

ГЛАВА 2.
Методический анализ результатов ЕГЭ¹
по ФИЗИКЕ
(наименование учебного предмета)

РАЗДЕЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТНИКОВ ЕГЭ
ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ

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

Таблица 2-1

2023 г.		2024 г.		2025 г.	
чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
743	29,3	590	24,5	699	26,5

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

Таблица 2-2

Пол	2023 г.		2024 г.		2025 г.	
	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
Женский	182	24,5	123	20,9	180	25,8
Мужской	561	75,5	467	79,1	519	74,2

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

Таблица 2-3

Категория участника	2023 г.	2024 г.	2025 г.
---------------------	---------	---------	---------

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

	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
ВТГ, обучающихся по программам СОО	742	99,87	588	99,66	698	99,86
ВТГ, обучающихся по программам СПО	1	0,13	2	0,34	1	0,14
В том числе участников с ограниченными возможностями здоровья	1	0,13	4	0,67	6	0,86

1.4.Количество участников экзамена в регионе по типам² ОО

Таблица 2-4

№ п/п	Категория участия	2023 г.		2024 г.		2025 г.	
		чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
1.	выпускники лицеев и гимназий	214	29,0	198	33,6	195	27,9
2.	выпускники СОШ	408	56,1	292	49,7	393	56,3
3.	выпускники СОШ с углубленным изучением отдельных предметов	43	6,0	29	5,0	33	4,7
4.	выпускники СОШ - интернатов	14	1,7	10	1,5	14	2,0
5.	выпускники лицеев-интернатов	62	8,0	59	10,0	62	8,9
6.	выпускники сменных (открытых, вечерних) общеобразовательных школ	1	0,1			1	0,2

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	Волжский район	21	3,0

² Перечень категорий ОО может быть уточнен / дополнен с учетом специфики региональной системы образования

2	Горномарийский район	18	2,6
3	Звениговский район	30	4,3
4	Килемарский район	4	0,6
5	Куженерский район	7	1,0
6	Мари-Турекский район	4	0,6
7	Медведевский район	64	9,2
8	Моркинский район	25	3,6
9	Новоторъяльский район	6	0,9
10	Оршанский район	3	0,4
11	Параньгинский район	10	1,4
12	Сернурский район	15	2,1
13	Советский район	51	7,3
14	Юринский район	1	0,1
15	город Волжск	73	10,4
16	город Йошкар-Ола	337	48,2
17	город Козьмодемьянск	30	4,3

1.6. Прочие характеристики участников экзаменационной кампании (при наличии) нет

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

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

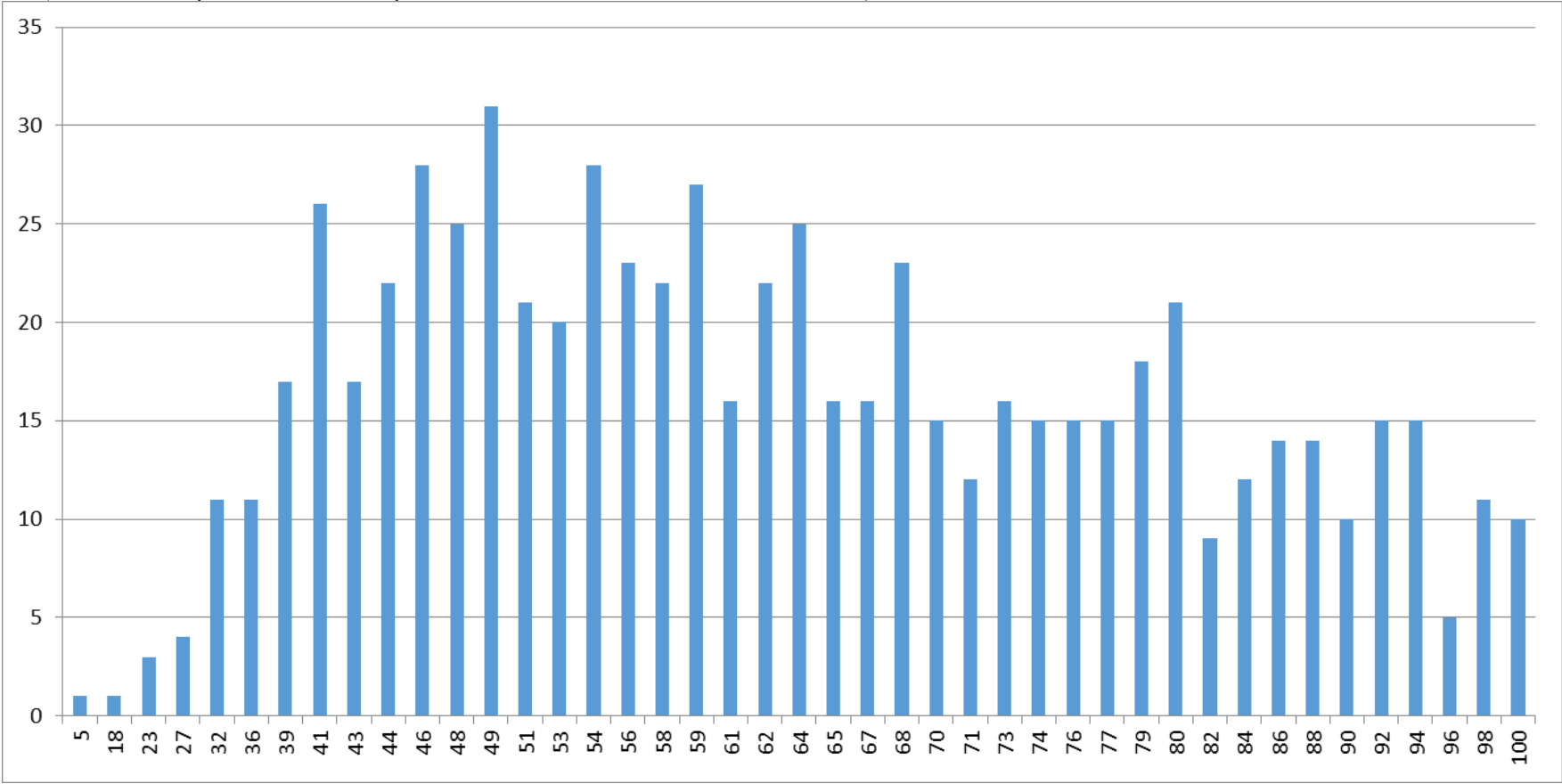
Статистические данные показывают, что число участников ЕГЭ, выбравших физику в 2025 г. увеличилось по сравнению с 2024 г. (590 – 2024 г., 699 – 2025 г.), при этом, доля участников ЕГЭ, выбравших физику в 2025 г. уменьшилась и составила 26,5%, что можно связать с конкуренцией дисциплины с информатикой, как альтернативе при поступлении на ИТ-специальности.

В 2025 году наблюдается небольшое увеличение девушек, сдающих физику по сравнению с 2024 годом, прирост составил 4,9%.

Все участники экзамена – выпускники текущего года. В общеобразовательных школах обучается 56,2% экзаменуемых. Довольно высока доля выпускников лицеев и гимназий, участвующих в экзамене – 27,9%. Традиционно лидерство по количеству сдающих принадлежит городам Йошкар-Оле (48,2%) и Волжску (10,3%), а также районам Медведевскому (9,2%) и Советскому (7,3%). Наименьший выбор в Килемарском, Мари-Турекском, Оршанском и Юринском районах, что пропорционально общему количеству выпускников в этих муниципалитетах.

РАЗДЕЛ 2. ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЕГЭ ПО ПРЕДМЕТУ

2.1. Диаграмма распределения тестовых баллов участников ЕГЭ по предмету в 2025 г.
(количество участников, получивших тот или иной тестовый балл)



2.2.Динамика результатов ЕГЭ по предмету за последние 3 года

Таблица 2-6

№ п/п	Участников, набравших балл	Год проведения ГИА		
		2023 г.	2024 г.	2025 г.

№ п/п	Участников, набравших балл	Год проведения ГИА		
		2023 г.	2024 г.	2025 г.
1.	ниже минимального балла ³ , %	4,7	2,5	2,9
2.	от минимального балла до 60 баллов, %	68,8	38,3	45,6
3.	от 61 до 80 баллов, %	20,9	43,4	35,1
4.	от 81 до 100 баллов, %	5,7	15,8	16,5
5.	Средний тестовый балл	54,2	64,2	62,8

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	2,9	45,5	35,1	16,5
2.	ВТГ, обучающиеся по программам СПО	0,0	100,0	0,0	0,0
3.	Участники ЕГЭ с ограниченными возможностями здоровья	16,7	50,0	33,3	0,0

2.3.2. в разрезе типа ОО⁴

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	Лицеи и гимназии	195	1,3	30,7	48,0	20,0
2	СОШ	393	4,3	59,3	31,6	4,8

³ Здесь и далее: минимальный балл – установленное Рособранзором минимальное количество баллов ЕГЭ, подтверждающее освоение образовательной программы среднего общего образования (по учебному предмету «русский язык» для анализа берется минимальный балл 24).

