота колебаний. Период малых свободных колебаний математического и пружинного маятника. Поперечные и продольные волны. Скорость распространения и длина волны. Звук. Скорость звука. Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы. Процент выполнения – 84 %.

Задание № 20. Механика. Молекулярная физика и термодинамика. Электродинамика. Квантовая физика. Планировать эксперимент, отбирать оборудование. Процент выполнения – 81%.

Темы программы и умения, сформированные в наибольшей степени:

- 1) связь температуры газа со средней кинетической энергией поступательного теплового движения его частиц;
- 2) условие равновесия твердого тела;
- 3) закон Гука;
- 4) методы научного познания;
- 5) закон изменения и сохранения механической энергии;
- 6) электромагнитная индукция;
- 7) владение понятийным аппаратом курса физики.

Наименее успешно усвоенные темы программы базового уровня:

Задание № 11. Взаимодействие зарядов. Точечные заряды. Закон Кулона. Сила тока. Постоянный ток. Закон Ома для участка цепи. Работа электрического тока. Закон Джоуля – Ленца. Мощность электрического тока. Процент выполнения 32 %.

Задание № 18. Механика. Молекулярная физика и термодинамика. Электродинамика. Квантовая физика. 38 % - выполнения.

Наименее успешно усвоенные умения на базовом уровне:

- применять при описании физических процессов и явлений величины и законы;
- правильно трактовать физический смысл изученных физических величин, законов и закономерностей.

В то же время можно отметить наиболее успешно усвоенные темы повышенного уровня:

- задание № 5. Механика. /Анализировать физические процессы (явления), используя основные положения и законы, изученные в курсе физики (68 % выполнения), в 2 раза выше показатель, чем в 1 группе;
- задание № 9. Молекулярная физика и термодинамика. Процент выполнения – 27, на 10 единиц показатель выше;
- задания № 14. Электродинамика. Процент выполнения – 32, почти в 2 раза показатель выше (17).

Наиболее успешно усвоенные умения повышенного уровня:

- анализировать физические процессы (явления), используя основные положения и законы, изученные в курсе физики (задание № 9 и № 14);

Неосвоенные темы повышенного уровня:

- задание № 23. Молекулярная физика и термодинамика. Электродинамика. Успешность выполнения – 2 %
- задание № 22. Механика. Умение решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью с использованием законов и формул из одного раздела физики. Процент выполнения – 5 %.
- задание № 21. Молекулярная физика и термодинамика. Электродинамика. Решать качественные задачи, использующие типовые учебные ситуации с явно заданными физическими моделями. Процент – 12 %.

Неосвоенные умения:

- умение решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью с использованием законов и формул из одного раздела физики;
- решать качественные задачи, использующие типовые учебные ситуации с явно заданными физическими моделями.

Анализ типичных дефицитов в предметной подготовке: неосвоенные или слабо освоенные темы программы, несформированные или недостаточно сформированные умения, навыки, виды познавательной деятельности, проявляющиеся в типичных ошибках при выполнении соответствующих заданий

Таблица 2-16

№ п/п	Темы программы и умения	Класс (-ы) изучения в соответствии с ФОП
1.	Закон Ома для участка цепи	10
2.	Анализ физических процессов и явлений с использованием изученных теоретических положений, законов и физических величин	9, 10, 11
3.	Решение качественных и расчетных задач	9, 10, 11

Реалистичные «зоны роста» в части предметной подготовки для уверенного получения 60-70 т.б.

Чтобы уверенно выйти на 60–70 тестовых баллов на ЕГЭ по физике, надо точно закрыть пробелы в ключевых темах и отработать навыки решения заданий повышенного уровня. Выделим то, над чем стоит поработать в первую очередь.

Механика. Это самый объёмный раздел, именно здесь чаще всего возникают сложности.

Чтобы устранить типичные дефициты в образовательной подготовке, следует проработать разделы: кинематику (равноускоренное движение, графические зависимости), динамику (законы Ньютона, силы), законы сохранения (энергии, импульса), механические колебания и волны.

Почему это «зона роста»? Часто ученики допускают ошибки в знаках, неправильно выбирают систему отсчёта или не учитывают силу трение.

Молекулярная физика и термодинамика. Надо обратить внимание на газовые законы, изопроцессы, первый закон термодинамики, тепловые явления (плавление, испарение, кипение). Здесь часто встречаются задания на анализ графиков (например, какой процесс идёт при постоянном давлении, как связаны температура и объём). Умение «читать» такие графики — ключ к успеху.

Электродинамика. Электростатика (закон Кулона, напряжённость, потенциал), постоянный ток (закон Ома, смешанное соединение резисторов, сила Ампера, закон Кулона-Ампера). *Типичная ошибка:* не учитывают направление силы или неправильно записывают правило левой руки.

Квантовая физика и оптика. Постулаты Бора, линейчатые спектры, фотоэффект, ядерные реакции.

Задания по этим темам обычно встречаются реже. Необходимо сосредоточиться на умении применять формулы (например, для длины волны де Бройля) и анализировать экспериментальные данные.

Общие навыки работы с задачами:

Анализ условия: выделять ключевые данные и понимать, что именно требуется найти. Часто ошибка кроется в лишней или, наоборот, недостающей информации.

Алгоритмы решения: выработать пошаговый план: «определить тему → выписать известные величины → подобрать законы → решить математически → проверить размерность».

Оформление. Во второй части ЕГЭ по физике эксперты строго оценивают оформление: нужно чётко описывать все введённые величины, указывать используемые законы, подробно выводить промежуточные шаги. Даже если решение верное, отсутствие деталей может стоить балла.

Работа с графиками. Это частая «ловушка» на экзамене: нужно не просто прочесть значение в точке, а понять тенденцию (возрастает/убывает, где максимум/минимум).

