

Методические рекомендации по подготовке обучающихся к ЕГЭ по физике в 2026 году

Шимко Елена Анатольевна
к.п.н., доцент кафедры общей и экспериментальной физики АлтГУ,
председатель предметной комиссии по физике в Алтайском крае
eashimko65@gmail.com

1



МИНИСТЕРСТВО
ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
АЛТАЙСКОГО КРАЯ



**ДНИ ОБРАЗОВАНИЯ
И НАУКИ НА АЛТАЕ 2025:**
**ВЕКТОР РАЗВИТИЯ — НАУКА,
ТЕХНОЛОГИИ, СУВЕРЕНИТЕТ**

27 октября - 31 октября

Количество участников ЕГЭ по физике (АК)

2022		2023		2024		2025	
чел.	%	чел.	%	чел.	%	чел.	%
1336	12,3	1147	11,0	1075	11,0	1163	11,4

Пол	2022		2023		2024		2025	
	чел.	%	чел.	%	чел.	%	чел.	%
Мужской	1090	81,6	978	85,3	885	82,3	964	82,9
Женский	246	18,44	169	14,7	190	17,7	199	17,1

РФ

2022 – 105 тыс. чел.

2023 – 92 тыс. чел.

2024 – 91 тыс. чел.

2025 – 99,5 тыс. чел.

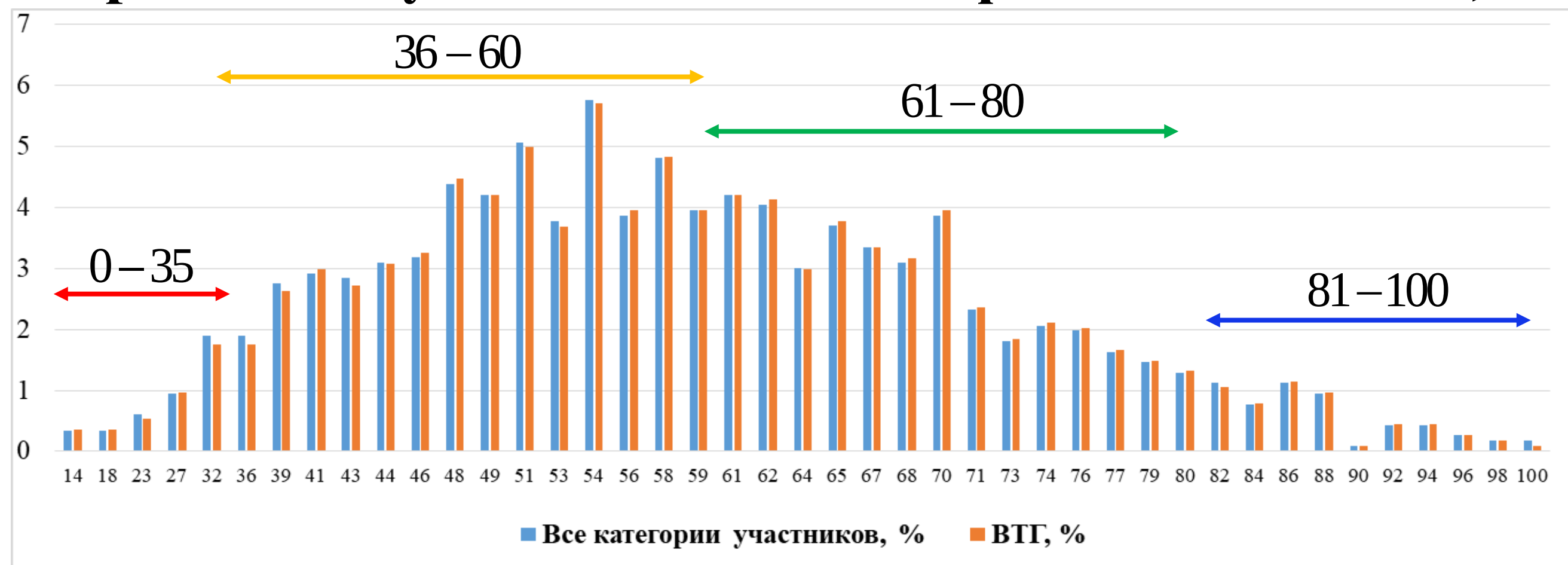
Динамика результатов ЕГЭ по физике (АК)

Год	2022	2023	2024	2025
Средний балл	52,6	51,5	59,2	58,0
Не преодолели мин. балла, %	4,2	6,0	2,7	4,1
Получили от 36 до 60 баллов, %	75,0	74,5	56,2	52,5
Получили от 61 до 80 баллов, %	15,4	14,2	31,5	37,8
Получили от 81 до 100 баллов, %	5,4	5,3	9,6	5,5
Получили 100 баллов, чел	1	3	5	1

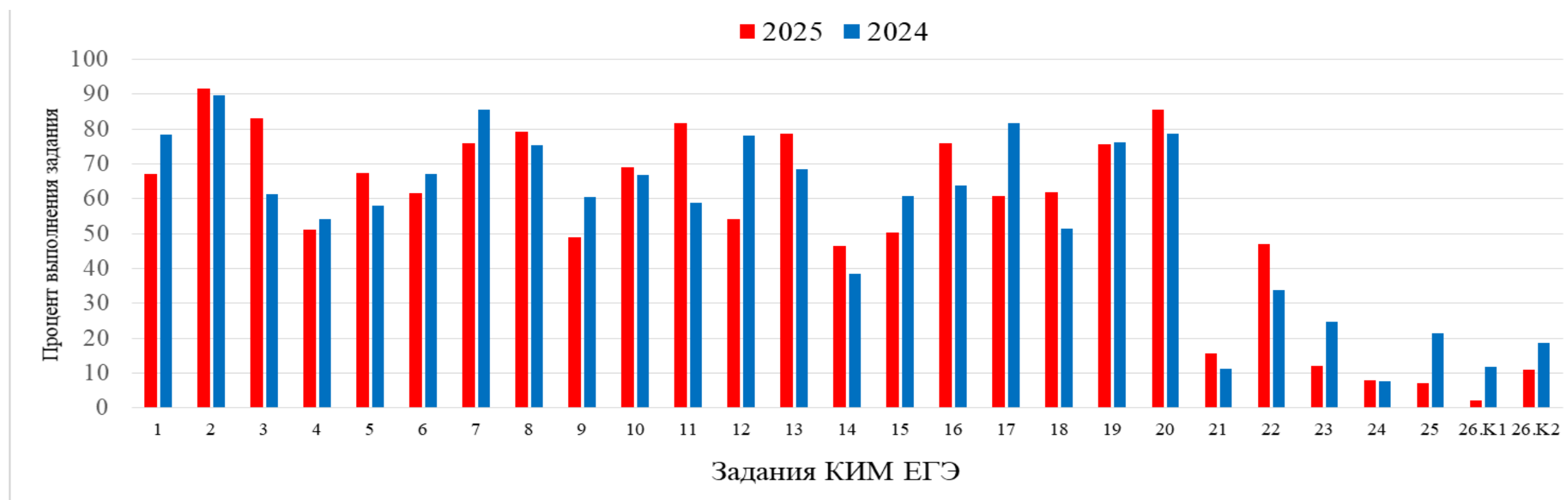
Средний балл по РФ – 61,3 (63 в 2024; 54,6 в 2023)

Не преодолели min по РФ – 4 % (3 % в 2024; 6 % в 2023)