⁴ Перечень категорий ОО дополняется / уточняется в соответствии со спецификой региональной системы образования

3	СОШ с углубленным изучением отдельных предметов	33	3,0	69,7	27,3	0
4	СОШ - интернаты	14	0	35,7	35,7	28,6
5	Лицеи-интернаты	62	0	6,4	30,7	62,9
6	Сменные (открытые, вечерние) общеобразовательные школы	2	0	100,0	0	0

2.3.3. юношей и девушек

Таблица 2-9

№ п/п	Пол	Количество участников, чел.	Доля участников, получивших тестовый балл			
			ниже минимального	от минимального до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
1.	женский	180	2,8	40,6	40,5	16,1
2.	мужской	519	2,9	47,3	33,2	16,6

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	Волжский район	21	0	47,6	47,6	4,8
2	Горномарийский район	18	0	61,1	38,9	0
3	Звениговский район	30	6,7	63,3	16,7	13,3
4	Килемарский район	4	0	100,0	0	0
5	Куженерский район	7	0	28,6	71,4	0
6	Мари-Турекский район	4	0	50,0	50,0	0
7	Медведевский район	64	3,1	51,5	25,0	20,4
8	Моркинский район	25	12,0	48,0	36,0	4,0
9	Новоторъяльский район	6	33,3	50,0	0	16,7
10	Оршанский район	3	0	66,7	0	33,3

№ 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
11	Параньгинский район	10	0	30,0	50,0	20,0
12	Сернурский район	15	0	46,7	46,7	6,6
13	Советский район	51	3,9	31,4	31,4	33,3
14	Юринский район	1	0	100,0	0	0
15	город Волжск	73	5,5	49,3	35,6	9,6
16	город Йошкар-Ола	337	1,5	42,7	37,7	18,1
17	город Козьмодемьянск	30	0	46,7	33,3	20,0

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

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

Выбирается⁵ от 5 до 15% от общего числа ОО в субъекте Российской Федерации, в которых:

- о **доля участников ЕГЭ-ВТГ, получивших от 81 до 100 баллов, имеет максимальные значения (по сравнению с другими ОО субъекта Российской Федерации);**

Примечание: при необходимости по отдельным предметам можно сравнивать и доли участников ЕГЭ-ВТГ, получивших от 61 до 80 баллов.

- о **доля участников ЕГЭ-ВТГ, не достигших минимального балла, имеет минимальные значения (по сравнению с другими ОО субъекта Российской Федерации)**

о 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.	ГБОУ Республики Марий Эл «Многопрофильный лицей-интернат»	14	85,7	14,3	0	0

⁵ Сравнение результатов по ОО проводится при условии количества ВТГ от ОО более 10 человек.

№ 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
2.	ГБОУ Республики Марий Эл «Лицей-интернат п. Ургакш»	20	70,0	25,0	5,0	0
3.	МОУ «Лицей № 11 им. Т.И. Александровой г. Йошкар-Олы»	27	48,1	48,1	3,7	0
4.	ГБОУ Республики Марий Эл «Политехнический лицей- интернат»	28	46,4	42,9	10,7	0
5.	ГБОУ Республики Марий Эл Лицей «Мегатех»	39	41,0	48,7	10,3	0

2.4.2. Перечень ОО, продемонстрировавших низкие результаты ЕГЭ по предмету

Выбирается⁶ от 5 до 15% от общего числа ОО в субъекте Российской Федерации, в которых:

- о **доля участников ЕГЭ-ВТГ, не достигших минимального балла, имеет максимальные значения (по сравнению с другими ОО субъекта Российской Федерации);**
- о **доля участников ЕГЭ-ВТГ, получивших от 61 до 100 баллов, имеет минимальные значения (по сравнению с другими ОО субъекта Российской Федерации).**

о 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.	МОУ «Средняя общеобразовательная школа №3 п. Советский»	15	6,7	40,0	33,3	20,0
2.	МОУ «СШ №5 с углубленным изучением отдельных предметов»	15	6,7	80,0	13,3	0
3.	МОУ СШ № 6 (г. Волжск)	11	9,1	63,6	27,3	0

⁶ Сравнение результатов по ОО проводится при условии количества участников экзамена по предмету более 10 человек.

№ 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
4.	МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 9 г. Йошкар-Олы»	10	20,0	60,0	20,0	0
5.	МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 21 с. Семеновка г. Йошкар-Олы»	17	5,9	82,4	11,8	0

2.5.ВЫВОДЫ о характере изменения результатов ЕГЭ по предмету

*На основе приведенных в разделе показателей фиксируются **значимые изменения** в результатах ЕГЭ 2025 г. по учебному предмету относительно результатов ЕГЭ 2023 г. и 2024 г., приводятся гипотезы о причинах отмеченных значимых изменений результатов ЕГЭ.*

Средний тестовый балл по физике в 2025 году составляет – 62,8, что несколько ниже прошлого года (64,2), но выше позапрошлого года (54,2). Доля выпускников, не преодолевших минимальный балл, остается примерно на том же уровне 2,9 (2023 г. – 4,6, 2024 г. – 2,3). Доля выпускников, получивших высокие баллы сильно возросла и составляет 16,5% против 5,1% в 2024 году, то есть рост в три с лишним раза, что можно связать с лучшей подготовкой «высокобалльников».

По типам образовательных организаций лучшие результаты по всем показателям закономерно показывают выпускники профильных классов общеобразовательных организаций повышенного статуса, особенно лицеи-интернаты. В диапазоне от 81 до 100 баллов лицеи-интернаты повысили данный показатель с 50,8% в 2024 г. до 62,9% в 2025 г.

В разрезе муниципалитетов высокие результаты (тестовые баллы от 81 до 100) показали выпускники школ Медведевского района (20,4%), Оршанского (33,3%) и Советского (33,3%) районов, а также г. Козьмодемьянска (20%) и г. Йошкар-Олы (18,1%). Высока доля экзаменуемых, не справившихся с работой, в Новоторъяльском (33,3%) и Моркинском (12%) районах.

Раздел 3. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ КИМ⁷

3.1. Анализ выполнения заданий КИМ

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

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

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

Анализ проводится не только на основе среднего процента выполнения и среднего процента от общего числа участников, получивших каждый первичный балл за выполнение каждого задания⁸, но и на основе результатов выполнения каждого задания группами участников ЕГЭ с разными уровнями подготовки (не достигшие минимального балла, группы с результатами от минимального балла до 60, от 61 до 80 и от 81 до 100 т.б.). Рекомендуется рассматривать задания, проверяющие один и тот же элемент содержания / вид деятельности, в совокупности с учетом их уровней сложности.

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

В экзаменационной модели ЕГЭ-2025 по физике по сравнению с экзаменационной моделью ЕГЭ-2024 изменений не произошло.

⁷ При формировании отчетов по иностранным языкам рекомендуется выделять отдельные подразделы по устной и по письменной частям экзамена.

⁸ Для заданий с политомической оценкой

3.1.1. Статистический анализ выполнения заданий КИМ в 2025 году

3.1.1.1. Основные статистические характеристики выполнения заданий КИМ в 2025 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 субъекте Российской Федерации ⁹ в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
1	Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы	Б	87,54	15,00	81,13	97,14	97,39
2	Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы	Б	72,06	5,00	51,26	91,84	99,13
3	Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы	Б	77,08	45,00	63,21	88,16	97,39

⁹ Вычисляется по формуле $p = \frac{N}{n \cdot m} \cdot 100\%$, где N – сумма первичных баллов, полученных всеми участниками группы за выполнение задания, n – количество участников в группе, m – максимальный первичный балл за задание.

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации ⁹ 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.
4	Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы	Б	74,36	20,00	55,03	91,84	100,00
5	Анализировать физические процессы (явления), используя основные положения и законы, изученные в курсе физики	П	64,04	25,00	46,54	75,51	94,78
6	Анализировать физические процессы (явления), используя основные положения и законы, изученные в курсе физики. Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы	Б	74,79	42,50	62,58	82,45	97,83
7	Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы	Б	89,68	55,00	84,91	94,29	99,13
8	Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы	Б	69,20	35,00	49,69	84,49	96,52

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации ⁹ 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.
9	Анализировать физические процессы (явления), используя основные положения и законы, изученные в курсе физики	П	48,71	10,00	33,65	54,49	84,78
10	Анализировать физические процессы (явления), используя основные положения и законы, изученные в курсе физики. Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы	Б	83,02	45,00	73,11	92,86	96,09
11	Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы	Б	63,75	10,00	38,68	85,71	95,65
12	Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы	Б	69,34	5,00	45,28	92,24	98,26
13	Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы	Б	71,35	10,00	55,97	84,08	97,39

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации ⁹ в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
14	Анализировать физические процессы (явления), используя основные положения и законы, изученные в курсе физики	П	47,42	10,00	27,83	57,96	85,65
15	Анализировать физические процессы (явления), используя основные положения и законы, изученные в курсе физики. Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы	Б	49,50	17,50	29,56	56,94	94,35
16	Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы	Б	72,92	0,00	54,72	90,20	99,13
17	Анализировать физические процессы (явления), используя основные положения и законы, изученные в курсе физики. Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы	Б	61,32	12,50	41,51	75,92	93,48

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации ⁹ 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.
18	Правильно трактовать физический смысл изученных физических величин, законов и закономерностей	Б	55,66	25,00	41,04	64,08	83,48
19	Определять показания измерительных приборов	Б	77,08	20,00	63,21	90,61	96,52
20	Планировать эксперимент, отбирать оборудование	Б	84,53	10,00	74,53	96,73	99,13
21	Решать качественные задачи, использующие типовые учебные ситуации с явно заданными физическими моделями	П	21,44	0,00	2,73	27,35	64,35
22	Решать расчётные задачи с явно заданной физической моделью с использованием законов и формул из одного раздела курса физики	П	49,93	0,00	13,68	79,59	95,65
23	Решать расчётные задачи с явно заданной физической моделью с использованием законов и формул из одного раздела курса физики	П	40,90	0,00	8,33	63,27	90,43