3.2.2.2. Методический анализ качества освоения метапредметных результатов ФГОС участниками ЕГЭ с низким уровнем подготовки

Анализ метапредметных результатов ФГОС проведен на основе *результатов выполнения заданий КИМ и группам УУД*. Сформированность метапредметных результатов существенным образом влияет на качественные результаты выполнения заданий КИМ. В соответствии с требованиями ФГОС СОО обучающиеся овладевают предметными и метапредметными результатами.

Анализируя результаты выполнения заданий обучающимися этой группы, следует отметить, что средний процент выполнения заданий базового уровня выше уровня усвоения, то есть у выпускников сформированы:

Сформировано умение: применять при описании физических процессов и явлений величины и законы. Выполнение – 91% задания № 7, 84 % выполнения задания № 4;

Сформировано умение: планировать эксперимент, отбирать оборудование. Выполнено на 81 % задание № 20.

На базовом уровне у таких учащихся сформированы отдельные универсальные учебные действия (УУД):

Базовые логические действия. Учащиеся способны выявлять и характеризовать существенные признаки объектов или явлений, *устанавливать причинно-следственные связи при изучении простых физических процессов.*

Исследовательские умения. В отдельных случаях они могут проводить по самостоятельно составленному плану несложные эксперименты или наблюдения.

Регулятивные умения в сфере самоконтроля. Наблюдается определённая сформированность навыков самоконтроля, самомотивации и рефлексии, а также способность вносить коррективы в деятельность на основе возникших:

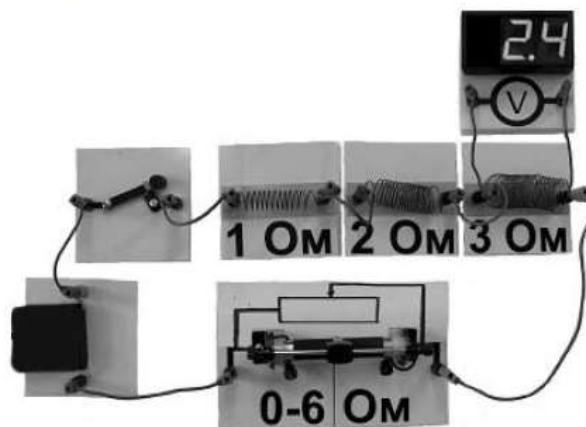
– умение анализировать физические процессы (явления), используя основные положения и законы, изученные в курсе физики (68 % выполнения задание № 5, 32 % выполнение задания № 14, 27 % выполнение задания № 9 все повышенного уровня)

Умение развёрнуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств (коммуникативные УУД) – применять при описании физических процессов и явлений величины и законы (задание № 2 - 83 %, задание № 3 - 80 %, задание № 4 – 84 %, задание № 7 - 91 % и т.д.)

Развернутый комментарий на основе заданий, на успешность выполнения которых повлияла достаточная сформированность метапредметных умений.

Задание 11.

На рисунке приведена фотография электрической цепи постоянного тока. Показания вольтметра даны в вольтах.



Какое напряжение будет показывать вольтметр, если его подсоединить к резистору сопротивлением 2 Ом? Вольтметр считать идеальным.

Огромное *разнообразие вариантов ответов* (наряду с верным ответом 1,6) в этом задании (0,4; 0,8; 0,9; 1,2; 1,4; 2; 2,4; 3,6; 4; 4,8; 16) говорит о проблемах с формированием сразу нескольких *метапредметных умений*: владение *навыками получения информации из источников различных типов* (в задании учащимся предоставлена не принципиальная схема, а фотография электрической цепи – перед тем, как приступить к решению задачи, необходимо было идентифицировать все элементы цепи), *навыками анализа полученных в ходе решения задачи результатов и критической оценки их достоверности* (напряжение на меньшем сопротивлении в некоторых работах превысило значение напряжения на большем резисторе). При изучении темы «постоянный ток» можно предложить учащимся в аналогичных заданиях изобразить принципиальную схему цепи, представленной на фотографии и выделить в этой цепи участки с последовательным и параллельным подключением элементов. И только после этого записать законы последовательного и параллельного соединения резисторов.

Недостигнутые метапредметные результаты

При низком уровне подготовки наблюдаются дефициты в следующих областях:

самостоятельное планирование и выбор способов решения. Учащиеся не умеют самостоятельно составлять алгоритмы решения задач, сравнивать несколько вариантов и выбирать наиболее эффективный с учётом самостоятельно выделенных критериев;

работа с информацией. Не сформированы умения применять методы и инструменты при поиске и отборе информации из различных источников с учётом учебной задачи, анализировать, систематизировать и интерпретировать данные разных видов, выбирать оптимальную форму представления информации;

смысловое чтение. Слабо развиты навыки понимания учебных текстов, особенно при анализе текстовых задач. Это затрудняет извлечение необходимой информации и понимание условий задачи;

коммуникативные умения. Учащиеся испытывают трудности в выражении своей точки зрения в письменных и устных сообщениях, организации учебного сотрудничества и совместной деятельности со сверстниками;

умение делать выводы и формулировать гипотезы. Не сформированы навыки использования дедуктивных и индуктивных умозаключений, аналогий, формулирования гипотез о взаимосвязях явлений.

Предположение о достигнутых и недостигнутых метапредметных результатах ФГОС

Можно предположить, что на достижение *метапредметных результатов* у данной группы выпускников влияют:

предметные пробелы, значительные пробелы в знаниях по физике затрудняют формирование метапредметных умений, так как учащиеся не могут применять знания для решения задач;

уровень читательской грамотности, слабое понимание учебных текстов и задач ограничивает возможности анализа информации и применения знаний;

мотивация и отношение к предмету, отсутствие устойчивой мотивации и интереса к физике снижает эффективность учебной деятельности и затрудняет развитие метапредметных компетенций.