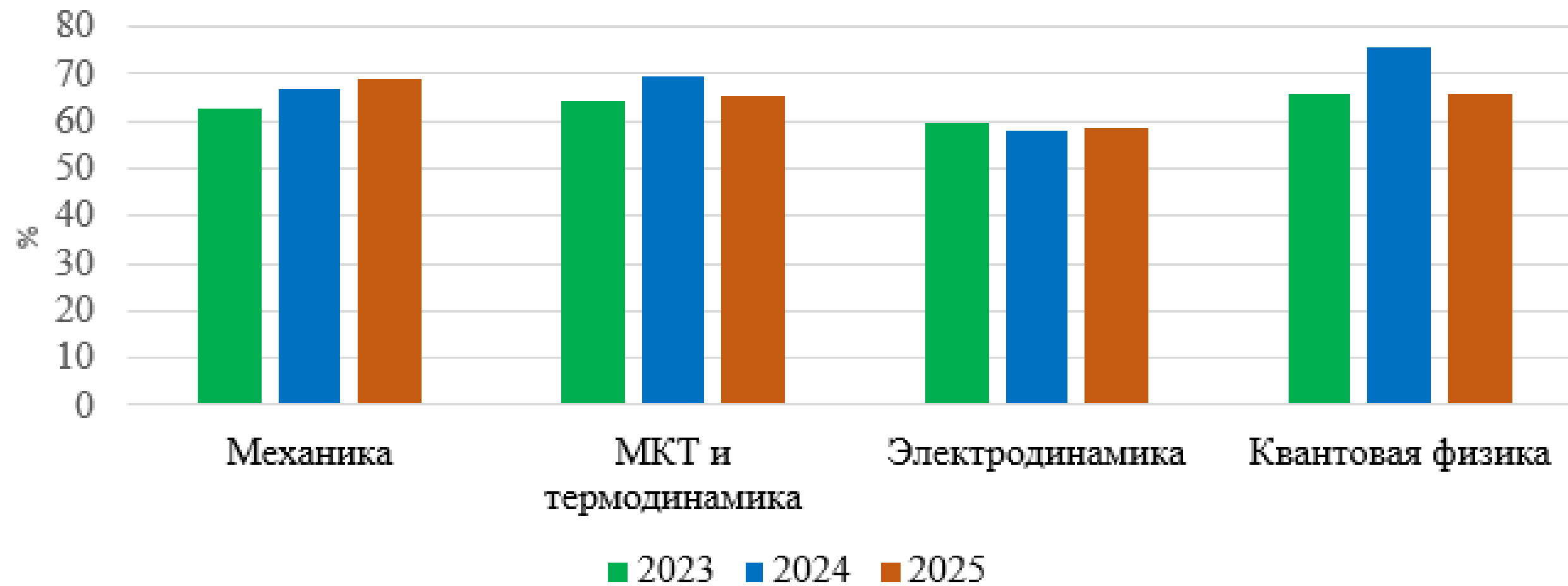
Распределение участников ЕГЭ по физике по баллам, 2025



Результаты выполнения заданий КИМ ЕГЭ, 2025



Результаты выполнения заданий части 1 КИМ ЕГЭ, 2025



2025

Все задания *базового уровня сложности* имеют процент выполнения выше, чем 50.

Процент выполнения заданий *повышенного уровня сложности*:

- задание 5 по механике (67,34 %);
- задание 9 по молекулярной физике (49,03 %);
- задание 14 по электродинамике (46,53 %).

Часть 1 КИМ ЕГЭ

№	Проверяемые элементы содержания / умения	Процент выполнения задания в Алтайском крае				
		Средний %	1	2	3	4
			Группа не преодол. мин.балл (%)	Группа от мин. балл-60 (%)	Группа 61-80 (%)	Группа 81-100 (%)
2 Б	Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы	91,75	31,11	90,08	99,08	100

Механика (max)

2

При исследовании зависимости модуля силы трения скольжения $\vec{F}_{\text{тр}}$ от модуля нормальной составляющей силы реакции опоры $\vec{N}$ были получены следующие данные.

$F_{\text{тр}}, \text{ Н}$	10	15	20	25
$N, \text{ Н}$	40	60	80	100

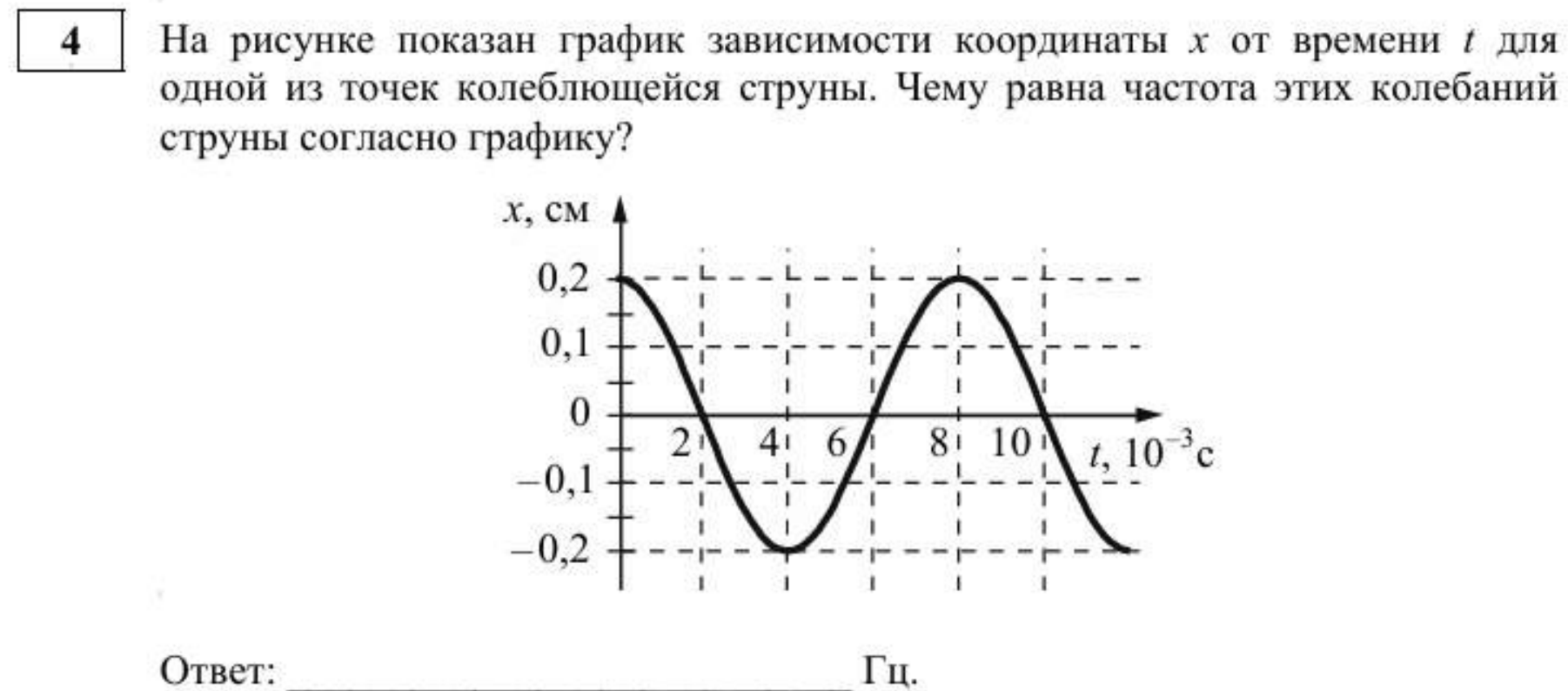
Определите по результатам исследования коэффициент трения скольжения.

Ответ: _____.

№	Проверяемые элементы содержания / умения	Процент выполнения задания в Алтайском крае				
		Средний %	1	2	3	4
4 Б	Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы	51,01	2,22	31,76	76,2	93,55

Механика (min)

РФ – 53 %



Около 80 % экзаменуемых умеют находить по графику период колебаний и знают соотношение между частотой и периодом, но допускают ошибку в снятии показаний с графика, не обращая внимания на дополнение при обозначении оси времени.

№	Проверяемые элементы содержания / умения	Процент выполнения задания в Алтайском крае				
		Средний %	1	2	3	4
8 Б	Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы	79,1	26,67	68,91	95,65	98,39

Молекулярная физика (max)

8

Тепловая машина за цикл получает от нагревателя количество теплоты, равное 50 кДж, и совершает работу 15 кДж. Чему равен КПД тепловой машины?

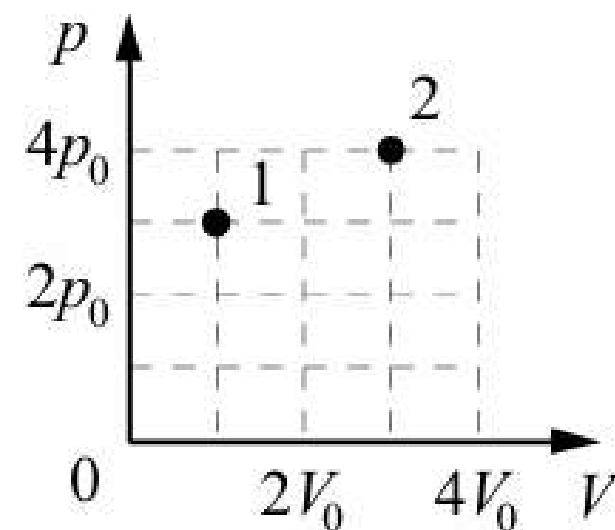
Ответ: _____ %.

№	Проверяемые элементы содержания / умения	Процент выполнения задания в Алтайском крае				
		Средний %	1	2	3	4
7 Б	Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы	76,03	13,33	64,87	94,51	98,39

Молекулярная физика (min)

7

В сосуде под поршнем находится некоторое постоянное количество идеального газа. Во сколько раз увеличится температура газа, если он перейдёт из состояния 1 в состояние 2 (см. рисунок)?