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации ⁹ в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
24	Решать расчётные задачи с неявно заданной физической моделью с использованием законов и формул из одного-двух разделов курса физики	В	25,93	0,00	1,05	30,88	88,70
25	Решать расчётные задачи с неявно заданной физической моделью с использованием законов и формул из одного-двух разделов курса физики	В	22,16	0,00	2,10	23,27	79,13
26	Решать расчётные задачи с неявно заданной физической моделью с использованием законов и формул из одного-двух разделов курса физики	В	16,62	0,00	0,63	13,88	69,57
27	Правильно трактовать физический смысл изученных физических величин, законов и закономерностей	В	23,83	0,00	1,26	25,58	86,67

Таблица 2-14

Номер задания / критерия оценивания в КИМ	Количество полученных первичных баллов	Процент участников экзамена в субъекте Российской Федерации, 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	85	18,87	2,86	2,61
1	1	15	81,13	97,14	97,39
2	0	95	48,74	8,16	0,87
2	1	5	51,26	91,84	99,13
3	0	55	36,79	11,84	2,61
3	1	45	63,21	88,16	97,39
4	0	80	44,97	8,16	
4	1	20	55,03	91,84	100,00
5	0	50	26,73	3,27	
5	1	50	53,46	42,45	10,43
5	2		19,81	54,29	89,57
6	0	35	10,69	3,27	
6	1	45	53,46	28,57	4,35
6	2	20	35,85	68,16	95,65
7	0	45	15,09	5,71	0,87
7	1	55	84,91	94,29	99,13
8	0	65	50,31	15,51	3,48
8	1	35	49,69	84,49	96,52
9	0	80	39,62	17,14	
9	1	20	53,46	56,73	30,43
9	2		6,92	26,12	69,57
10	0	35	11,64	2,04	
10	1	40	30,50	10,20	7,83
10	2	25	57,86	87,76	92,17

Номер задания / критерия оценивания в КИМ	Количество полученных первичных баллов	Процент участников экзамена в субъекте Российской Федерации, 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., %
11	0	90	61,32	14,29	4,35
11	1	10	38,68	85,71	95,65
12	0	95	54,72	7,76	1,74
12	1	5	45,28	92,24	98,26
13	0	90	44,03	15,92	2,61
13	1	10	55,97	84,08	97,39
14	0	80	50,00	12,65	2,61
14	1	20	44,34	58,78	23,48
14	2		5,66	28,57	73,91
15	0	70	50,63	28,57	2,61
15	1	25	39,62	28,98	6,09
15	2	5	9,75	42,45	91,30
16	0	100	45,28	9,80	0,87
16	1		54,72	90,20	99,13
17	0	85	38,05	13,47	2,61
17	1	5	40,88	21,22	7,83
17	2	10	21,07	65,31	89,57
18	0	55	30,82	12,65	1,74
18	1	40	56,29	46,53	29,57
18	2	5	12,89	40,82	68,70
19	0	80	36,79	9,39	3,48
19	1	20	63,21	90,61	96,52
20	0	90	25,47	3,27	0,87
20	1	10	74,53	96,73	99,13
21	0	100	93,08	46,12	7,83

Номер задания / критерия оценивания в КИМ	Количество полученных первичных баллов	Процент участников экзамена в субъекте Российской Федерации, 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., %
21	1		5,66	35,51	33,91
21	2		1,26	8,57	15,65
21	3			9,80	42,61
22	0	100	83,02	12,24	1,74
22	1		6,60	16,33	5,22
22	2		10,38	71,43	93,04
23	0	100	87,42	28,98	6,09
23	1		8,49	15,51	6,96
23	2		4,09	55,51	86,96
24	0	100	97,80	53,47	3,48
24	1		1,57	21,22	9,57
24	2		0,31	4,49	4,35
24	3		0,31	20,82	82,61
25	0	100	94,65	50,61	2,61
25	1		4,72	34,29	18,26
25	2		0,31	9,80	18,26
25	3		0,31	5,31	60,87
26	0	100	99,37	86,12	30,43
26	1		0,63	13,88	69,57
27	0	100	96,54	54,69	0,87
27	1		3,14	22,86	12,17
27	2		0,31	13,47	13,04
27	3			8,98	73,91

Для анализа основных статистических характеристик заданий используется обобщенный план варианта КИМ по предмету (см. Спецификацию КИМ для проведения ЕГЭ по учебному предмету в 2025 году) с указанием средних по региону процентов выполнения заданий каждой линии, каждого критерия оценивания заданий с политомической оценкой (Таб. 2-13, Таб. 2-14).

Средний тестовый балл ЕГЭ по физике в 2025 г. составил **62,8** (64,2 – в 2024 г., 54,2 – в 2023 г.), что сопоставимо со средним баллом прошлого года. Доля участников, не преодолевших минимального балла, составила 2,9%, что сравнимо с аналогичными показателями прошлых лет (в 2024 г. – 2,3%, в 2023 г. – 4,6%). Максимальный тестовый балл набрали 10 участников (в 2024 г. – 5, в 2023 г. – 1).

Ниже представлены общие результаты выполнения экзаменационной работы по трем направлениям: для групп заданий по разным тематическим разделам, для групп заданий, проверяющих сформированность различных способов действий и для групп заданий различного уровня сложности. В таблице 2-15 приведены результаты выполнения заданий экзаменационной работы по содержательным разделам школьного курса физики.

Таблица 2-15

Раздел курса физики	Средний процент выполнения по группам заданий	
	2024 г.	2025 г.
Механика	62,3	61,4
МКТ и термодинамика	60,7	61,1
Электродинамика	54,9	52,1
Квантовая физика	69,1	67,1

Данные таблицы в целом свидетельствуют, что средний процент выполнения по группам заданий по всем разделам не сильно отличается от прошлого года. Небольшое снижение процента в разделе «Механика» связано с решением качественной задачи из части 2 экзаменационной работы. Средний процент выполнения заданий из части 1 в этом разделе составил. 75%, в 2024 г. был 74,3%. Процент выполнения заданий по разделу «МКТ и термодинамика» чуть выше прошлогоднего, процент выполнения заданий разделов «Электродинамика» и «Квантовая физика» ниже, чем в 2024 г.

В таблице 2-16 приведены результаты выполнения групп заданий, направленных на оценку различных способов действий, формируемых в процессе обучения физике.

Таблица 2-16

Способы действий	Средний процент выполнения по группам заданий	
	2024 г.	2025 г.
Применение законов и формул в типовых учебных ситуациях	78,7	74,7
Анализ и объяснение явлений и процессов	59,4	61,3
Методологические умения	82,7	80,8
Решение задач	29,3	28,7

Данные таблицы свидетельствуют о повышении качества подготовки участников экзамена при решении групп заданий на анализ и объяснение явлений и процессов. Процент выполнения групп заданий на применение законов и формул в типовых учебных ситуациях меньше по сравнению с прошлым годом, анализ типовых ошибок в этих заданиях будет разобран ниже в отчете.

В таблице 2-17 приведены результаты работы по группам заданий различного уровня сложности, включая результаты для групп с различным уровнем подготовки (в скобках указаны данные за 2024 год).

Таблица 2-17

Группы заданий различного уровня сложности	Средний процент выполнения	Средний процент выполнения для групп с различным уровнем подготовки			
		в группе не преодолевших минимальный балл	в группе от минимального до 60 тестовых баллов	в группе от 61 до 80 тестовых баллов	в группе от 81 до 100 тестовых баллов
Базового уровня	72,5 (73,4)	21,9 (18,9)	56,8 (58,9)	85,8 (85,3)	96,5 (89,5)
Повышенного уровня	45,4 (48,9)	7,5 (9,1)	22,1 (26,0)	59,7 (61,4)	85,94 (92,0)
Высокого уровня	22,1 (20,9)	0 (0)	1,3 (1,2)	23,4 (23,2)	81,0 (79,3)

По сравнению с прошлым годом повысились результаты выполнения заданий высокого уровня. Анализ результатов выполнения заданий участниками с различным уровнем подготовки показывает четкую дифференциацию

этих групп по успешности выполнения заданий различного уровня сложности. Для группы слабо подготовленных участников характерно освоение курса физики только на базовом уровне. Участники со средним уровнем подготовки показывают освоение предметных результатов и на базовом, и на повышенном уровнях сложности. Участники с высокими баллами демонстрируют успешное выполнение заданий высокого уровня.

По результатам выполнения групп заданий, проверяющих одну и ту же группу предметных результатов и построенных на близких элементах содержания, можно говорить об усвоении умений и элементов содержания (на примере варианта 310 КИМ ЕГЭ):

- вычислять значение физической величины с использованием изученных законов и формул в типовой учебной ситуации: определение проекции ускорения по графику зависимости проекции скорости от времени, определение коэффициента жесткости пружины по графику зависимости модуля силы упругости от её удлинения, нахождение модуля изменения импульса тела (обобщенный 2 закон Ньютона), определение длины звуковой волны, средняя кинетическая энергия поступательного движения молекул газа, закон отражения света, закон радиоактивного распада;
- устанавливать соответствие между графиками и физическими величинами для равнопеременного движения;
- анализировать характер изменения физических величин для следующих процессов и явлений: изменение давления в смеси газов;
- записывать показания измерительного прибора (вольтметра) с учетом погрешности;
- выбирать недостающее оборудование для проведения косвенных измерений и экспериментальную установку для проведения исследования.

К дефицитам можно отнести группы заданий, которые контролировали умения:

- вычислять значение физической величины с использованием изученных законов и формул в типовой учебной ситуации: определение сопротивления проводника по графику зависимости силы тока от напряжения;
- проводить комплексный анализ физических процессов: сжатие водяного пара, взаимодействие маленьких заряженных тел (бусинок);
- анализировать характер изменения физических величин в колебательном контуре, в явлении внешнего фотоэффекта;

- воспроизводить основные теоретические сведения по всем разделам курса физики: определение понятий и физических величин, формулировки законов, зависимости физических величин, описание физических моделей, свойств процессов и явлений: закон Кулона, закон радиоактивного распада;
- решение сложных задач.