Методы обучения. Недостаточное внимание к развитию навыков анализа, планирования и коммуникации, преобладание репродуктивных форм работы.

Для преодоления этих трудностей необходим комплексный подход: целенаправленная диагностика затруднений, коррекционные занятия для устранения пробелов в знаниях, развитие базовых навыков (смыслового чтения, работы с информацией), а также создание поддерживающей образовательной среды.

3.2.2.3. Рекомендации для учителей по совершенствованию преподавания учебного предмета группе обучающихся с низким уровнем подготовки

При организации обучения школьников с *низким уровнем предметной подготовки* предлагаем следующие мероприятия:

- при подготовке выпускников необходимо опираться на кодификатор проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования и элементов содержания для проведения единого государственного экзамена и спецификацию контрольных измерительных материалов для проведения в 2027 году единого государственного экзамена по физике;

- занятия проводить лучше всего по линиям (1-20), которые указаны в спецификации с учетом всех формул, указанных в кодификаторе по этой линии (например, 1. Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение);

- создавать тренинги для отработки устойчивых навыков решения заданий с использованием этих формул;

- особое внимание уделять читательской грамотности (найти ускорение, проекцию ускорения, модуль ускорения), так как она является одним из главных условий успешности сдачи ЕГЭ. Это не только умение читать текст, но и понимать, анализировать и использовать прочитанное. У большинства учащихся данной группы слабо сформированы навыки смыслового чтения, соответственно они столкнутся с трудностями в понимании учебных материалов, выполнении заданий, особенно в анализе текстовой задачи;

- после отработки двух-трех линий проводить диагностику для выявления дефицита знаний, включая задания по темам, изучаемым на уроках по программе, а также методологические задания (19 и 20 линии) по повторяемым темам;
- для успешного выполнения некоторых заданий использовать справочный материал, который выдается вместе с вариантом на экзамене;
- применять визуализацию (графики, схемы, таблицы) для объяснения сложных тем.

Для *группы учащихся с низким уровнем* подготовки необходимо основное внимание уделять базовым вопросам физики. Прежде всего, это касается умения понимать физический смысл рассматриваемых в том или ином разделе физических величин, читать графики зависимости физических величин, уметь анализировать произведение или дробь при изменениях физических величин. Для проверки качества освоения навыка чтения графиков на этапе итогового повторения можно предложить учащимся проанализировать график линейной функции на предмет физического смысла тангенса угла наклона прямой, отображающей данную линейную функцию, к оси абсцисс и площадь фигуры под графиком этой функции. В качестве физических величин, отложенных по координатным осям, брать пары из различных тем.

Тема «Механика». Кроме традиционной зависимости скорости от времени, где угол наклона прямой определяет ускорение, а площадь фигуры – путь/перемещение, можно взять пару: сила упругости – координата конца пружины. Здесь угол наклона – коэффициент упругости, а площадь – работа силы упругости.

Тема «Тепловые явления». Не забыть вызвавшую большое затруднение в этом году зависимость температуры тела от подведенного количества теплоты. Здесь угол наклона определит теплоемкость тела. Или, например, зависимость давления идеального газа от плотности, где угол наклона определит температуру газа.

Тема «Электромагнитные явления». Пара сила тока – время. Угол наклона определит ЭДС самоиндукции в проводящем контуре, а площадь фигуры – заряд, прошедший через поперечное сечение проводника. Крайне важно для слабых учащихся проводить коррекционные занятия для *повышения их базовых математических знаний*.

В начале учебного года в классе провести диагностику на знание действий с дробями, со степенями, умение решать линейные уравнения, выражать неизвестную величину в формуле. По результатам этого среза определить группу, для которой эта коррекция необходима. Идеально было бы для работы с этой группой сотрудничать с учителем математики (данное сотрудничество чрезвычайно полезно в любом случае).

Для *развития метапредметных компетенций* у учащихся с низкими результатами по физике необходимо использовать комплексный подход, включающий в себя активные методы обучения, создание поддерживающей среды и индивидуализацию процесса. Важно, чтобы учащиеся не только усваивали знания, но и учились применять

их в различных ситуациях, развивая навыки решения задач, анализа информации и коммуникации. Примеры метапредметных заданий по физике:

– сравнение различных источников энергии: учащиеся анализируют преимущества и недостатки различных видов энергии (солнечная, ветровая, атомная), выявляют их влияние на окружающую среду и экономику, что требует использования навыков анализа, сравнения и оценки информации;

– проектирование экологичного дома: учащиеся разрабатывают проект дома, который использует возобновляемые источники энергии и минимизирует воздействие на окружающую среду, что требует применения навыков планирования, проектирования и решения проблем; – исследование физических явлений в природе: учащиеся изучают физические явления, встречающиеся в природе (например, молния, радуга, ветер), и объясняют их на основе законов физики, что развивает навыки наблюдения, анализа и объяснения.

Целевым ориентиром рекомендуется уверенное получение 60 – 70 баллов.

3.2.3. Методический анализ выполнения заданий обучающимися со средним уровнем подготовки (в группе от 61 до 80 т.б.), включая методические рекомендации для учителей

Методический анализ проведен на основе результатов выполнения заданий группами участников ЕГЭ с результатами в диапазоне от 61 балла до 80 т.б. Рекомендации для учителей ориентированы на достижение реалистичных задач коррекции дефицитов в подготовке школьников.

3.2.3.1. Описание предметной подготовки участников ЕГЭ со средним уровнем подготовки, анализ типичных дефицитов в подготовке

Предметные результаты ФГОС участниками ЕГЭ со средним уровнем подготовки достигнуты: успешно освоены знания, относящиеся ко всем содержательным блокам.

Можно отметить темы программы, которые в наибольшей степени освоены, исходя из анализа таблиц 2-13, 2-14, 2-15.

Группа 3 – хорошая подготовка.