Ответ: в _____ раз(а).

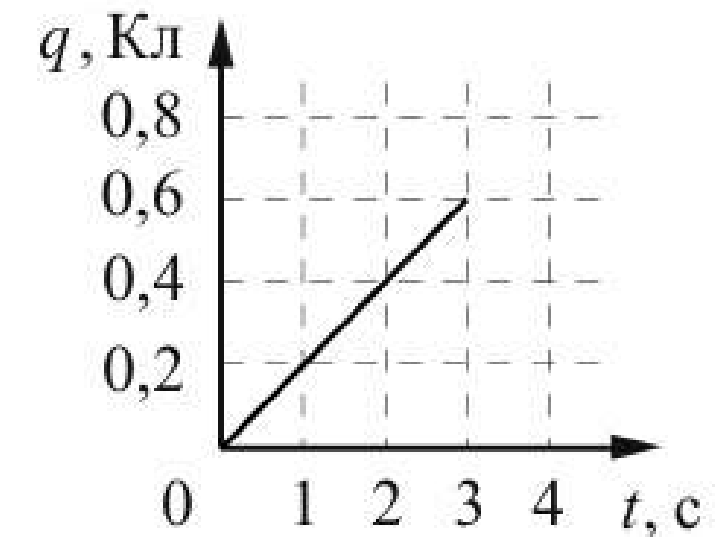
Ошибки связаны с неумением применить уравнение состояния идеального газа (уравнение Менделеева – Клапейрона)

№	Проверяемые элементы содержания / умения	Процент выполнения задания в Алтайском крае				
		Средний %	1	2	3	4
11 Б	Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы	81,83	8,89	77,65	92,68	98,39

Электродинамика (max)

11

По проводнику течёт постоянный электрический ток. Величина заряда, прошедшего через поперечное сечение проводника, возрастает с течением времени согласно графику (см. рисунок). Определите силу тока в проводнике.



Ответ: _____ А.

№	Проверяемые элементы содержания / умения	Процент выполнения задания в Алтайском крае				
		Средний %	1	2	3	4
12 Б	Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы	54,17	4,44	31,43	83,98	98,39

Электродинамика (min)

РФ – 58 %

12

Проволочная рамка вращается в постоянном однородном магнитном поле вокруг оси, перпендикулярной вектору магнитной индукции. Ось вращения лежит в плоскости рамки. Магнитный поток, пронизывающий поверхность, которая ограничена рамкой, изменяется по закону $\Phi = 4 \cdot 10^{-7} \cos 100\pi t$, где все величины выражены в СИ. Модуль вектора магнитной индукции равен 2 мТл. Определите площадь рамки.

Ответ: _____ см².

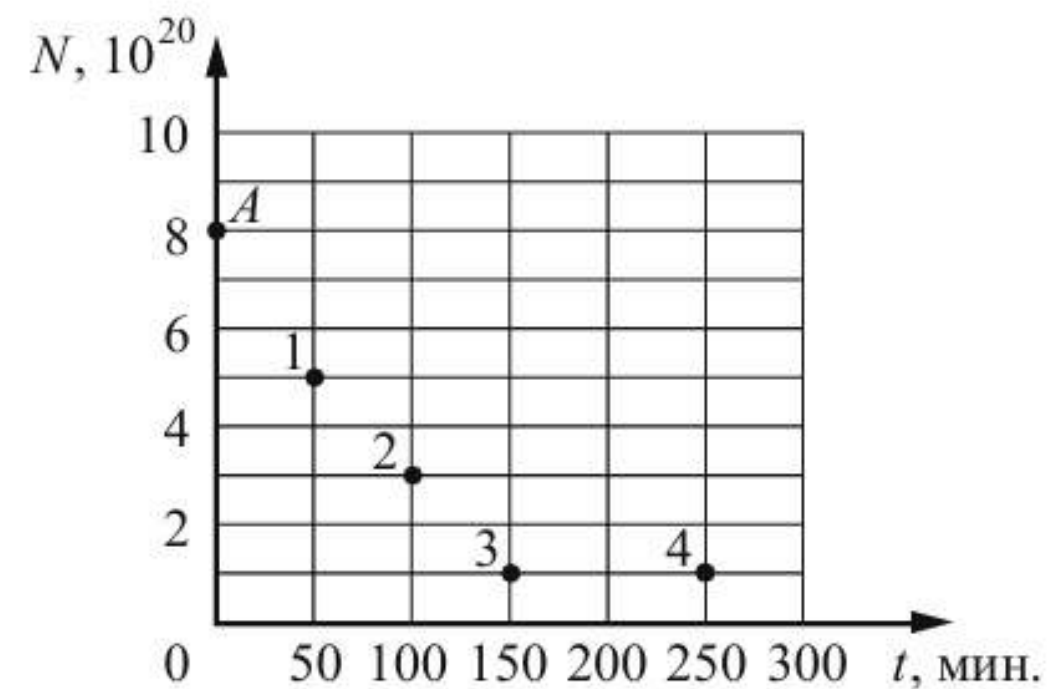
Ошибку в вычислении степени допустили 11 % участников, остальные испытывали затруднения с пониманием аналитической записи для изменения магнитного потока или переводе площади рамки в см².

№	Проверяемые элементы содержания / умения	Процент выполнения задания в Алтайском крае				
		Средний %	1	2	3	4
16 Б	Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы	76,03	17,78	63,19	96,11	100

Квантовая физика

16

Ядра изотопа тантала $^{185}_{73}\text{Ta}$ испытывают β^- -распад с периодом полураспада 50 мин. В момент начала наблюдения в образце содержится $8 \cdot 10^{20}$ ядер тантала (см. рисунок). Через какую из точек (1, 2, 3 или 4), кроме точки А, пройдёт график зависимости от времени числа ещё не распавшихся ядер тантала?



Ответ: через точку _____.

РФ – 68 %

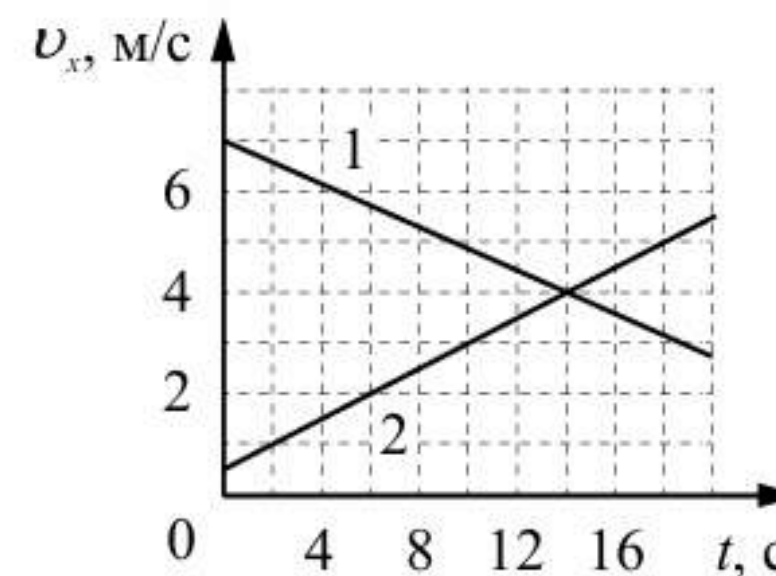
№	Проверяемые элементы содержания / умения	Процент выполнения задания в Алтайском крае				
		Средний %	1	2	3	4
5 П	Анализировать физические процессы (явления), используя основные положения и законы, изученные в курсе физики	67,34	24,44	54,29	85,35	96,77

Механика

Два тела, каждое массой 2 кг, движутся на одной прямой, вдоль которой направлена ось Ox . На рисунке приведены графики зависимости проекций v_x их скорости от времени t . Из приведённого ниже списка выберите все верные утверждения о движении тел.

- 1) Равнодействующая сил, действующих на тело 1, остаётся постоянной в течение всего времени наблюдения.
- 2) В промежутке времени от 0 до 14 с тела двигались навстречу друг другу.
- 3) Кинетическая энергия тела 2 за промежуток времени от 6 до 14 с увеличилась в 2 раза.
- 4) Путь, пройденный телом 1 за промежуток времени от 0 до 18 с, больше пути, пройденного телом 2 за тот же промежуток времени.
- 5) Модуль импульса тела 2 в момент времени $t = 10$ с равен 10 кг·м/с.

Ответ: _____.