3.1.1.2. Выявление сложных для участников ЕГЭ заданий

В рамках выполнения анализа, по меньшей мере, необходимо указать линии заданий с наименьшими процентами выполнения среди них отдельно выделить задания базового уровня с процентом выполнения ниже 50, задания повышенного и высокого уровня с процентом выполнения ниже 15.

Остановимся подробно на заданиях, которые вызвали наибольшие затруднения при решении экзаменационной работы. К ним относятся задания базового уровня сложности: 11 (средний процент выполнения 63,8), 15 (средний процент выполнения 49,5), 17 (средний процент выполнения 61,3) и 18 (средний процент выполнения 55,7). Задание 11 требует применение законов и формул в типовой учебной ситуации, задание 15 на сопоставление физических величин и их графиков, задание 17 на анализ физических процессов и задание 18 на правильную трактовку физического смысла изученных физических величин, законов и закономерностей. Среди заданий повышенного и высокого уровня сложности у участников экзамена вызвали затруднения задания: 9 (средний процент выполнения 48,7), 14 (средний процент выполнения 47,4), 26 (средний процент выполнения 16,6). Задания 9 и 14 на анализ физических процессов, задание 26 высокого уровня сложности на обоснование применения законов при решении задачи.

3.1.1.3. Прочие результаты статистического анализа

3.1.2. Содержательный анализ выполнения заданий КИМ

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

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

На основе данных, приведенных в п 3.1.1, по каждому выявленному сложному заданию:

- приводятся характеристики задания,
- приводятся типичные ошибки при выполнении этих заданий,
- проводится анализ возможных причин получения выявленных типичных ошибочных ответов и путей их устранения в ходе обучения школьников предмету в регионе¹⁰. Разбор типичных ошибок не должен сводиться только к указанию неосвоенных умений и элементов содержания.

Рассмотрим более подробно основные результаты выполнения групп заданий, проверяющие различные способы действия.

Применение законов и формул в типовых учебных ситуациях

В КИМ ЕГЭ 2025 г. было включено 10 заданий базового уровня с кратким ответом в виде числа, которые проверяли понимание основных законов и формул курса физики средней школы. Для всех линий этих заданий в целом продемонстрировано освоение умения.

Средний процент выполнения заданий на применение формул в стандартных ситуациях по механике составил 77,8. Анализ показывает, что при выполнении расчетных задач обучающиеся не всегда переводят единицы измерения в СИ, не обращают внимание на порядок величины, также допускают математические ошибки.

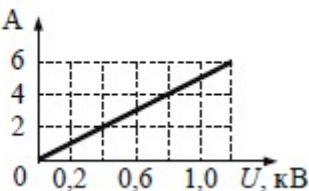
Для заданий по молекулярной физике и термодинамике отмечается высокий средний процент выполнения – 79,4. При этом нужные формулы выпускники знают, но ошибки кроются как в математических недочетах, так и в невнимательном прочтении задания.

Средний процент выполнения заданий по электродинамике составил 68,1. Типичные ошибки рассмотрены на примере задания 11.

Задание № 11 (средний процент выполнения 63,8)

11

На рисунке изображён график зависимости I , А силы тока в проводнике от напряжения между его концами. Чему равно сопротивление проводника?



¹⁰ Здесь и далее: примеры заданий приводятся только из вариантов КИМ, номера которых будут направлены в 2025 году в субъекты Российской Федерации дополнительно вместе со статистической информацией о результатах ЕГЭ по соответствующему учебному предмету

Ответ: 200 Ом.

Успешно решили эту базовую задачу на знание закона Ома для участка цепи 71,4% участников экзамена. 13% участников не заметили приставку **кило**Вольт, что привело к ошибке. Нужно заострять внимание учеников на подписи к осям в графических заданиях и на единицы измерения физических величин. 7,1% участников неправильно находят сопротивление по закону Ома: делят силу тока на напряжение. Наибольшие затруднения вызвало это задание у слабо подготовленных учеников: не знают закон Ома, так по данным таблицы 2-14: 90% не справились с этим заданием в группе, не преодолевших минимальный балл и 62,3% в группе от минимального до 60 текущих баллов. Средний процент выполнения базового задания по ядерной физике 72,9.

Понимание графиков зависимостей физических величин

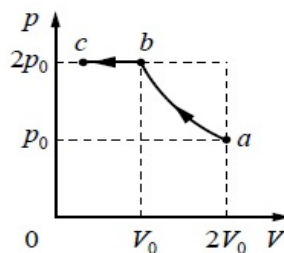
Умение работать с графической информацией – один из важнейших метапредметных результатов, который эффективно формируется при изучении школьного курса физики и востребован в различных сферах современного цифрового мира. В КИМ ЕГЭ 2025 г. были включены 9 заданий различного уровня сложности с использованием графиков.

Анализ заданий на вычисление физических величин с использованием графиков показал, что выпускники успешно находят проекцию ускорения по графику зависимости проекции скорости от времени: средний процент выполнения 87,5, определяют коэффициент жесткости пружины по графику зависимости силы упругости от её удлинения: средний процент выполнения 72,1. Неплохо было выполнено задание по механике на анализ движения двух тел с использованием графика зависимости координаты этих тел от времени: средний процент выполнения 64. В разделе «МКТ и термодинамика» 1 части экзаменационной работы было два задания с использованием графиков: одно на определение удельной теплоты плавления по графику зависимости температуры вещества от отданного им количества теплоты (средний процент выполнения 69,2) и анализ процессов по графику. Остановимся на этом задании более подробно.

Задание № 9 повышенного уровня сложности (средний процент выполнения 48,7)

9

В цилиндрическом сосуде, закрытом подвижным поршнем, находится водяной пар. С паром в сосуде при постоянной температуре происходит процесс $a \rightarrow b \rightarrow c$, pV -диаграмма которого представлена на рисунке. Из приведённого ниже списка выберите все верные утверждения относительно этого процесса.



- 1) В точке b водяной пар является насыщенным.
- 2) На участке $a \rightarrow b$ к пару в сосуде подводится положительное количество теплоты.
- 3) На участке $b \rightarrow c$ плотность пара уменьшается.
- 4) На участке $a \rightarrow b$ внутренняя энергия пара уменьшается.
- 5) На участке $b \rightarrow c$ масса пара уменьшается.

Ответ: 1, 5.

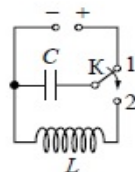
Задание, требующее не только знания понятия насыщенного пара, но и его особенностей поведения в различных процессах. В данном случае насыщенный пар получается при изотермическом сжатии водяного пара. Кроме этого в задании надо применять 1 закон термодинамики к изотермическому процессу. Веера ответов демонстрируют, что правильный ответ 1 дают 92,8% участников (учащиеся видят насыщенный пар), правильный ответ 5 указывают 73,8% участников, но оба правильные ответа дают только 41,7% обучающихся, то есть не применяют 1 закон термодинамики к процессу $a \rightarrow b$: так как происходит сжатие водяного пара, то теплота отводится, а внутренняя энергия не изменяется. Кстати, неверный ответ 2 указывают 23,8% участников, то есть невнимательно смотрят на процесс (на стрелку). Успешное выполнение таких заданий подразумевает сформированность у обучающихся навык графического представления термодинамических процессов и их интерпретация, на которое требуется продолжительное время.

Умение соотносить графики и характеризующие процесс физические величины, зависимость которых от времени эти графики могут представлять, проверяло задание на соответствие. Это базовое задание было из раздела «Электродинамика» и оно вызвало затруднения.

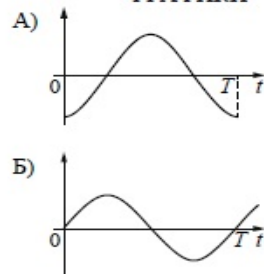
Задание № 15 (средний процент выполнения 49,5)

15

Конденсатор идеального колебательного контура длительное время подключён к источнику постоянного напряжения (см. рисунок). В момент $t=0$ переключатель К переводят из положения 1 в положение 2. Графики А и Б отображают изменения с течением времени физических величин, характеризующих электромагнитные колебания, возникшие в контуре после этого (T – период колебаний). Установите соответствие между графиками и физическими величинами, зависимость которых от времени эти графики могут отображать. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.



ГРАФИКИ



ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

- 1) сила тока в катушке
- 2) энергия электрического поля конденсатора
- 3) энергия магнитного поля катушки
- 4) заряд левой обкладки конденсатора

Ответ: 4, 1

Задание требует понимания возникновения электромагнитных колебаний в идеальном контуре: в данном случае источником колебаний является заряженный конденсатор и при его замыкании на катушку в начальный момент времени именно заряд на обкладках конденсатора начнет изменяться по гармоническому закону, а не сила тока в катушке. Изменение энергий как магнитного, так и электрического полей описываются также гармоническими колебаниями, но период колебаний у этих величин в 2 раза меньше, таких графиков на рисунках нет. Сопоставление графиков с физическими величинами вызывает затруднения у большинства участников: 40,5% не справились с заданием, верно ответили 36,9% обучающихся.

Анализ и объяснение явлений и процессов, проверка понимания основополагающих теоретических положений

В экзаменационной работе КИМ ЕГЭ 2025 г. присутствует задание интегрированного характера на множественный выбор, проверяющее понимание основных теоретических положений школьного курса физики.

Задание № 18 (средний процент выполнения 55,7)

18

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

- 1) Сила гравитационного притяжения двух однородных шариков пропорциональна произведению их масс.
- 2) Теплопередача путём конвекции обеспечивается за счёт переноса энергии струями и потоками жидкостей и газов.
- 3) Разноимённые точечные электрические заряды отталкиваются друг от друга.
- 4) При отражении света от зеркальной поверхности угол падения равен углу отражения.
- 5) В результате электронного β^- -распада ядро теряет примерно четыре атомных единицы массы.