Результаты ФГОС следующие:

Все задания базового уровня выполнены группой выпускников с превышением 50 %, в интервале от 77 % (задание № 11. Взаимодействие зарядов. Точечные заряды. Закон Кулона. Сила тока, Постоянный ток. Закон Ома для участка цепи. Работа электрического тока. Закон Джоуля - Ленца. Мощность электрического тока./ Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы) до 98 % задания № 7. Связь температуры газа со средней кинетической энергией поступательного теплового движения его молекул. Уравнение $p = nkT$. Уравнение Менделеева – Клапейрона. Выражение для внутренней энергии одноатомного идеального газа. Изопроцессы в разреженном газе с постоянным числом молекул N (с постоянным количеством вещества ν). / Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы. 98 % успешность выполнения задания № 4. Момент силы относительно оси вращения. Условия равновесия твердого тела в ИСО. Давление в жидкости. Закон Архимеда. Период и частота колебаний. Период малых свободных колебаний математического и пружинного маятника. Поперечные и продольные волны. Скорость распространения и длина волны. Звук. Скорость звука. / Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы. Это позволяет говорить о том, что ими успешно освоены знания, относящиеся ко всем содержательным блокам.

Все задания повышенного уровня выполнены с превышением 15 %.

Наиболее успешно выполнены задания повышенного уровня:

– задание № 5. Механика. Анализировать физические процессы (явления), используя основные положения и законы, изученные в курсе физики./ Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы. Процент выполнения 95 %.

– задание № 22. Механика. /Решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью с использованием законов и формул из 1 раздела физики. Успешность выполнения – 75 %.

– задание № 23. Молекулярная физика и термодинамика. Электродинамика. / Решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью с использованием законов и формул из 1 раздела физики. Процент выполнения – 71 %.

– задание № 21. Молекулярная физика и термодинамика. Электродинамика. / Решать расчетные задачи с явно заданными физическими моделями. 63 % выполнение.

Менее успешно выполнено задание повышенного уровня:

– задание № 9. Молекулярная физика и термодинамика./ Анализировать физические процессы (явления), используя основные положения и законы, изученные в курсе физики./ Успешность в 2 раза выше требуемых цифр – 34 %.

Наиболее успешно выполнены задания высокого уровня:

- задание № 24. Молекулярная физика и термодинамика. /Решать задачи с использованием законов и формул из 1-2 разделов физики. Успешность – 18 %;
- задание № 26 К2. Кинематика. Динамика Статика. Законы сохранения в механике./ Решать расчетные задачи с использованием законов и формул из 1- 2 разделов физики. Чуть больше 15 % выполнение – 16 %.

Темы программы и умения, сформированные в наибольшей степени:

- анализ физических процессов и явлений с использованием изученных теоретических положений, законов и физических величин;
- решение расчетных задач повышенного уровня сложности по теме «Статика»;
- решение расчетных задач повышенного уровня сложности по теме «Постоянный ток»;
- решение качественных задач повышенного уровня сложности по теме «Молекулярная физика»;
- решение расчетных задач высокого уровня сложности по теме «Молекулярная физика»;
- решение расчетных задач высокого уровня сложности по теме «Динамика».

Анализ типичных дефицитов в предметной подготовке: неосвоенные или слабо освоенные темы программы, несформированные или недостаточно сформированные умения, навыки, виды познавательной деятельности, проявляющиеся в типичных ошибках при выполнении соответствующих заданий

Таблица 2-17

№ п/п	Темы программы и умения	Класс (-ы) изучения в соответствии с ФОП
1.	Обоснование применимости законов, при решении расчетных задач высокого уровня сложности по теме «Динамика»	10
2.	Решение расчетных задач высокого уровня сложности по теме «геометрическая оптика»	11

Реалистичные «зоны роста» в части предметной подготовки для уверенного получения 80 и более т.б.

Необходимо развить у учащихся навык построения математической модели того явления, о котором идет в задании. Для этого нужно выработать у учащихся *правило всегда обосновывать возможность применения физических законов при решении задач на уроках физики*, при выполнении домашних заданий, при решении заданий контрольных и самостоятельных работ.

3.2.3.2. Методический анализ качества освоения метапредметных результатов ФГОС участниками ЕГЭ со средним уровнем подготовки

Методический анализ метапредметных результатов освоения ФГОС участниками ЕГЭ со средним уровнем подготовки проведен на основе результатов выполнения заданий КИМ и группам УУД.

Развернутый методический комментарий приведен на основе достаточно сформированных метапредметных (познавательных, коммуникативных, регулятивных (самоорганизация и самоконтроль) результатов на основе заданий / групп заданий, которые повлияли на результативность выполнения.

Участники экзамена успешно освоили следующие умения:

- *базовые логические действия.* Учащиеся умеют выявлять и характеризовать существенные признаки физических явлений, устанавливать причинно-следственные связи, формулировать обобщения и выводы на основе проведённого наблюдения или опыта;

- *базовые исследовательские действия.* В отдельных случаях учащиеся способны проводить по самостоятельно составленному плану несложные эксперименты или опыты;

- *регулятивные умения самоконтроля и рефлексии.* Наблюдается сформированность способов самоконтроля, самомотивации и умения вносить коррективы в деятельность при изменении обстоятельств или появлении трудностей.

Успешность проявляется при решении задач базового уровня сложности, где требуется применить 1–2 логических шага.

При среднем уровне подготовки наблюдаются трудности в следующих областях:

- *самостоятельный выбор способа решения.* Учащиеся испытывают сложности с тем, чтобы сравнивать несколько вариантов решения задачи, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев, делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений;

– *работа с информацией*. Учащиеся могут не справляться с самостоятельным поиском, анализом, систематизацией и интерпретацией информации из различных источников, выбором оптимальной формы представления данных (схем, диаграмм), оценкой надёжности информации;

– *коммуникативные умения*. Затруднения возникают при необходимости самостоятельно формулировать развёрнутые речевые высказывания, выражать свою точку зрения в устных или письменных сообщениях;

– *регулятивные умения самоорганизации*. Учащиеся часто не могут самостоятельно составить алгоритм решения задачи, выбрать способы решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений.