РФ – 66 %

№	Проверяемые элементы содержания / умения	Процент выполнения задания в Алтайском крае				
		Средний %	1	2	3	4
9 П	Анализировать физические процессы (явления), используя основные положения и законы, изученные в курсе физики	49,03	20	33,36	66,82	95,16

Молекулярная физика

9

В вертикальном цилиндре под поршнем находится 2 моль гелия. Поршень может перемещаться в цилиндре без трения. Атмосферное давление считать постоянным. Масса гелия в цилиндре постоянна. Из приведённого ниже списка выберите все верные утверждения, характеризующие изменение состояния гелия.

- 1) При сжатии гелия в цилиндре внешние силы совершают отрицательную работу.
- 2) При медленном повышении температуры давление гелия в сосуде увеличивается.
- 3) При медленном понижении температуры сила давления гелия на поршень не изменяется.
- 4) Если на поршень насыпать некоторое количество песка, не меняя температуры гелия, то давление гелия после того, как система придёт в равновесие, будет равно первоначальному давлению.
- 5) При медленном повышении температуры объём, занимаемый гелием, увеличивается.

Ответ: _____.

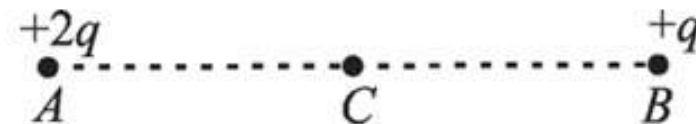
РФ – 59 %

№	Проверяемые элементы содержания / умения	Процент выполнения задания в Алтайском крае				
		Средний %	1	2	3	4
14 П	Анализировать физические процессы (явления), используя основные положения и законы, изученные в курсе физики	46,53	23,33	31,09	63,04	95,16

Электродинамика

14

Две маленькие закреплённые металлические бусинки, расположенные в точках A и B , несут на себе заряды $+2q > 0$ и $+q$ соответственно (см. рисунок). Точка C расположена посередине отрезка AB . Внешнее электрическое поле отсутствует. Из приведённого ниже списка выберите все правильные утверждения относительно этой ситуации.



- 1) Модуль силы Кулона, действующей на бусинку в точке A , в 2 раза больше, чем модуль силы Кулона, действующей на бусинку в точке B .
- 2) Если бусинки соединить стеклянной незаряженной палочкой, то их заряды станут одинаковыми.
- 3) Если бусинку с зарядом $+q > 0$ заменить на бусинку с зарядом $-q < 0$, то напряжённость результирующего электростатического поля в точке C увеличится по модулю в 3 раза.
- 4) Напряжённость результирующего электростатического поля в точке C направлена горизонтально вправо.
- 5) Если бусинки соединить тонкой стальной проволокой, то они станут притягиваться друг к другу.

Ответ: _____.

РФ – 51 %

№	Проверяемые элементы содержания / умения	Процент выполнения задания в Алтайском крае				
		Средний %	1	2	3	4
6 Б	Анализировать изменение физических величин в различных процессах	61,55	25,56	45,71	82,49	91,94

Механика

6

В первой серии опытов брусок перемещают при помощи нити равномерно вверх по наклонной плоскости. Во второй серии опытов на брусок ставят груз и продолжают перемещать брусок при помощи нити равномерно вверх по той же наклонной плоскости. В обоих случаях нить параллельна наклонной плоскости.

Как изменяются при переходе от первой серии опытов ко второй модуль работы силы трения при перемещении бруска на одинаковые расстояния и коэффициент трения скольжения между бруском и плоскостью?

Для каждой величины определите соответствующий характер её изменения:

- 1) увеличивается
- 2) уменьшается
- 3) не изменяется

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждого ответа. Цифры в ответе могут повторяться.

Модуль работы силы трения	Коэффициент трения скольжения

РФ – 78 %

№	Проверяемые элементы содержания / умения	Процент выполнения задания в Алтайском крае				
		Средний %	1	2	3	4
10 Б	Анализировать изменение физических величин в различных процессах	69,1	46,67	56,13	84,78	99,19

Молекулярная физика

10

Неизменное количество идеального газа участвует в циклическом процессе 1–2–3–1, изображённом на pV -диаграмме.

Как изменяются внутренняя энергия газа в процессе 1–2 и концентрация газа в процессе 3–1?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

1) увеличивается

2) уменьшается

3) не изменяется

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

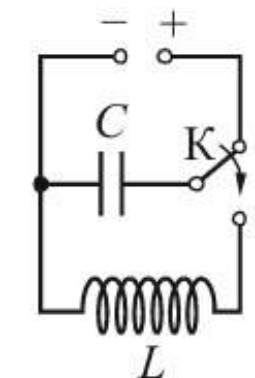
Внутренняя энергия газа в процессе 1–2	Концентрация газа в процессе 3–1

РФ – 64 %

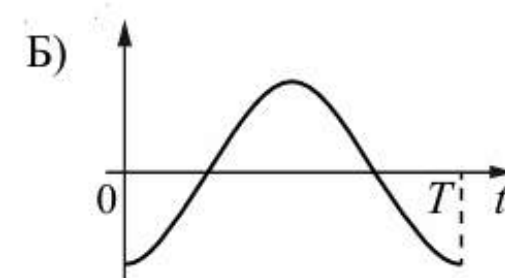
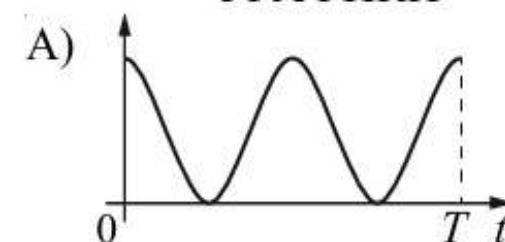
№	Проверяемые элементы содержания / умения	Процент выполнения задания в Алтайском крае				
		Средний %	1	2	3	4
15 Б	Анализировать изменение физических величин в различных процессах	50,35	17,78	34,96	68,19	95,97

Электродинамика

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



ГРАФИКИ



ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

- 1) заряд левой обкладки конденсатора
- 2) модуль напряжения на конденсаторе
- 3) энергия электрического поля конденсатора
- 4) сила тока в катушке

Ответ:

А	Б

РФ – 50 %

№	Проверяемые элементы содержания / умения	Процент выполнения задания в Алтайском крае				
		Средний %	1	2	3	4
17 Б	Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы	60,76	15,56	47,14	78,95	95,97

Квантовая физика

17

При исследовании зависимости максимальной кинетической энергии фотоэлектронов от длины волны падающего света фотоэлемент освещали через различные светофильтры. В первой серии опытов использовали светофильтр, пропускающий только фиолетовый свет, а во второй – пропускающий только зелёный свет. В каждом опыте наблюдали явление фотоэффекта и измеряли задерживающее напряжение.

Как изменились частота света, падающего на фотоэлемент, и максимальная кинетическая энергия фотоэлектронов при переходе от первой серии опытов ко второй? Для каждой величины определите соответствующий характер её изменения:

- 1) увеличилась
- 2) уменьшилась
- 3) не изменилась

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Частота света, падающего на фотоэлемент	Максимальная кинетическая энергия фотоэлектронов

РФ – 60 %

№	Проверяемые элементы содержания / умения	Процент выполнения задания в Алтайском крае				
		Средний %	1	2	3	4
18 Б	Правильно трактовать физический смысл изученных физических величин, законов и закономерностей	61,94	18,89	49,08	79,06	95,97

Задание интегрированного характера

18

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

- 1) Сила Архимеда, действующая на полностью погружённое в жидкость тело, прямо пропорциональна его плотности.
- 2) Теплопередача путём теплопроводности происходит за счёт переноса вещества струями и потоками.
- 3) В однородном электростатическом поле работа по перемещению заряда между двумя точками не зависит от формы траектории.
- 4) Индукционный ток возникает в замкнутом проводящем контуре при изменении магнитного потока, пронизывающего контур.
- 5) В планетарной модели атома число нейтронов в ядре равно числу электронов в электронной оболочке нейтрального атома.

Ответ: _____.

РФ – 55 %

Методы научного познания

№	Проверяемые элементы содержания / умения	Процент выполнения задания в Алтайском крае				
		Средний %	1	2	3	4
19 Б	Определять показания измерительных приборов	75,77	24,44	68,4	88,33	95,16
20 Б	Планировать эксперимент, отбирать оборудование	85,69	28,89	79,66	97,71	100

19 Манометр проградуирован в миллиметрах ртутного столба. Запишите его показания, если абсолютная погрешность измерения давления манометром $\Delta p = 3 \text{ мм рт. ст.}$



РФ – 75 %

Ответ: ($\pm$) мм. рт. ст.