Ответ: 1, 2, 4.

Анализ вееров ответов показывает, что верный ответ 1 - формулу закона всемирного тяготения выбирают 71,4% участников, верный ответ 2 – определение конвекции знают 75%, верный ответ 4 – закон отражения знают 94%, но все верные ответы указывают только 51,2% обучающихся. Закон Кулона не знают 4,7% и закон радиоактивного β^- распада не знают 10,7% участников. Законы надо учить!

Умение анализировать изменение физических величин в различных процессах проверялось в КИМ заданиями 6, 10 и 17. Наиболее высокие результаты продемонстрированы по механике на движение в поле тяготения Земли по криволинейной траектории: средний процент выполнения 74,8 и по молекулярной физике на смесь газов: средний процент выполнения – 83. Хуже результаты задания на квантовую физику.

Задание № 17 (средний процент выполнения 61,3)

17

Монохроматический свет с длиной волны λ падает на поверхность металла, вызывая фотоэффект. Как изменятся максимальная кинетическая энергия фотоэлектронов и длина волны $\lambda_{\text{кр}}$, соответствующая «красной границе» фотоэффекта, если длина волны λ падающего света уменьшится?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

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

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины.

Цифры в ответе могут повторяться.

Максимальная кинетическая энергия фотоэлектронов	Длина волны $\lambda_{\text{кр}}$, соответствующая «красной границе» фотоэффекта

Ответ: 1, 3.

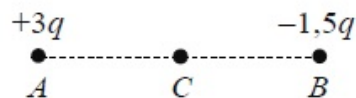
Базовое задание на знание закономерностей внешнего фотоэффекта. Веера ответов показывают, что 67,8% участников понимают, как ведет себя максимальная кинетическая энергия фотоэлектронов при изменении длины волны падающего света и выбирают правильный ответ 1. 78,6% участников выбирают правильный ответ 3, то есть знают, что величина красной границы фотоэффекта не зависит от длины волны падающего света, а определяется природой металла. Справились с этим заданием 61,9% участников экзамена.

Умение проводить комплексный анализ физических процессов оценивалось при помощи заданий на множественный выбор: задания 5, 9 и 14. Задание 9 было разобрано выше, поэтому остановимся более подробно на задании 14, которое вызвало затруднения.

Задание № 14 (средний процент выполнения 47,4).

14

Две маленькие закреплённые проводящие бусинки, расположенные в точках A и B , несут на себе заряды $+3q > 0$ и $-1,5q < 0$ соответственно (см. рисунок). Точка C находится посередине между бусинками A и B .



Из приведённого ниже списка выберите все верные утверждения.

- 1) Если бусинки соединить тонкой стальной проволокой, они начнут отталкиваться друг от друга.
- 2) Модули сил Кулона, действующих на бусинки, одинаковы.
- 3) Напряжённость результирующего электростатического поля в точке C направлена горизонтально влево.
- 4) Если бусинки соединить незаряженной стеклянной палочкой, их заряды станут одинаковыми.
- 5) На бусинку B со стороны бусинки A действует сила Кулона, направленная горизонтально вправо.

Ответ: 1, 2.

Анализ вееров ответов демонстрирует, что 36,9% выбирают неверный ответ 3, не правильно находят результирующий вектор напряженности (принцип суперпозиции). 33,3% участников выбирают неверный ответ 4, не понимают явления поляризации диэлектрика (стекло) в электростатическом поле, созданном заряженными бусинками. Самое неприятное, 54,8% выбирают неверный ответ 5, не знают, как направлены силы взаимодействия между разноименными зарядами. Это очень тревожный сигнал, больше половины учеников не знают, что разноименные заряды притягиваются, а одноименные отталкиваются! Это базовый закон, его отработка должна быть на уроках обязательна с изображением сил взаимодействия. Правильно ответили на это задание 17,9% участников экзамена.

Методологические умения

КИМ ЕГЭ 2025 г. содержал два задания базового уровня сложности, которые были направлены на оценку методологических умений. С обоими задания участниками экзамена успешно справились: для умения определять показания вольтметра с учетом заданной погрешностью средний процент выполнения составил 77,1, для умения планировать эксперимент, отбирать оборудование средний процент выполнения – 84,5.

Решение задач

В КИМ ЕГЭ 2025 г. было включено 3 задачи повышенного уровня и 3 задачи высокого уровня сложности. При решении данных задач традиционно наблюдается большая дифференциация по уровню подготовки выпускников. В этом году средний процент выполнения задач высокого уровня сложности немного повысился, что говорит о лучшей подготовленности участников экзамена. Несмотря на неплохие результаты, хотелось бы обратить внимание на типичные ошибки, которые допускали учащиеся при решении этой группы заданий.

Задание № 21 (средний процент выполнения 21,4)

21 В первом опыте доску AB длиной $L = 130$ см левым концом закрепили на неподвижной горизонтальной плоскости, а правый конец доски подняли над плоскостью на высоту $h_1 = 50$ см. На доску положили брусок. Коэффициент трения между бруском и доской $\mu = 0,8$. Во втором опыте правый конец этой доски подняли над плоскостью на высоту $h_2 = 78$ см и положили на доску тот же самый брусок. Как во втором опыте по сравнению с первым изменился модуль силы трения, действующей на брусок (увеличился, уменьшился, не изменился)?

Сделайте схематичный рисунок с указанием сил, действующих на брусок. Укажите для каждого случая покоится брусок или движется. Ответ поясните, указав, какие явления и закономерности Вы использовали для объяснения.

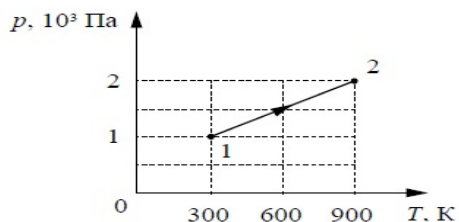
В данной задаче прежде чем ответить на вопрос, нужно провести анализ состояния бруска: покоится он или движется, потому что нахождение силы трения покоя и силы трения скольжения определяются по-разному. Поэтому типичной ошибкой было отсутствие анализа состояния бруска или был проведен неверный анализ. Были неточности в рисунках: не все силы обозначены или не верно направлены, что тоже приводило к неверному выводу о состоянии бруска и соответственно о силе трения. Были ответы, в которых находилось изменение коэффициента трения $\Delta\mu = \mu_1 - \mu_2$, то есть нет понимания от чего зависит коэффициент трения.

Задание № 22 (средний процент выполнения 49,9)

22

Во время опыта объём сосуда с разреженным газом увеличился в 6 раз, и газ перешёл из состояния 1 в состояние 2 (см. рисунок). Кран у сосуда был закрыт неплотно, и сквозь него мог просачиваться газ.

Определите отношение $\frac{N_2}{N_1}$ числа молекул газа в сосуда в конце и в начале опыта. Газ считать идеальным.



Типичные ошибки участников экзамена: невнимательно записывали начальные условия состояния газа, допускали ошибки в математических преобразованиях.

Задание № 23 (средний процент выполнения 40,9)

23

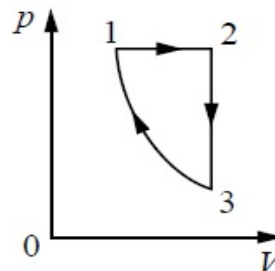
Тонкая линза с фокусным расстоянием $F = 20$ см даёт действительное, увеличенное в 5 раз изображение предмета, расположенного перпендикулярно главной оптической оси линзы. На каком расстоянии от линзы находится изображение? Постройте изображение предмета в линзе.

Распространенной ошибкой было отсутствие изображения на рисунке или отсутствие вообще рисунка, невнимательно читают задание.

Задание № 24 (средний процент выполнения 25,9)

24

Один моль одноатомного идеального газа совершает цикл 1–2–3–1, состоящий из изобары (1–2), изохоры (2–3) и адиабаты (3–1) (см. рисунок). Абсолютная температура газа в состояниях 1, 2 и 3 равна 400 К, 800 К и 252 К соответственно. Определите коэффициент полезного действия теплового двигателя, работающего по этому циклу.



При решении данной задачи обучающиеся допускали ошибки в математических преобразованиях, использовали неверные формулы для КПД данного цикла:

$$\eta = \frac{A}{Q_{\text{общ}}}, \text{ где } A - \text{ работа газа за цикл, } Q_{\text{общ}} = Q_{12} + Q_{23} + Q_{31}$$

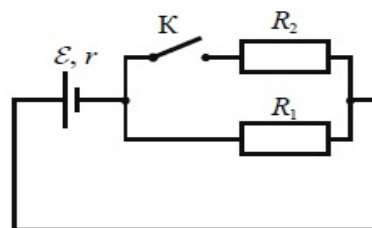
$$\eta = \frac{T_{\text{н}} - T_{\text{х}}}{T_{\text{н}}}, \text{ для цикла Карно}$$

Были ответы с нахождением работы газа за цикл по площади фигуры, в качестве которой бралась трапеция, что тоже не верно.

Задание № 25 (средний процент выполнения 22,2)

25

В электрической цепи, схема которой показана на рисунке, $R_1 = R$, $R_2 = 2R$, $r = 0,5R$. Когда ключ К разомкнут, на резисторе R_1 выделяется мощность $P_1 = 4,9$ Вт. Какая мощность P_2 выделяется на резисторе R_1 при замкнутом ключе К?