Наименее успешно освоенным заданиям высокого уровня относится задание № 25. Выполнено на 10 %.

Задание 25.

Тонкая линза, фокусное расстояние которой 15 см, даёт на экране резкое изображение предмета с пятикратным увеличением. Экран придвинули к линзе вдоль её главной оптической оси на 30 см. Затем при неизменном положении линзы передвинули предмет так, чтобы изображение снова стало резким. Определите увеличение во втором случае. Сделайте рисунок, на котором постройте изображение предмета для двух случаев. Экран и предмет расположены перпендикулярно главной оптической оси линзы.

Основа правильного решения данной задачи – это грамотно построенный рисунок, на котором правильно показан ход лучей для двух случаев. К сожалению, довольно часто учащиеся формально подходят к построению. Часто встречающиеся ошибки: нет хода лучей, построение сделано только для одного случая, не обозначены на рисунке линза или ее фокусы и т.д. Задание требует от учащихся умения интегрировать знания из разных предметных областей (физика, геометрия). На уроках физики необходимо добиться от учеников более аккуратного подхода к построению в заданиях на геометрическую оптику.

Предположение о достигнутых и недостигнутых метапредметных результатах ФГОС

Сформированность большинства познавательные УУД: базовые логические действия, базовых исследовательских действий, работа с информацией, коммуникативные УУД, регулятивных позволили успешно выполнить задания базового, повышенного и двух заданий из четырех высокого уровня.

У учащихся со средним уровнем подготовки по физике метапредметные результаты ФГОС часто формируются неравномерно: одни умения осваиваются на базовом уровне, другие остаются слабо развитыми из-за необходимости применять сложные мыслительные операции.

Участники экзамена успешно освоили следующие умения:

- умеют выявлять и характеризовать существенные признаки физических явлений, устанавливать причинно-следственные связи, формулировать обобщения и выводы на основе проведённого наблюдения или опыта;
- способны проводить по самостоятельно составленному плану несложные эксперименты или опыты;
- сформированы способы самоконтроля, самомотивации и умения вносить коррективы в деятельность при изменении обстоятельств или появлении трудностей.

При среднем уровне подготовки *наблюдаются трудности в следующих областях:*

- сложности с тем, чтобы сравнивать несколько вариантов решения задачи, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев, делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений;
- не могут справляться с самостоятельным поиском, анализом, систематизацией и интерпретацией информации из различных источников, выбором оптимальной формы представления данных (схем, диаграмм), оценкой надёжности информации;
- затруднения возникают при необходимости самостоятельно формулировать развёрнутые речевые высказывания, выражать свою точку зрения в устных или письменных сообщениях;
- не могут самостоятельно составить алгоритм решения задачи, выбрать способы решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений.

Эти трудности связаны с тем, что метапредметные результаты требуют высокого уровня владения мыслительными операциями (анализ, синтез, сравнение, классификация), критического мышления и умения работать с информацией в условиях неопределённости. На среднем уровне у учащихся часто не хватает опыта и навыков для решения задач, требующих комплексного подхода.

3.2.3.3. Рекомендации для учителей по совершенствованию преподавания учебного предмета группе обучающихся со средним уровнем подготовки

При организации обучения учащихся со средним уровнем подготовки учителям следует опираться на имеющиеся *вычислительные навыки и умение читать графики*:

Рекомендовать повторение.

– После повторения группы заданий (1-6 – механика; 7-10 – МКТ и Термодинамика; 11-15 – электродинамика) рассматривать задания повышенного уровня сложности 2 части. Решать расчётные задачи с явно заданной физической моделью с использованием законов и формул из одного раздела курса физики (линии 22 и 23);

– Решать качественные задачи, использующие типовые учебные ситуации с явно заданными физическими моделями, то есть линию 21;

– Развивать навык изучающего чтения для полного понимания содержания текста и умения оперировать имеющейся в нем информацией, на структурирование ответа в зависимости информации. Необходимо прорабатывать умение обосновывать свой выбор путем повторения, проговаривания и тренировки правил, необходимых для совершения данного выбора;

– Включать в тренировочные материалы несложные задачи с объединением двух, трех формул одного раздела с целью выработать навыки преобразования выражений с помощью многократного повторения;

– Особое внимание необходимо уделять развитию их познавательной активности, участию в разрешении проблемных ситуаций, воспитанию самостоятельности и уверенности в своих познавательных возможностях.

Необходимо постоянно создавать условия для продвижения в развитии этой группы школьников и постепенного перехода части из них в более сильную группу. Включать групповую работу для обсуждения разных способов решения.

Для *группы учащихся со средним уровнем подготовки* хотелось бы обратить внимание на увеличение доли задач высокого уровня сложности в процессе обучения и непосредственной подготовки к экзамену. Им необходимо научиться узнавать модель явления, которую необходимо использовать при решении задачи и пытаться ее прописывать вначале словесно, а потом и математически, даже в том случае, когда задача и не решается. Обратить особое внимание на обоснование используемых при решении задач законов. Практиковать выписывание обоснований к применяемым в задачах физическим законам.