20 Ученику необходимо на опыте обнаружить зависимость электроёмкости плоского конденсатора от площади каждой из его пластин. У него имеется пять конденсаторов, характеристики которых приведены в таблице. Какие **два** конденсатора необходимо взять ученику, чтобы провести этот опыт?

№ конденсатора	Расстояние между пластинами, мм	Площадь пластины, см ²	Диэлектрик, заполняющий пространство между пластинами
1	0,2	20	парафин
2	0,4	30	парафин
3	0,2	20	слюда
4	0,3	10	слюда
5	0,4	10	парафин

Запишите в ответе номера выбранных конденсаторов.

Ответ:

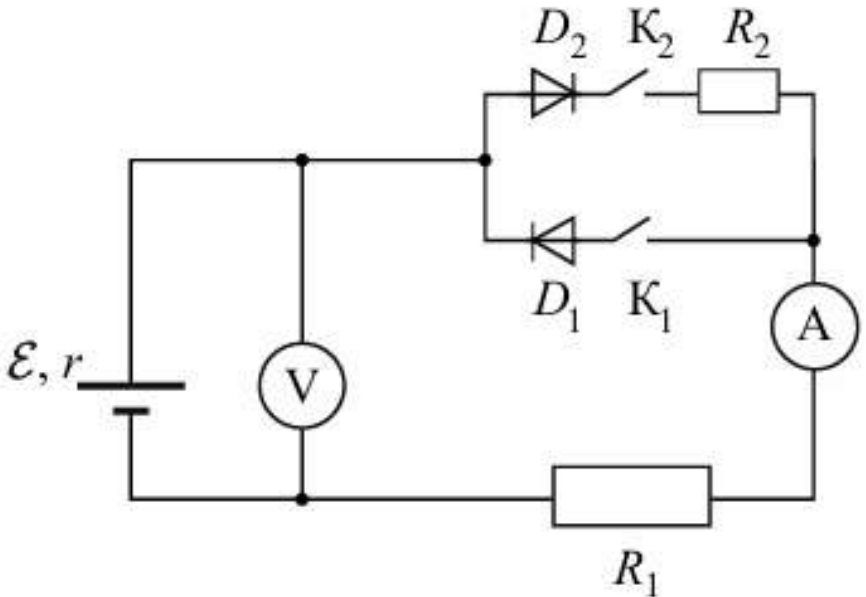
РФ – 84 %

Часть 2 КИМ ЕГЭ (решение задач)

№	Проверяемые элементы содержания / умения	Процент выполнения задания в Алтайском крае				
		Средний %	1	2	3	4
21 П	Решать качественные задачи , использующие типовые учебные ситуации с явно заданными физическими моделями	15,6	0,74	3,36	25,32	75,27

Кол-во баллов	Процент выполнения
X	38,1
0	24,34
1	26,46
2	2,65
3	8,47

21 На рисунке изображена электрическая цепь, состоящая из гальванического элемента, двух идеальных диодов (сопротивление диода при прямом включении равно нулю, при обратном включении ток через диод равен нулю), двух ключей, двух резисторов, идеальных амперметра и вольтметра. В начальный момент времени ключ K_1 замкнут, а ключ K_2 разомкнут. Опираясь на законы электродинамики, объясните, как изменятся показания приборов, если ключ K_1 разомкнуть, а ключ K_2 замкнуть.



Необходимые формулы: закон Ома для полной цепи и участка цепи, условие протекания тока через диод.

Необходимо дать верный ответ, проанализировать работу двух цепей при разных включениях диодов, применить закон Ома для полной цепи и участка цепи, а также определить изменения включенных в цепь амперметра и вольтметра.

Почти четверть участников смогла в целом разобраться в ситуации, но допустила в объяснении *существенные ошибки* и получила за решение 1 балл.

РФ – 21 %

№	Проверяемые элементы содержания / умения	Процент выполнения задания в Алтайском крае				
		Средний %	1	2	3	4
22 П	Решать расчётные задачи с явно заданной физической моделью с использованием законов и формул из одного раздела курса физики	46,97	0	20,92	80,32	95,97
23 П		12,16	0	1,34	21,17	61,29

Достаточно большая часть выпускников при наличии решения задания 23 и правильного ответа, получали 0 баллов, так как, правильно записав основное уравнение МКТ идеального газа, сразу указывали формулу *средней квадратической скорости* поступательного движения молекул без её вывода из формулы для средней кинетической энергии молекул.

РФ – 65 %

22

Тележка массой 50 кг движется со скоростью, равной по модулю 1 м/с, слева направо по гладкой горизонтальной дороге. Каким станет модуль скорости тележки, если мальчик массой 50 кг запрыгнет на тележку со скоростью, равной по модулю 2 м/с относительно дороги и направленной слева направо?

Необходимые формулы: закон сохранения импульса для неупругого столкновения.

Кол-во баллов	Процент выполнения
X	17,99
0	20,11
1	3,70
2	58,2

РФ – 39 %

23

Каково давление p одноатомного идеального газа, у которого при плотности 1,2 кг/м³ среднеквадратичная скорость хаотического теплового движения молекул равна 500 м/с?

Необходимые формулы: основное уравнение МКТ идеального газа, формула для средней кинетической энергии молекул, формула связи плотности и концентрации

Кол-во баллов	Процент выполнения
X	46,56
0	37,57
1	8,47
2	7,41

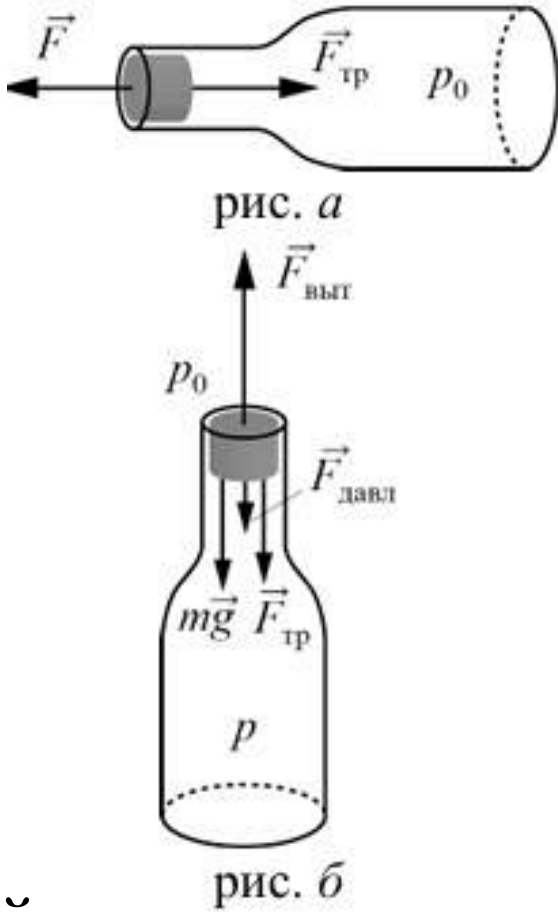
№	Проверяемые элементы содержания / умения	Процент выполнения задания в Алтайском крае				
		Средний %	1	2	3	4
24 В	Решать расчётные задачи с <i>неявно заданной физической моделью</i> с использованием законов и формул из одного-двух разделов курса физики	7,76	0	0,76	10,14	70,97

Кол-во баллов	Процент выполнения
X	62,43
0	25,4
1	5,29
2	4,76
3	2,12

РФ – 12 %

24

В бутылке объёмом 1 л находится гелий при нормальном атмосферном давлении. Горлышко бутылки площадью 2 см² заткнуто короткой пробкой, имеющей массу 20 г. Когда бутылку поставили на стол вертикально горлышком вверх, оказалось, что если сообщить гелию в бутылке количество теплоты не менее 9 Дж, то он выталкивает пробку из горлышка. Какую минимальную постоянную силу нужно приложить к пробке, чтобы вытащить её из горлышка бутылки, не нагревая, если бутылка лежит горизонтально? Модуль силы трения, действующей на пробку, считать в обоих случаях одинаковым.



Необходимые формулы: первый закон термодинамики, формула для внутренней энергии идеального одноатомного газа, второй закон Ньютона, формула для связи модуля силы давления с давлением газа.