При решении задачи обучающиеся допускали ошибки в математических преобразованиях, не учитывали изменение напряжения на внешнем участке цепи при замыкании ключа, путали полную мощность и мощность на внешней нагрузке, определяли мощность на всей цепи, а не резисторе R_1 .

Задание № 26 (средний процент выполнения критерия 2 - 23,8)

26

Снаряд в полёте разорвался на два равных осколка, один из которых продолжил движение по направлению движения снаряда, а другой – в противоположную сторону. В момент разрыва суммарная кинетическая энергия осколков возросла за счёт энергии взрыва на величину 0,5 МДж. Модуль скорости осколка, движущегося по направлению движения снаряда, равен 900 м/с, а модуль скорости второго осколка равен 100 м/с. Найдите массу снаряда. Сопротивлением воздуха и массой порохового заряда можно пренебречь.

Обоснуйте применимость законов, используемых для решения задачи.

Типичные ошибки в решении данной задачи: не верно записан ЗСИ в проекции на ось ОХ: считают, что импульс снаряда до разрыва был равен нулю или не учитывается знак «минус» перед импульсом второго осколка. Не верно записан ЗСЭ: энергию взрыва добавляли после разрыва снаряда. Допускались ошибки в математических преобразованиях

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

В данном пункте рассматриваются метапредметные результаты освоения основной образовательной программы (далее – метапредметные умения), которые могли повлиять на выполнение заданий КИМ.

Согласно ФГОС СОО, должны быть достигнуты не только предметные, но и метапредметные результаты освоения основной образовательной программы, в том числе познавательные, коммуникативные, регулятивные (самоорганизация и самоконтроль).

Для проведения анализа следует использовать перечень метапредметных результатов ФГОС, приведенный в таблице 1 Кодификатора ЕГЭ по каждому учебному предмету, а также указание связей метапредметных и предметных результатов освоения основной образовательной программы из таблицы 2 Кодификатора ЕГЭ.

Анализ может проводиться по группам/подгруппам УУД, или наиболее значимым для выполнения большинства заданий УУД или группам/подгруппам УУД.

В анализе по данному пункту приводятся задания / группы заданий, на успешность выполнения которых могла повлиять слабая сформированность метапредметных умений, для каждого приведенного задания:

- о указываются соответствующие метапредметные умения;*
- о указываются типичные ошибки при выполнении заданий КИМ, обусловленные слабой сформированностью метапредметных умений.*

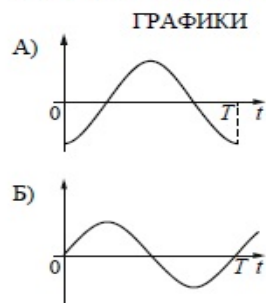
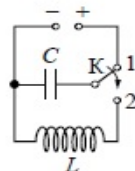
Согласно п. 8 ФГОС в КИМ ЕГЭ по физике 2025 проверяются метапредметные результаты освоения основной образовательной программы среднего общего образования, к которым относятся базовые логические действия, базовые исследовательские действия и работа с информацией.

Умение работать с графической информацией – один из важнейших метапредметных результатов, который эффективно формируется при изучении школьного курса физики и востребован в различных сферах современного цифрового мира. В КИМ ЕГЭ 2025 г. были включены 9 заданий различного уровня сложности с использованием графиков.

Умение соотносить графики и характеризующие процесс физические величины, зависимость которых от времени эти графики могут представлять, проверяло задание на соответствие. Это базовое задание было из раздела «Электродинамика» вызвало затруднения.

Задание № 15 (средний процент выполнения 49,5)

- 15** Конденсатор идеального колебательного контура длительное время подключён к источнику постоянного напряжения (см. рисунок). В момент $t=0$ переключатель К переводят из положения 1 в положение 2. Графики А и Б отображают изменения с течением времени физических величин, характеризующих электромагнитные колебания, возникшие в контуре после этого (T – период колебаний). Установите соответствие между графиками и физическими величинами, зависимость которых от времени эти графики могут отображать. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.



- ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ**
- 1) сила тока в катушке
 - 2) энергия электрического поля конденсатора
 - 3) энергия магнитного поля катушки
 - 4) заряд левой обкладки конденсатора

Ответ: 4, 1

Задание по теме «Электромагнитные колебания» в идеальном контуре проходится в курсе физики после изучения в математике тригонометрических функций: $y = \sin x$ и $y = \cos x$, поэтому обучающиеся уже должны уметь изображать графики этих функций. При рассмотрении колебаний заряда и силы тока как тригонометрических функций нужно знать, что эти колебания отличаются по фазе, равной $\pi/2$, график косинуса сдвигается влево на этот угол, что и продемонстрировано на графиках в задании. Если ученик знает эту тему из математики, то ему будет нетрудно разобраться с построением графиков колебаний заряда $q = q_0 \cos \omega t$ и силы тока $I = I_0 \cos(\omega t + 1/2\pi)$ в идеальном контуре. Так как 40,5% не справились с заданием, верно ответили только 36,9% обучающихся, то можно считать, что такие метапредметные умения слабо сформированы.

Важным метапредметным результатом обучения является формирование связной письменной речи обучающихся на уроках физики. Фиксируется дефицит этого результата при решении качественных задач и написание обоснования при решении задания высокого уровня сложности по механике.

Задание № 26 (средний процент выполнения критерия 1 – 16,6)

26 Снаряд в полёте разорвался на два равных осколка, один из которых продолжил движение по направлению движения снаряда, а другой – в противоположную сторону. В момент разрыва суммарная кинетическая энергия осколков возросла за счёт энергии взрыва на величину 0,5 МДж. Модуль скорости осколка, движущегося по направлению движения снаряда, равен 900 м/с, а модуль скорости второго осколка равен 100 м/с. Найдите массу снаряда. Сопротивлением воздуха и массой порохового заряда можно пренебречь.

Обоснуйте применимость законов, используемых для решения задачи.

В написании обоснования учащиеся правильно указывают следующие элементы: инерциальная система отсчета – Земля, физическая модель – материальные точки, но неверно обосновывают применимость закона сохранения энергии: поскольку силой трений можно пренебречь, то в законе сохранения полной энергии можно учитывать энергию взрыва и механическую энергию.

Формирование письменной речи должно быть связано с систематическим использованием в практике преподавания дисциплины заданий с развернутым ответом с акцентом на обучение таким типам речи как рассуждение и описание. Также можно широко использовать при проверке контроля теоретических знаний обучающихся

физические диктанты, где кроме знания определенных физических величин и законов, можно спрашивать и о причинах какого-либо явления или о причинно-следственных связях в физических процессах и закономерностях.

Для успешного выполнения экзаменационной работы по физике, безусловно, выпускник должен обладать математическими навыками и знаниями. Как уже отмечалось выше, линии заданий базового уровня, где ответом является вычисляемая по формуле физическая величина, решаются лучше, чем задания, в которых нужно интерпретировать графическую информацию.

Также вызывают затруднения у участников ЕГЭ с низким уровнем подготовки задания, где требуется сопоставить физическую формулу с графической зависимостью величин, входящих в это уравнение.

Для успешного выполнения заданий ЕГЭ по физике важное значение имеет сформированность таких метапредметных результатов как:

- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Чтобы дать правильные ответы выпускникам нужно уметь рассуждать, аргументировать, использовать навыки исследовательской и проектной деятельности.

3.1.4. Выводы об итогах анализа выполнения заданий, групп заданий:

- о *Перечень элементов содержания / умений и видов деятельности, усвоение которых всеми школьниками региона в целом можно считать достаточным*

По результатам выполнения заданий, проверяющих одинаковые знания и требующих одинаковых умений, можно считать достаточным: вычислять значение физической величины с использованием изученных законов и формул в типовой учебной ситуации: определение проекции ускорения по графику зависимости проекции скорости от времени, определение коэффициента жесткости пружины по графику зависимости модуля силы упругости от её удлинения, нахождение модуля изменения импульса тела (обобщенный 2 закон Ньютона), определение длины звуковой волны, средняя кинетическая энергия поступательного движения молекул газа, закон отражения света, закон радиоактивного распада;

- устанавливать соответствие между графиками и физическими величинами для равнопеременного движения;
- анализировать характер изменения физических величин для следующих процессов и явлений: изменение давления в смеси газов;
- записывать показания измерительного прибора (вольтметра) с учетом погрешности;
- выбирать недостающее оборудование для проведения косвенных измерений и экспериментальную установку для проведения исследования.

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

- вычислять значение физической величины с использованием изученных законов и формул в типовой учебной ситуации: определение сопротивления проводника по графику зависимости силы тока от напряжения (закон Ома);
- проводить комплексный анализ физических процессов: изотермическое сжатие водяного пара и насыщенный пар, взаимодействие заряженных тел;
- анализировать характер изменения физических величин в колебательном контуре и в явлении внешнего фотоэффекта;
- воспроизводить основные теоретические сведения по всем разделам курса физики: определение понятий и физических величин, формулировки законов: закон Кулона, закон радиоактивного распада.
- решение задач высокого уровня сложности по механике: обоснование применения закона сохранения энергии при разрыве снаряда.

О *Выводы об изменении успешности выполнения заданий разных лет по одной теме / проверяемому умению, виду деятельности (если это возможно сделать)*

В таблице представлены результаты выполнения заданий по одному разделу.

Раздел курса физики	Средний процент выполнения по группам заданий	
	2024 г.	2025 г.
Механика	62,3	61,4

МКТ и термодинамика	60,7	61,1
Электродинамика	54,9	52,1
Квантовая физика	69,1	67,1

Данные таблицы в целом свидетельствуют, что средний процент выполнения по группам заданий по всем разделам не сильно отличается от прошлого года. Небольшое снижение процента в разделе «Механика» связано с решением качественной задачи из части 2 экзаменационной работы. Средний процент выполнения заданий из части 1 в этом разделе составил 75%, в 2024 г. был 74,3%. Процент выполнения заданий по разделу «МКТ и термодинамика» чуть выше прошлогоднего, процент выполнения заданий разделов «Электродинамика» и «Квантовая физика» ниже, чем в 2024 г.