При изучении темы «Термодинамика циклических процессов» полезно как для тренировки ответов на вопросы базового и повышенного уровней сложности, так и для решения задач высокого уровня сложности составлять и заполнять

таблицу. Рассматривая знак в каждой ячейке таблицы можно хорошо разобраться в этой непростой теме, а значит лучше запомнить все формулы, встречающиеся в термодинамике идеального газа; научиться отвечать на качественные вопросы по применению 1 закона термодинамики к различным процессам, часто встречающиеся в первой части экзаменационной работы; понять, как решаются сложные задачи на КПД термодинамического цикла. Развитие *метапредметных компетенций у учащихся с средними результатами* по физике предполагает формирование *универсальных учебных действий*, которые выходят за рамки предметных знаний. Это включает в себя развитие *познавательных, коммуникативных, регулятивных и личностных* навыков, которые позволяют учащимся успешно применять знания в различных ситуациях, в том числе и в повседневной жизни.

Примеры развития *метапредметных компетенций у учащихся по физике* со средними результатами: анализ и синтез: учащиеся, работая с текстами, графиками и таблицами, учатся выделять главное, устанавливать причинно-следственные связи между явлениями, сравнивать различные подходы к решению задач.

Например, при изучении темы «Движение» учащиеся могут анализировать графики скорости и ускорения, чтобы определить характер движения; – моделирование: учащиеся создают модели физических явлений, например, модель Солнечной системы, модель электрической цепи, модель теплопередачи.

Примеры заданий для развития *метапредметных компетенций*:

- проектная деятельность: учащиеся могут разработать проект, связанный с физикой, например, проект по энергосбережению, по созданию модели солнечной батареи, по изучению свойств различных материалов;
- исследовательская работа: учащиеся могут проводить физические эксперименты, анализировать результаты, делать выводы;
- составление кроссвордов, ребусов, загадок: учащиеся могут использовать свои знания по физике для создания занимательных заданий; – презентации и доклады: учащиеся могут готовить презентации и доклады по различным темам физики, демонстрируя свои знания и умения.

Целевой ориентир для данной группы: уверенное получение 80 и более т.б.

3.2.4. Методический анализ выполнения заданий обучающимися с высоким уровнем подготовки (в группе от 81 т.б. и выше), включая методические рекомендации для учителей

Методический анализ проведен на основе результатов выполнения заданий группами участников ЕГЭ с результатами в диапазоне 81-100 т.б.

3.2.4.1. Описание предметной подготовки участников ЕГЭ с высоким уровнем подготовки, анализ типичных дефицитов в подготовке

Предметные результаты *ФГОС* участниками *ЕГЭ* с высоким уровнем подготовки достигнуты: успешно освоены знания, умения, *относящиеся ко всем содержательным блокам*.

Можно отметить темы программы, которые в *наибольшей степени освоены, исходя из анализа* таблиц 2-13, 2-14, 2-15.

Группа 4 – высокий уровень подготовки (тестовый балл: 81–100).

Наиболее продуктивно (средняя успешность выполнения 99 % и выше) экзаменуемыми данной группы были выполнены задания повышенного уровня сложности с порядковыми номерами 5 (100 % выполнение), № 21 (94 % выполнение), № 22 (99 % выполнение), № 23 (97 % выполнение).

Наименее успешно выполнено задание повышенного уровня № 9. Молекулярная физика и термодинамика. Анализировать физические процессы (явления), используя основные положения и законы, изученные в курсе физики. Процент выполнения 62.

Все задания высокого уровня выполнены со значительным превышением требуемых показателей.

Наиболее успешно выполнены задания № 26 К2. Кинематика. Динамика. Статика. Законы сохранения в механике. Решать расчетные задачи с использованием законов и формул из 1- 2 разделов физики. Процент – 82.

Задание № 24. Молекулярная физика и термодинамика. /Решать расчетные задачи с использованием законов и формул из 1- 2 разделов физики. Процент – 77.

Наименее успешно выполнено задание № 26 К1. Кинематика. Динамика. Статика. Законы сохранения в механике. Обосновывать выбор физической модели для решения задачи. Процент выполнения 51.

Темы программы и умения, сформированные в наибольшей степени:

– анализ физических процессов и явлений с использованием изученных теоретических положений, законов и физических величин;

- решение расчетных задач повышенного уровня сложности по теме «Статика»;
- решение расчетных задач повышенного уровня сложности по теме «Постоянный ток»;
- решение качественных задач повышенного уровня сложности по теме «Молекулярная физика»;
- решение расчетных задач высокого уровня сложности по теме «Молекулярная физика»;
- решение расчетных задач высокого уровня сложности по теме «Динамика».

Анализ типичных дефицитов в предметной подготовке: неосвоенные или слабо освоенные темы программы, несформированные или недостаточно сформированные умения, навыки, виды познавательной деятельности, проявляющиеся в типичных ошибках при выполнении соответствующих заданий

Таблица 2-18

№ п/п	Темы программы и умения	Класс (-ы) изучения в соответствии с ФОП
1.	Обоснование применимости законов, при решении расчетных задач высокого уровня сложности по теме «динамика»	10
2.	Решение расчетных задач высокого уровня сложности по теме «геометрическая оптика»	11

Реалистичные «зоны роста» в части предметной подготовки для получения 100 т.б.

Чтобы получить 100 баллов на ЕГЭ по физике, нужно системно закрыть «слепые зоны» в знаниях и навыках.

Глубокое понимание и применение законов.

Часто «зона роста» — это не просто заучивание формул, а умение видеть, как закон работает в сложной, нестандартной ситуации.

Учащимся нужно тренировать решение задачи с несколькими этапами, учиться разбивать многошаговые задачи на логические блоки. Например, сначала определить, какие силы действуют на тело, затем найти равнодействующую, и только потом подставлять значения в формулы.

Работа с графиками. Умение «читать» графики зависимостей (например, путь от времени или сила от деформации) — ключевой навык для высокого балла. Нужно учиться определять характер движения (равноускоренное, равномерное) по графику.

Решать задачи из реальных экзаменационных вариантов. Это поможет привыкнуть к формату и научиться обосновывать каждый шаг решения.