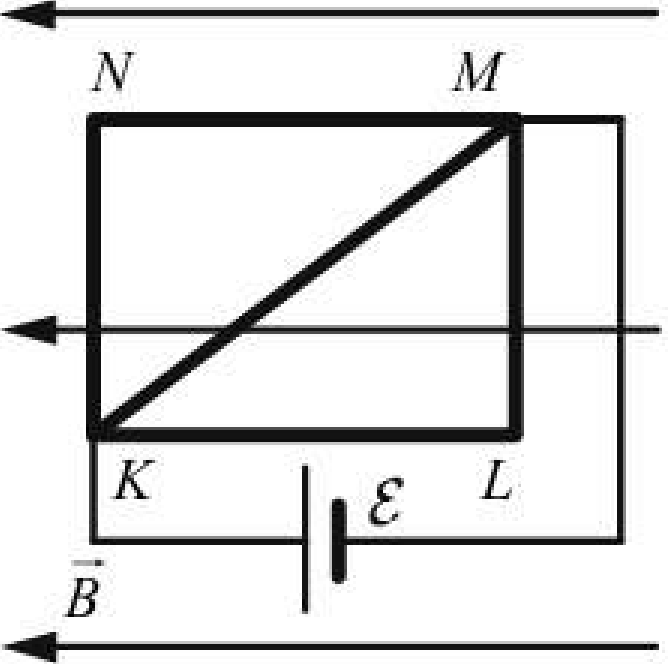
Сложности были связаны с *недостаточным пониманием сути процессов*, описанных в условии задачи.

№	Проверяемые элементы содержания / умения	Процент выполнения задания в Алтайском крае				
		Средний %	1	2	3	4
25 В	Решать расчётные задачи с <i>неявно заданной физической моделью</i> с использованием законов и формул из одного-двух разделов курса физики	7,76	0	7,14	9,61	60,75

Кол-во баллов	Процент выполнения
X	61,9
0	23,28
1	10,05
2	3,17
3	1,59

25

Из никелиновой проволоки с удельным сопротивлением $\rho = 42 \cdot 10^{-8} \text{ Ом} \cdot \text{м}$ и площадью поперечного сечения $S = 0,2 \text{ мм}^2$ изготовлен прямоугольный контур $KLMN$ с диагональю KM (см. рисунок). Стороны прямоугольника $KL = l_1 = 20 \text{ см}$ и $LM = l_2 = 15 \text{ см}$. Контур подключён за диагональ KM к источнику постоянного напряжения с ЭДС $\mathcal{E} = 1,5 \text{ В}$ и помещён в однородное магнитное поле, вектор магнитной индукции которого параллелен сторонам KL и NM и равен по модулю $0,1 \text{ Тл}$. Чему равен модуль результирующей сил, с которыми магнитное поле действует на контур? Сделайте рисунок с указанием сил, действующих на стороны контура и его диагональ со стороны магнитного поля. Внутренним сопротивлением источника пренебречь.



Необходимые формулы: принцип суперпозиции сил, закон Ома, формулы сопротивления проводника и модуля силы Ампера, правило левой руки

1. Затруднения при определении сопротивления проводников KNM , KLM и KM или не учитывали, что согласно предложенной схеме электрической цепи указанные проводники соединены параллельно, следовательно, напряжение на них одинаково и равно ЭДС источника, поскольку внутренне сопротивление источника отсутствует.

2. Забывали указывать в решении, что по правилу левой руки на проводники KL и NM силы Ампера не действуют, так как эти стороны проводника параллельны вектору магнитной индукции.

3. При определении модуля силы Ампера, действующей на проводник KM не могли найти значение синуса угла α – угла между направлением проводника и вектором магнитной индукции.

РФ – 12,5 %

№	Проверяемые элементы содержания / умения	Процент выполнения задания в Алтайском крае				
		Средний %	1	2	3	4
26 В	К1. Обосновывать выбор физической модели для решения расчетной задачи	2,19	0	0	1,6	29,03
26 В	К2. Решать расчётные задачи с неявно заданной физической моделью с использованием законов и формул из одного-двух разделов курса физики,	10,92	0	0,73	17,7	68,82

Кол-во баллов	Процент выполнения К1	Процент выполнения К2
X	51,32	51,32
0	46,56	30,16
1	2,12	7,41
2	—	6,88
3	—	4,23

К1
РФ – 12,4 %

К2
РФ – 18,7 %

26

К концам невесомого рычага подвесили за невесомые нерастяжимые нити два сплошных груза массами 1,28 кг и 0,32 кг и привели рычаг в состояние равновесия. Затем рычаг с грузами расположили над водой так, что оба груза целиком оказались под водой. В результате для сохранения равновесия точку опоры пришлось переместить на 10 см. Определите первоначальное расстояние от более тяжёлого груза до точки опоры, если объёмы обоих грузов одинаковы и равны 200 см³. Сделайте рисунок, на котором укажите силы, действующие на рычаг, для двух случаев, а также на погружённые в воду грузы.

Обоснуйте применимость законов, используемых для решения задачи.

К1: выбор ИСО, модель абсолютно твёрдого тела, условия равновесия абсолютно твёрдого тела относительно вращательного и поступательного движений, модель материальной точки, третий закон Ньютона.

Необходимые формулы К2: условия равновесия рычага (для двух случаев), второй закон Ньютона, формула для силы Архимеда.

Проблемы выпускников:

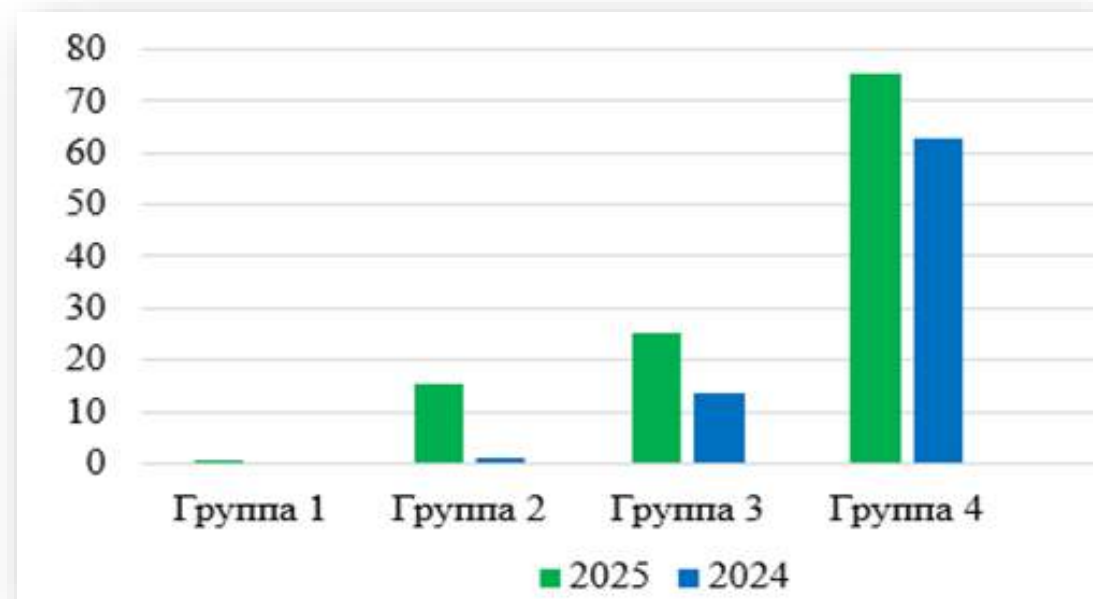
отсутствие культуры оформления решения физических задач

- ✓ Решение без записи «Дано» и рисунка, которое затрудняет как самого выпускника, так и эксперта при оценивании задания с развернутым ответом.
- ✓ Использование в решении формул, которые являются производными основных формул, перечисленных в Кодификаторе.
- ✓ Отсутствие необходимых пояснений к применяемым формулам:
 - *надо следить, чтобы разные величины не обозначались одинаково;*
 - *если величины не приведены в условии задачи и они появляются по ходу решения, то надо указать, что соответствующие буквы означают* (рисунок или схема также может использоваться для введения новых величин).
- ✓ Невнимательность или небрежность при написании формул.
- ✓ Некорректные или лишние записи.
- ✓ Пропуск логических шагов в математических преобразованиях и отсутствие расчётов.
- ✓ Большое количество математических ошибок.