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

Способы действий	Средний процент выполнения по группам заданий	
	2024 г.	2025 г.
Применение законов и формул в типовых учебных ситуациях	78,7	74,7
Анализ и объяснение явлений и процессов	59,4	61,3
Методологические умения	82,7	80,8
Решение задач	29,3	28,7

Данные таблицы свидетельствуют о повышении качества подготовки участников экзамена при решении групп заданий на анализ и объяснение явлений и процессов. Процент выполнения групп заданий на применение законов и формул в типовых учебных ситуациях меньше по сравнению с прошлым годом, процент выполнения заданий на методологические умения и решение задач сопоставим с 2024 г.

О *Выводы о связи динамики результатов проведения ЕГЭ с использованием рекомендаций для системы образования субъекта Российской Федерации и системы мероприятий, включенных с статистико-аналитические отчеты о результатах ЕГЭ по учебному предмету в предыдущие 2-3 года.*

Динамика результатов проведения ЕГЭ по физике – это проведение в соответствии с «дорожной картой» по подготовке к ГИА адресных мероприятий, направленных на совершенствование предметных и методических компетентностей учителей физики.

После детального анализа итогов ЕГЭ-2024 в разрезе образовательных организаций были проведены методические секции с учителями-предметниками в каждом муниципальном образовании региона в августе 2024 года. Был проведен республиканский методический

семинар (15 февраля 2025 года) для учителей республики, которые готовят учащихся к ЕГЭ по физике. Организованы методические вебинары по различным темам. Дважды проведено тестирование для учащихся 11 классов по физике (январь и апрель 2025 года).

Раздел 4. РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ СУБЪЕКТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

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

Рекомендации не должны быть ориентированными только на обучающихся, планирующих участие в ЕГЭ по учебному предмету. Также следует избегать описания методик «натаскивания» учеников на выполнение конкретных заданий КИМ по учебному предмету.

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

- рекомендации должны содержать описание конкретных методик / технологий / приемов обучения, организации различных этапов образовательного процесса;*
- рекомендации должны быть направлены на ликвидацию / предотвращение выявленных дефицитов в подготовке обучающихся (п. 3.1);*
- рекомендации должны касаться как предметных, так и метапредметных аспектов подготовки обучающихся (п. 3.1.3).*

Раздел должен содержать рекомендации по следующему минимальному перечню направлений.

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

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

о Учителям

Необходимо совершенствовать методику преподавания физики в Республике Марий Эл путем эффективного использования современных образовательных ресурсов: УМК, ЦОР и учебных пособий.

Необходимо уделить должное внимание выполнению лабораторных работ с последующей демонстрацией результатов учениками. При этом они должны научиться объяснять происходящие физические явления, анализировать результаты опытов, оформляя их в виде таблиц, графиков, текстов.

Следует избегать выполнения только экзаменационных заданий. Систематическое качественное преподавание разделов физики на всех этапах школьного обучения гарантирует достижение высоких результатов. Учитывая интегративный характер предмета «Физика» следует усилить математическую составляющую.

Учитывая результаты ЕГЭ 2025 года, уделить серьезное внимание отработке следующих групп заданий: вычислять значение физической величины с использованием изученных законов и формул в типовой учебной ситуации; определение сопротивления проводника по графику зависимости силы тока от напряжения; проводить комплексный анализ физических процессов: сжатие водяного пара, взаимодействие маленьких заряженных тел (бусинок); анализировать характер изменения физических величин в колебательном контуре, в явлении внешнего фотоэффекта; воспроизводить основные теоретические сведения по всем разделам курса физики: определение понятий и физических величин; формулировки законов; зависимости физических величин; описание физических моделей, свойств процессов и явлений; закон Кулона; закон радиоактивного распада.

Нужно обращать внимание учеников на подписи к осям в графических заданиях и на единицы измерения физических величин (задание 11). Как правило, ошибки в выполнении этого задания появляются, когда ученики неправильно находят сопротивление по закону Ома (делят силу тока на напряжение). Следующий аспект, на который необходимо обратить внимание учителям – это умение соотносить графики и характеризующие процесс физические величины, зависимость которых от времени эти графики могут представлять (раздел «Электродинамика», задание 15).

При изучении раздела «Динамика» уделить внимание понятию «Сила», отрабатывать изображение сил, приложенных к разным телам. При изучении влажности воздуха уделять внимание таким понятиям, как сухой воздух и влажный воздух. При изучении темы «Постоянный электрический ток» уделять внимание определению напряжения на источнике тока, а также мощности, выделяющейся на разных участках цепи.

Учитывая анализ верных ответов при выполнении задания 14, когда ученики неправильно находят результирующий вектор напряженности (принцип суперпозиции), не понимают явления поляризации диэлектрика (стекло) в электростатическом поле, созданном заряженными бусинками, не знают, как направлены силы взаимодействия между разноименными зарядами необходимо на уроках отрабатывать задания именно по этим аспектам, т.к. закон, что разноименные заряды притягиваются, а одноименные отталкиваются является базовым элементом в физике.

Учитывая результаты решения качественных задач, требующих построения развернутого ответа с указанием на изученные физические явления и законы, рекомендуется включать в учебный процесс решение подобных заданий.

Важным аспектом является использование различных методов представления информации в задаче. Перед учителями стоит задача научить школьников получать данные из различных источников и понимать смысл текстовой информации. Рекомендуются чаще использовать графическое представление разнообразных зависимостей физических величин. Ученики должны хорошо представлять различные физические зависимости и сопоставлять с ними графики функций, читать графики и уметь их анализировать. Более подробно и осознанно рассматривать движение электрического заряда в магнитном и электрическом полях.

Нужно отрабатывать не просто дословные формулировки, но и правильность трактовок физического смысла изученных физических величин, законов и закономерностей.

Необходимо обратить внимание на решение задания 25, т.к. при решении задачи обучающиеся допускали ошибки в математических преобразованиях, не учитывали изменение напряжения на внешнем участке цепи при замыкании ключа, путали полную мощность и мощность на внешней нагрузке, определяли мощность на всей цепи. Этот аспект также требует практической проработки.

При повторении материала необходимо выполнять задания по отработке и закреплению разнообразных способов действий, которые были освоены в предыдущем классе.

При изучении физики обязательными должны быть требования к выполнению практической части программы. Для этого необходимо использовать перечень необходимого оборудования для кабинета физики, который содержится в приложении к рабочей программе и в спецификации КИМ ЕГЭ по физике. Рекомендуется выносить на заседания школьного и муниципального методических объединений учителей физики вопросы, вызвавшие наибольшие затруднения у участников ЕГЭ.

На этапе подготовки к экзамену необходимо знакомить обучающихся с нестандартно сформулированными заданиями или заданиями, содержащими нестандартные элементы.

В обязательном порядке знакомить выпускников, планирующих сдавать ЕГЭ по физике, с перечнем контролируемых элементов содержания предмета. На уроках обращаться к заданиям, постоянно используемым в ЕГЭ.

При подготовке к ЕГЭ использовать материалы, расположенные на следующих порталах и сайтах: а) портал Информационной поддержки ЕГЭ www.ege.edu.ru, где размещены демонстрационные варианты экзаменационных работ по физике и варианты прошлых лет;

- б) сайт www.fipi.ru , где существует открытый сегмент Федерального банка тестовых заданий, который предполагает возможность организации обучения в режиме on-line;

- изучать и анализировать методические письма ФИПИ, которые публикуются в методических периодических изданиях и выставляемые на сайтах ФИПИ и Рособнадзора «Об использовании результатов единого государственного экзамена в преподавании физики в средней школе», которые призваны помочь учителю в организации полноценной работы по подготовке обучающихся к ЕГЭ.

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

Прежде всего, необходимо проанализировать результаты ЕГЭ по физике, запланировать и провести круглые столы, семинары с определением приоритетных задач, стоящих перед конкретными образовательными организациями по подготовке обучающихся к ЕГЭ. Следует рекомендовать учителям, обучающиеся которых показали недостаточно высокий уровень знаний на ЕГЭ повысить свою квалификацию на курсах, семинарах по актуальным вопросам подготовки к ЕГЭ по физике. Систематически проводить курсы повышения квалификации по актуальным вопросам подготовки обучающихся к ЕГЭ и организации учебного процесса по физике, включая вопросы использования современных педагогических и информационных технологий.

Организовать трансляцию эффективных педагогических практик по подготовке обучающихся к ЕГЭ в рамках августовских педагогических конференций с приглашением председателя или членов экзаменационной комиссии ЕГЭ по физике. Рекомендовать районному (городскому) методическому объединению учителей физики организовать для учителей практико-ориентированные семинары по наиболее сложным заданиям ЕГЭ.

Разработать и опубликовать методические рекомендации по адаптации и использованию эффективных методов и приемов подготовки к ГИА в основной и средней школе по физике.

Всемерно поддерживать профессиональную компетенцию учителей физики через организацию форумов, диагностики профессиональных умений и оказание адресной методической помощи на практико-ориентированных семинарах и совещаниях.

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

В рекомендациях по организации дифференцированного обучения школьников должны быть включены предложения, относящиеся к каждой из групп участников ЕГЭ с разным уровнем подготовки.

о Учителям

При работе с обучающимися, ориентированными на ЕГЭ по физике, можно рекомендовать в большей степени использовать в учебном процессе задания, ориентированные на разный контингент обучающихся, т.е. использовать дифференцированные задания.