Решение задач повышенной сложности

В ЕГЭ по физике в задачах 2 части, где требуется не просто применить формулу, а построить математическую модель, возможно, с несколькими неизвестными или с условиями, выходящими за рамки школьной программы. Решение олимпиадных задач и задач на избыточные условия тренирует нестандартное мышление.

Учащимся необходимо также отрабатывать оформление. В задачах высокого уровня часто теряются баллы из-за неточностей в выводе или отсутствии обоснования.

Работа с ошибками и анализ

Большое значение играет умение проводить самодиагностику. После каждой проверочной работы необходим анализ, какие типы заданий вызвали затруднения. Это поможет точно скорректировать план подготовки.

Психологическая подготовка

Важное значение в достижении высокого результата играет тренировка концентрации и устойчивости внимания. В экзамене много заданий, где нужно несколько секунд анализировать условие.

Регулярные тренировочные экзамены в условиях, приближенных к реальным, помогут справиться с волнением.

3.2.4.2. Методический анализ качества освоения метапредметных результатов ФГОС участниками ЕГЭ с высоким уровнем подготовки

Метапредметные результаты участников этой группы сформированы на высоком уровне.

Работа с информацией. Такие выпускники уверенно «читают» разные форматы: графики, таблицы, схемы, диаграммы. Они не просто считывают числа, а анализируют зависимости, находят площадь под графиком (что часто соответствует физической величине вроде пути или заряда), сопоставляют данные из разных источников.

Базовые логические действия. Они умеют выделять существенное в условии, классифицировать объекты по признакам, выявлять закономерности и противоречия в физических процессах, выстраивать причинно-следственные связи. Это помогает правильно выбрать модель для решения (например, понять, движется тело равномерно или равноускоренно).

Интеграция знаний. В заданиях высокого уровня часто нужно применить законы из разных разделов физики (механика + термодинамика, электродинамика + оптика). Высокобалльники успешно комбинируют знания, видят «мостики» между темами.

Планирование и самоконтроль (регулятивные УУД). Они составляют чёткий план решения сложной задачи, разбивают её на шаги, а в процессе проверяют промежуточные результаты, корректируют ход, если что-то не сходится.

Владение научной терминологией и методами. Такие ученики точно используют физические понятия, корректно применяют методы исследования, умеют формулировать гипотезы и обосновывать выбор инструментов.

Несмотря на то, что у большинства участников этой группы метапредметные результаты сформированы на высоком уровне, даже у сильных выпускников есть «тонкие места», где метапредметные умения (работа с информацией, логика, самоконтроль) влияют на итоговый балл сильнее, чем чистое знание формул. В варианте для анализа такими заданиями стали №9,14, 18, 21, 25 и 26 К1. Именно в этих заданиях участники с высокими баллами допустили наибольшее количество ошибок при смысловом чтении, анализе условия, выявлении причинно-следственных связей, классификации, сравнении, построении цепочки рассуждений.

В задаче 21 проявился дефицит в построении логического рассуждения: ученик подменяет объяснение простым описанием, не связывает явление с физическим законом, не структурирует ответ (нет введения, основной части с обоснованием, вывода). В качественных задачах (вторая часть экзамена) важно не только знать физику, но и логично, аргументированно изложить ход мыслей. Иногда даже при верном решении участник теряет баллы из-за пропусков логических звеньев, формальных обоснований («решаем по второму закону Ньютона» без привязки к условию) или нечёткой структуры ответа.

В задании 26 наиболее явно видим дефицит коммуникативных умений: полное отсутствие обоснования, формальные фразы без аргументации, пропуск логически важных шагов в рассуждении.

3.2.4.3. Рекомендации для учителей по совершенствованию преподавания учебного предмета группе обучающихся с высоким уровнем подготовки

При подготовке таких выпускников к базовому уровню ЕГЭ по физике важно не просто закреплять их знания, но и минимизировать риски потери баллов из-за невнимательности, а также расширять их навыки для уверенного перехода на профильный уровень.

В первую очередь необходим акцент на безупречное выполнение этих заданий:

- проводить регулярные тренинги на время;
- разбирать альтернативные способы решения задач;
- обязательно рассматривать задачи с избыточными данными;
- обучение решению задач рекомендуется начинать с работы над формированием читательской грамотности при работе с текстом как основной составляющей *функциональной грамотности* обучающихся.

Необходимо работать над развитием критического мышления, включая основы смыслового чтения. Следует больше времени уделять умению читать текст физических задач, анализировать его, выделяя главные и второстепенные

моменты ситуации, составлять модель ситуации, представленной словесно, по краткой записи образовывать математическую модель, переконструировать модель в зависимости от изменения условия.

Правильным подходом является *систематическое изучение материала*, решение большого количества разнообразных задач по каждой теме – от простых к сложным, изучение отдельных методов решения задач.

Постоянно вести работу, направленную на формирование у учеников навыков самопроверки и самоконтроля, верификации полученного ответа на «правдоподобие». Находить и вовремя исправлять свои ошибки в решении заданий, понимать причину их происхождения – это немаловажно для успешности в ЕГЭ.

Для *достижения высоких результатов в развитии метапредметных компетенций* необходимо:

- создать условия для активной познавательной деятельности учащихся;
- использовать разнообразные методы и приемы обучения;
- организовать проектную и исследовательскую деятельность;
- интегрировать физику с другими предметами;
- создать благоприятную атмосферу на уроке, способствующую развитию самостоятельности, инициативности и творчества.

Примеры метапредметных заданий по физике:

- межпредметные проекты: учащиеся изучают, например, тему «Энергия», используя знания из физики, математики, химии, биологии и других предметов, разрабатывают проект, направленный на решение проблемы энергосбережения;
- комплексные задачи: учащиеся решают задачи, требующие применения знаний из разных разделов физики, а также умения анализировать информацию, строить графики, проводить расчеты;
- исследовательские работы: учащиеся проводят самостоятельные исследования, эксперименты, оформляют результаты в виде отчетов, докладов, презентаций;
- интерактивные формы обучения: дебаты, дискуссии, деловые игры, ролевые игры, которые развивают коммуникативные навыки и умение работать в команде.