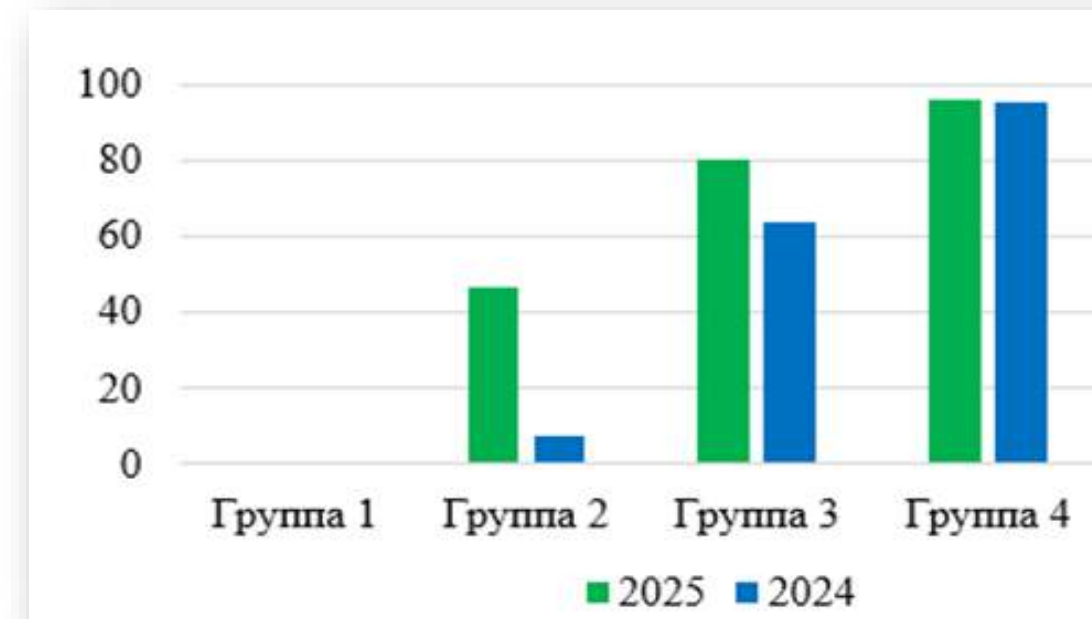
Достаточное усвоение умений и элементов содержания

- определять пройденный путь, проекцию скорости или проекцию ускорения по графику зависимости проекции скорости от времени;
- вычислять значение физической величины с использованием изученных законов и формул в типовой учебной ситуации (коэффициент трения скольжения, жёсткость пружины по графику зависимости силы упругости от деформации, второй закон Ньютона, импульс тела, кинетическую энергию, период и частоту колебаний; зависимость средней кинетической энергии теплового движения молекул от температуры, работа газа, основное уравнение МКТ, уравнение состояния идеального газа, закон Дальтона, формула КПД тепловой машины; силу постоянного тока по графику зависимости заряда от времени, магнитный поток, закон отражения света; закон радиоактивного распада;
- интерпретировать графики, отражающие зависимость физических величин, характеризующих равномерное и равноускоренное движение тела, изменение макропараметров идеального газа, электромагнитные колебания в колебательном контуре;
- анализировать изменения характера физических величин для следующих процессов и явлений: движение тела по наклонной плоскости, изменение состояния идеального газа, электромагнитные колебания; фотоэффект;
- устанавливать соответствие между физическими величинами, характеризующими электромагнитные колебания в колебательном контуре зависимость которых от времени эти графики могут изображать;
- проводить комплексный анализ физических процессов: равноускоренное движение, представленное в виде графиков зависимости проекции скорости тела от времени; изменение состояния идеального газа;
- воспроизводить основные теоретические сведения по всем разделам курса физики: определения понятий и физических величин, формулировки законов, зависимости физических величин, описание физических моделей, свойства процессов и явлений;
- записывать показания измерительных приборов (динамометра, барометра, амперметра, вольтметра) с учётом погрешности измерений;
- выбирать недостающее оборудование для проведения косвенных измерений и экспериментальную установку для проведения исследования.
- уметь решать расчётные задачи повышенного уровня сложности (задание 22).

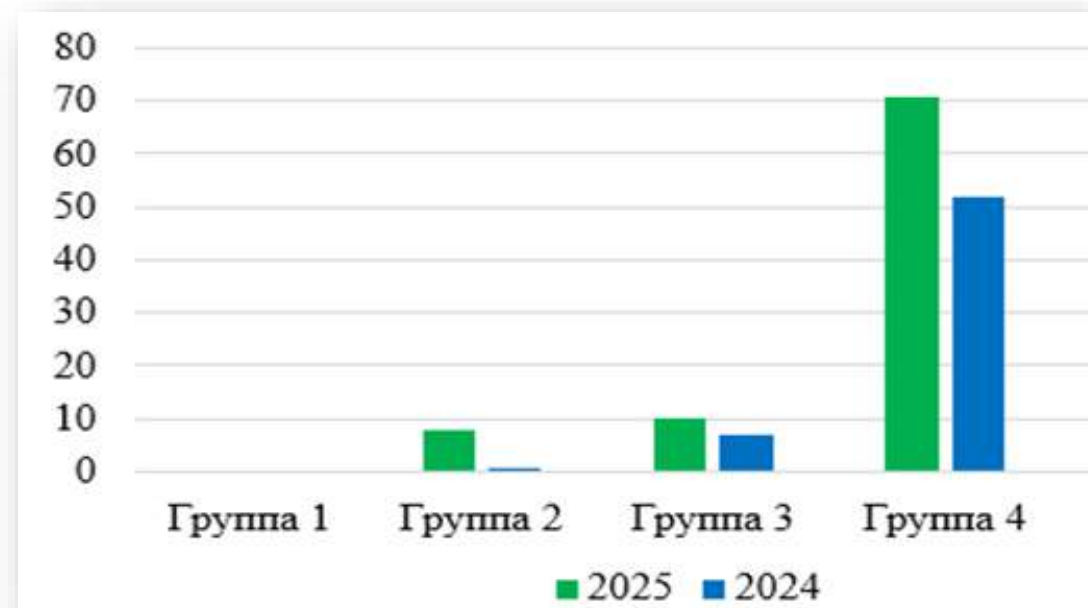
Диаграммы результатов выполнения заданий с развёрнутым ответом



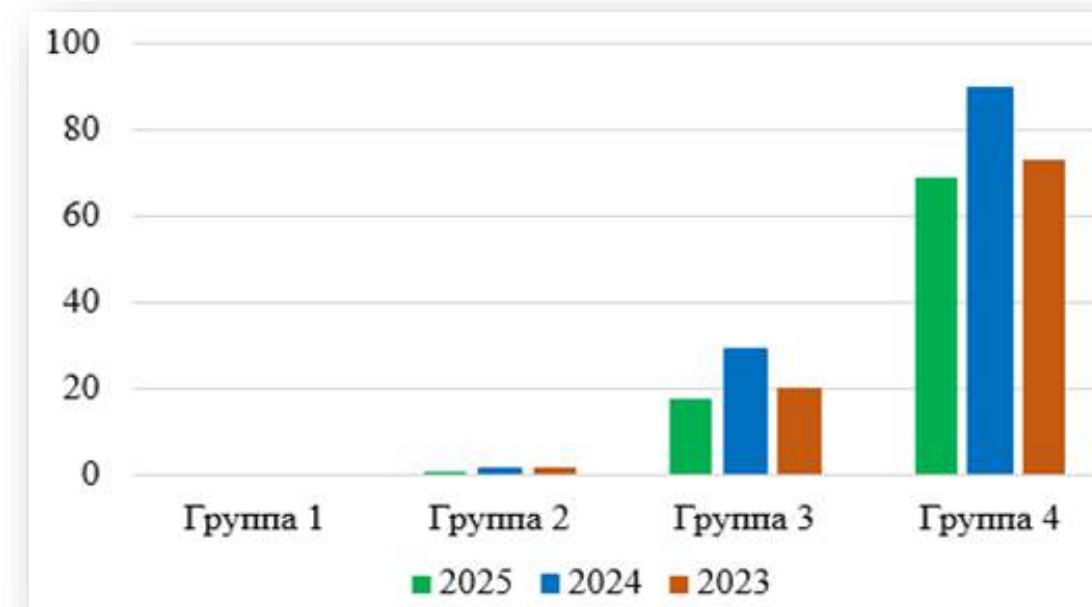
21



22



24

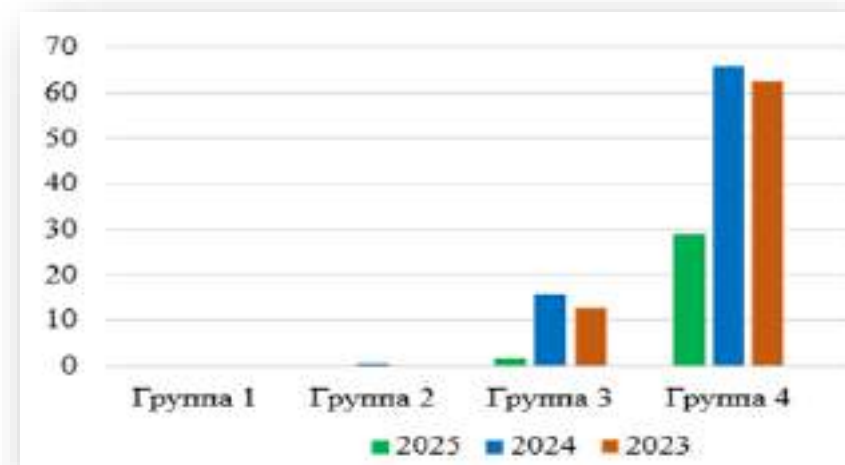


26 (K2)