При организации дифференцированного обучения учащихся 11 классов и подготовке к ЕГЭ по физике необходимо учитывать результаты 2025 года республики и организовывать группы с акцентом на темах, которые вызвали затруднения. Систему контроля знаний, умений и навыков учащихся выстраивать, исходя из организации дифференцированного обучения посредством практикумов, включающих наборы задач по разным темам, допускающие, в том числе и самопроверку. Это позволит учащимся из «группы риска» отработать умения в решении более простых задач, а более подготовленным – обеспечить быстрый переход к решению задач повышенного уровня.

В процессе обучения физике для успешного выполнения заданий разного уровня сложности следует применять дифференцированный подход, который может выражаться в дифференцированных домашних заданиях, контрольных и проверочных работах. Необходимо выстроить подготовку к экзамену с учетом индивидуальных особенностей школьников. Ставить перед каждой группой учащихся ту цель, которую они могут достичь в соответствии с их уровнем подготовки.

При работе с группой обучающихся, которые имеют высокую учебную мотивацию, хорошие учебные способности и хорошие знания по предмету главное внимание уделить их познавательной активности, воспитанию и поддержке самостоятельности и уверенности в своих потенциальных возможностях. Работая с такими детьми необходимо помнить, что для них важно развитое трудолюбие и высокая требовательность к себе и своим результатам. Следует создавать необходимые условия для их дальнейшего развития, стимулируя их интерес к предмету, создавая ситуацию успеха. Роль учителя в таком случае неоценима. Есть практический смысл психологического сопровождения и поддержки таких школьников.

При работе с учениками со средними возможностями и результатами главное внимание должно быть уделено решению проблемных ситуаций, выяснению возможных причин их недостаточной успешности. Такие дети нуждаются в консультировании и своевременной поддержке.

При работе с группой с недостаточным уровнем успешности и возможностей главную роль играет помощь учителя в усвоении материала. Объяснение учебного материала должно быть очень детализированным, подробным, развернутым и наглядным. В работе с ними следует применять письменные инструкции, алгоритмы, памятки. Учитывая особенности памяти таких школьников, необходимо постоянно возвращаться к ранее изученному материалу.

На основе проведенного сопоставительного анализа результатов по разделам и заданиям в четырех группах участников экзамена необходимо рекомендовать ряд мер по улучшению результатов ЕГЭ и повышению качества преподавания физики в школе.

Для **обучающихся, не преодолевших минимальный балл** актуальным является формирование наиболее важных дидактических единиц, которые проверяются в контрольно-измерительных материалах заданиями базового уровня сложности по всем разделам физики.

Для **обучающихся с результатом от минимального до 60 тестовых баллов** рекомендуется работать над решением заданий повышенного и высокого уровней сложности по всем разделам ЕГЭ по физике, обращая внимание на систематизацию и обобщение знаний в конце каждой темы разделов.

Для **обучающихся с результатом от 61 до 80 тестовых баллов** рекомендуется больше внимания уделять заданиям высокого уровня сложности. А именно: вычислять значение физической величины с использованием изученных законов и формул в типовой учебной ситуации: определение проекции ускорения по графику зависимости проекции скорости от времени, определение коэффициента жесткости пружины по графику зависимости модуля силы упругости от её удлинения, нахождение модуля изменения импульса тела (обобщенный 2 закон Ньютона), определение длины звуковой волны, средняя кинетическая энергия поступательного движения молекул газа, закон отражения света, закон радиоактивного распада; устанавливать соответствие между графиками и физическими величинами для равнопеременного движения; анализировать характер изменения физических величин для следующих процессов и явлений: изменение давления в смеси газов; записывать показания измерительного прибора (вольтметра) с учетом погрешности; выбирать недостающее оборудование для проведения косвенных измерений и экспериментальную установку для проведения исследования.

Для группы **обучающихся с результатом от 81 до 100 тестовых баллов** рекомендуется при подготовке к экзамену больше внимания уделять заданиям высокого уровня сложности. Также актуальными являются все рекомендации для данной группы, представленные выше.

о *Администрациям образовательных организаций*

1. Необходимо обеспечить охват обучающихся спецкурсами по подготовке к ЕГЭ по предмету «Физика».
2. Разработать и обеспечить функционирование программы сопровождения подготовки к ЕГЭ по предмету на уровнях основного и среднего общего образования.
3. Скорректировать внутреннюю систему оценки качества образования на выявление проблемных зон, вызывающих дефициты на основе результатов ГИА.
4. По возможности привлекать к проведению занятий на спецкурсах преподавателей профильных высших учебных заведений по предмету «Физика».
5. Нацеливать педагогов на эффективное и своевременное повторение учебного материала за предыдущий период обучения, особое внимание необходимо обратить на материал основной школы.
6. Своевременно проводить диагностические контрольные работы по выявлению пробелов в знаниях в среднем и старшем звене с целью проведения коррекции знаний обучающихся (в соответствии с «Кодификатором элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников образовательных организаций»).
7. Обратить внимание на метапредметные аспекты подготовки обучающихся с учетом интеграции с другими предметами.
8. По возможности проводить репетиционные («пробные») ЕГЭ в 11-х классах на образцах бланков ответов с учетом временных ограничений.
9. Обеспечить участие учителей физики в проводимых методических мероприятиях (семинарах) по вопросам подготовки к ЕГЭ муниципального и республиканского уровней в онлайн и офлайн форматах.
10. Обеспечить поддержку профильного обучения в гуманитарных классах с выбором соответствующих учебников и программ.

11. В рамках обеспечения внутришкольного контроля уделить внимание качеству проводимых занятий по предмету с последующим оказанием методической помощи и консультаций учителям в случае необходимости.

12. Предусмотреть в планах работы школьных методических объединений учителей физики меры адресной помощи по устранению профессиональных дефицитов.

о
о
о

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

Запланировать и провести круглые столы, семинары с определением приоритетных задач, стоящих перед конкретными образовательными организациями по подготовке обучающихся к ЕГЭ с учетом дифференцированного подхода к обучающимся.

Следует рекомендовать учителям, обучающиеся которых показали недостаточно высокий уровень знаний на ЕГЭ повысить свою квалификацию на курсах, семинарах по актуальным вопросам подготовки к ЕГЭ по физике, в том числе по организации дифференциации обучения.

Организовать трансляцию эффективных педагогических практик по подготовке обучающихся к ЕГЭ в рамках августовских педагогических конференций с приглашением председателя или членов экзаменационной комиссии ЕГЭ по физике.

Разработать и опубликовать методические рекомендации по организации дифференцированного и личностно-ориентированного обучения школьников физике. Систематически проводить курсы повышения квалификации по актуальным вопросам подготовки обучающихся к ЕГЭ и организации учебного процесса по физике, включая вопросы использования современных педагогических и информационных технологий.

4.2. Рекомендуемые темы для обсуждения / обмена опытом на методических объединениях учителей-предметников, в том числе по трансляции эффективных педагогических практик ОО с наиболее высокими результатами

При планировании работы методических объединений школьного и муниципального уровней по вопросам подготовки к ЕГЭ целесообразно рассмотреть на заседаниях следующие вопросы:

- результаты ЕГЭ по физике 2025 года;
- типичные ошибки и недочеты во всех видах заданий, пути их устранения;
- эффективные методы и приемы подготовки к ЕГЭ по физике;
- стратегии проработки «трудных» для учащихся вопросов на ЕГЭ по физике;

- метапредметный подход при подготовке обучающихся к ЕГЭ по физике;
- решение практических заданий на ЕГЭ по физике;
- формирование естественно-научной грамотности на уроках физики.

4.3. Рекомендуемые направления повышения квалификации работников образования

В целях повышения предметных и методических компетенций учителей физики рекомендуется повысить свою квалификацию по следующим направлениям: «Методика подготовки к ЕГЭ по физике, «Современный урок физики в соответствии с требованиями ФГОС и ФОП», «Деятельность учителя физики по формированию функциональной грамотности школьников», «Организация учебно-исследовательской и проектной деятельности обучающихся по физике», «Оценка качества образования по физике в современных условиях», «Современные образовательные технологии в урочной и внеурочной деятельности», «Использование цифровых образовательных ресурсов в образовательном процессе».

4.4. Рекомендации по другим направлениям

Проведение онлайн-консультаций учителям по вопросам подготовки и сдачи ЕГЭ по физике обучающихся образовательных организаций Республики Марий Эл экспертами предметной комиссии.

Совершенствование механизмов взаимодействия муниципальных методических служб, ГБУ ДПО Республики Марий Эл «Марийский институт образования», ГБУ Республики Марий Эл «ЦИТОКО», профильных кафедр ФГБОУ ВО «Марийский государственный университет» по вопросам проведения методических мероприятий.

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>
Гордеев Михаил Ефремович	ФГБОУ ВПО «Поволжский государственный технологический университет», доцент кафедры физики, кандидат химических наук

<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>
Красильникова Светлана Викторовна	Доцент кафедры ФГБУ ВО "Поволжский государственный технологический университет", заместитель председателя ПК

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

<i>Фамилия, имя, отчество</i>	<i>Место работы, должность, ученая степень, ученое звание, принадлежность специалиста (к региональным организациям развития образования, к региональным организациям повышения квалификации работников образования, к региональной ПК по учебному предмету, пр.)</i>
Ларионова Хадиля Гарифзяновна	ГБУ ДПО Республики Марий Эл «Марийский институт образования», заведующая кафедрой гуманитарного образования

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>
Иванова Анастасия Евгеньевна	Министерство образования и науки Республики Марий Эл, начальник управления общего и дошкольного образования
Гришин Максим Юрьевич	ГБУ Республики Марий Эл «Центр информационных технологий и оценки качества образования», директор