3.3. Рекомендации администрации ОО, ИПК / ИРО, иным организациям, реализующим программы профессионального развития учителей по совершенствованию преподавания учебного предмета

Рекомендации составлены на основе проведенного анализа выполнения КИМ и выявленных типичных дефицитов в подготовке школьников. Рекомендации носят практический характер и дают возможность использования в работе учителей.

3.3.1. Рекомендуемые темы для обсуждения / обмена опытом на школьных методических объединениях учителей-предметников, в том числе по трансляции эффективных педагогических практик ОО со стабильно высокими результатами ЕГЭ

Опыт проведения ЕГЭ в Орловской области в 2026 году, как и прежде, показывает, что успешного результата можно достичь лишь при условии организации эффективного учебного процесса в течение всех лет изучения физики, необходимость совершенствования организации и методики преподавания предмета в Орловской области на основе выявленных типичных затруднений.

В рамках деятельности в школьных предметных секций учителей физики и муниципальных методических объединений рекомендовать:

1. Анализ результатов ГИА-2026.
2. Реализация программы по содержательным линиям «Механические колебания и волны» и «Электрический ток в различных средах», «Явление электромагнитной индукции». Проведение мастер-классов с учителями школ, показавших высокие результаты ЕГЭ.
3. Методика решения задач повышенного уровня сложности по электродинамике. Проведение мастер-классов с учителями школ, показавших высокие результаты ЕГЭ, обмен опытом.
4. Теоретические основы создания модели решения задач повышенного уровня сложности по механике.
5. Современные образовательные технологии. В планах работы методических объединений предусмотреть направление организационно-методического сопровождения учителей, чьи выпускники показали наиболее низкие результаты на ЕГЭ по физике в 2026 году через наставничество, взаимопосещение уроков, анализ рабочих программ и т.п.

3.3.2. Рекомендации ИПК / ИРО, иным организациям, реализующим программы профессионального развития учителей, направления повышения квалификации с учетом выявленных дефицитов предметной подготовки

1. Провести точечные методические мероприятия по подготовке обучающихся к ЕГЭ с ОО, показавшими низкие результаты ГИА 2026 года по предмету, с ОО, имеющими средние и высокие показатели по результатам ГИА 2026 года. Целью данной работы должна стать разработка индивидуального маршрута для ОО по повышению качества преподавания предмета в конкретно взятой школе.

2. Проводить на уровне *муниципалитета* мониторинговые работы, взяв под особый контроль образовательные организации, которые на протяжении последних лет показывают результаты ниже средних региональных и имеющих выпускников 11 классов, не преодолевших минимальный порог баллов.

3. Обеспечить повышение квалификации учителей по ликвидации имеющихся профессиональных затруднений с использованием различных форм, таких как очные и дистанционные курсы повышения квалификации, вебинары и семинары, мастер-классы и др.

4. Организовать серию специализированных семинаров по тематике заданий ЕГЭ, показавших значительный спад решаемости.

5. Организовать занятия online-школы «Час с методистом» для учащихся по подготовке к ЕГЭ.

6. Методологическая/предметная культура учителя физики.

7. Применение критериального оценивания в профессиональной деятельности учителя физики.

8. Повышение эффективности современного урока через применение современных образовательных технологий.

9. Курсы повышения квалификации учителей физики по методике и навыкам решения задач повышенной сложности.

3.3.3. Рекомендации по другим направлениям

1. Продолжать практику проведения вебинаров учителей физики с участием экспертов предметной комиссии ЕГЭ, учителей школ, показавших высокие результаты на ЕГЭ в 2026 году, для использования их опыта при подготовке обучающихся к ЕГЭ по физике.

2. При подготовке к ЕГЭ необходимо донести до выпускников информацию о наличии Открытого банка заданий по физике (<https://3.shkolkovo.online/catalog>), главная задача которого – дать представление о том, какие задания будут в вариантах Единого государственного экзамена по физике в 2026-2027 учебном году и оказать помощь выпускникам в подготовке к экзамену.

3. При подготовке к ЕГЭ использовать демоверсию варианта 2027 года, проект которой будет выложен на сайте www.fipi.ru.

4. При поддержке проекта «Наука в регионы» организовать обучение учителей физики на базе федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Московский физикотехнический институт (национальный исследовательский университет)».

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>Ромашин Сергей Николаевич</i>	<i>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева», кандидат физико-математических наук, доцент кафедры электроэнергетики и технической физики, председатель региональной ПК по физике</i>
<i>Сережечкина Виктория Юрьевна</i>	<i>Казенное учреждение Орловской области «Региональный центр оценки качества образования», начальник отдела дополнительного профессионального образования</i>
<i>Сологуб Светлана Александровна</i>	<i>Казенное учреждение Орловской области «Региональный центр оценки качества образования», старший методист отдела дополнительного профессионального образования</i>
<i>Фоменков Андрей Иванович</i>	<i>Казенное учреждение Орловской области «Региональный центр оценки качества образования», старший методист отдела дополнительного профессионального образования</i>

Специалисты, привлекаемые к проведению методического анализа результатов ЕГЭ по учебному предмету и рекомендаций для региональной системы образования

<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>Позднякова Оксана Евгеньевна</i>	<i>Казенное учреждение Орловской области «Региональный центр оценки качества образования», старший методист отдела дополнительного профессионального образования, заместитель председателя региональной ПК по физике</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>Крючкова Ольга Николаевна</i>	<i>Департамент образования Орловской области, заведующий сектором оценки качества образования управление региональной образовательной политики</i>