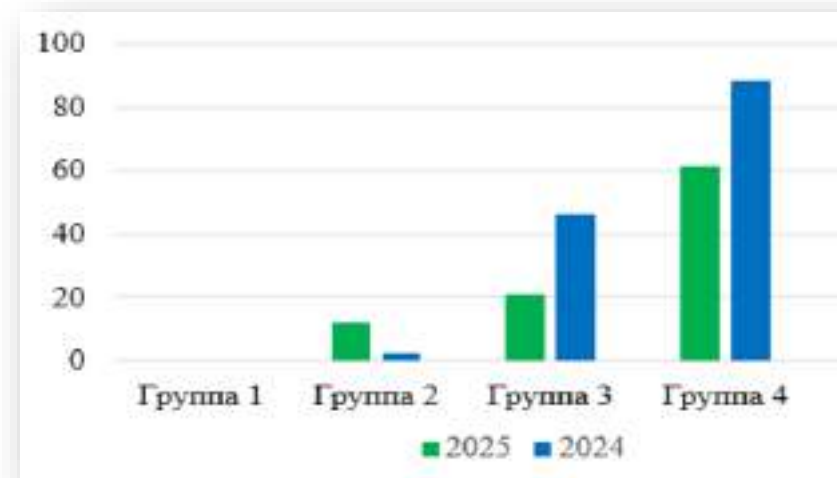
Недостаточное усвоение умений и элементов содержания

- проводить комплексный анализ физических процессов (электростатическое взаимодействие точечных зарядов) с помощью закона Кулона и принципа суперпозиции (задание 14);
- уметь решать расчётные задачи повышенного уровня сложности (задание 23);
- уметь обосновывать выбор физической модели и физических законов для решения задачи по механике (задание 26 по критерию К1).

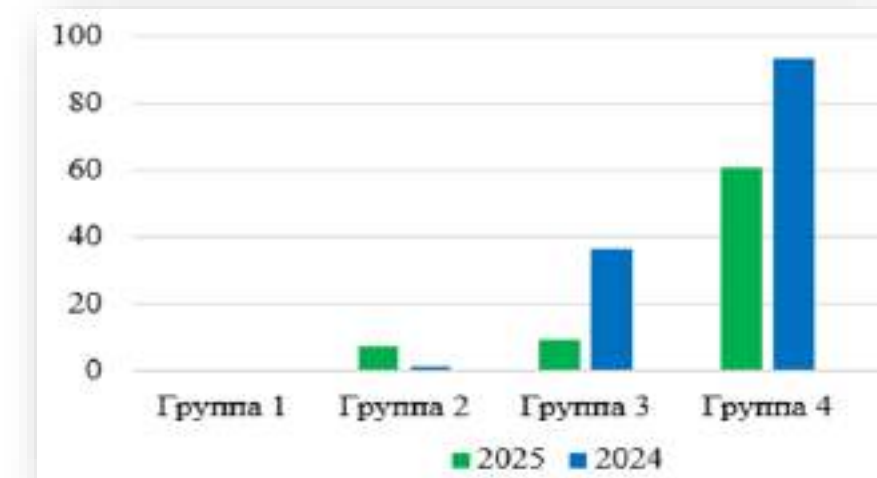
Диаграммы результатов выполнения заданий с развёрнутым ответом



23



25



26 (К1)

Анализ результатов ЕГЭ по физике 2025 года позволяет сделать вывод об удовлетворительном уровне образовательной подготовки по физике выпускников XI классов общеобразовательных учреждений АК:

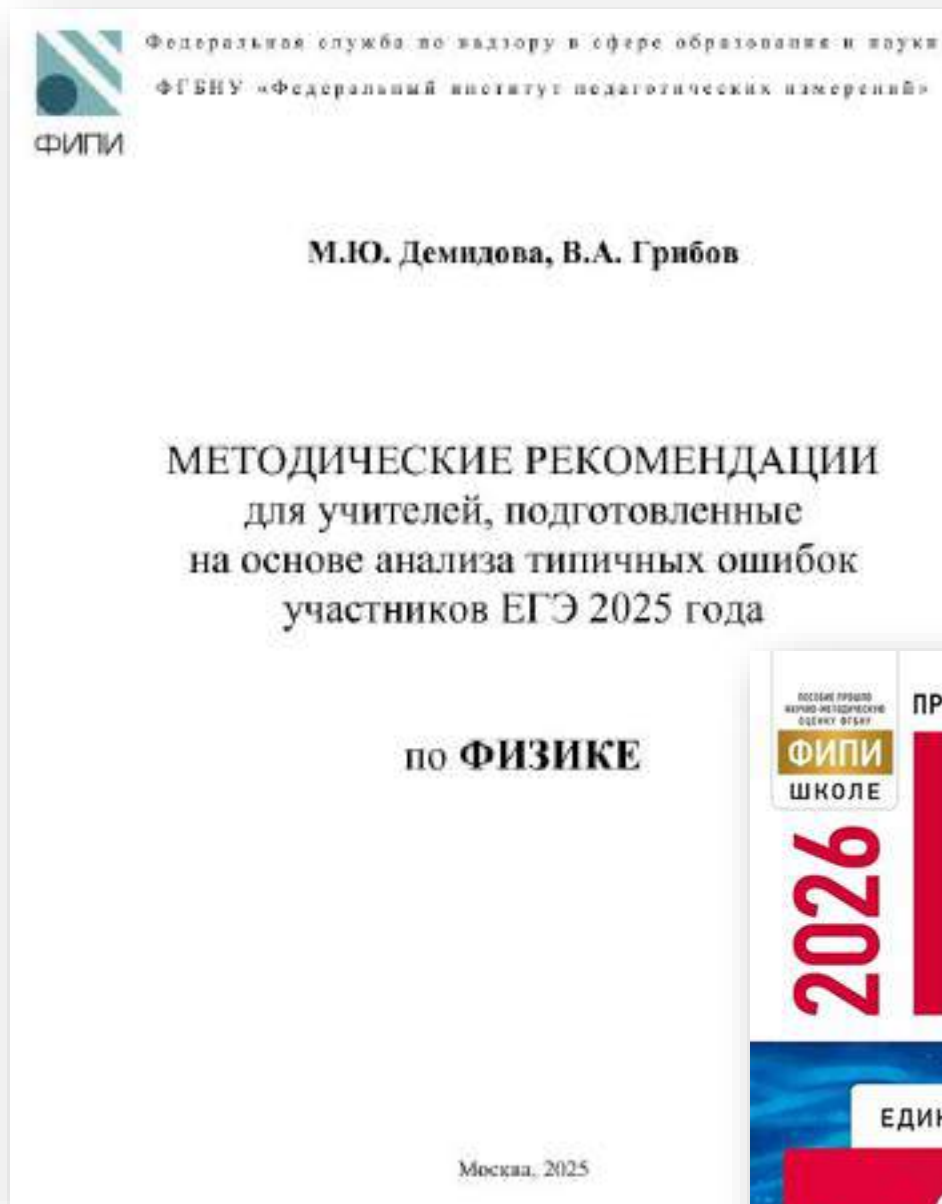
- ✓ По сравнению с 2024 годом произошло достаточно заметное изменение соотношения количества человек в группах экзаменуемых с различным уровнем подготовки: доля выпускников, набравших от 61 до 80 баллов, увеличилась за счет высокобалльников и выпускников, набравших от минимального балла до 60 баллов.
- ✓ Значение среднего балла (58 %) осталось выше, чем в 2023 году и ранее, несмотря на увеличение числа участников, что свидетельствует о сохранении уровня подготовки выпускников общеобразовательных организаций Алтайского края.
- ✓ По сравнению с прошлым годом осталось неизменным значение мин. тестового балла (14), которые набрали 4 человека.
- ✓ В части 1 КИМ ЕГЭ улучшились результаты выполнения заданий по механике и электродинамике, по методам научного познания.
- ✓ В части 2 КИМ ЕГЭ улучшились результаты выполнения задания 21, 22 и 24 с развёрнутым ответом.

**Перечень ОО,
продемонстрировавших
наиболее высокие
результаты ЕГЭ
по физике**

№ п/п	Название ОО	Количество участников, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			от 81 до 100 баллов	от 61 до 80 баллов	от минимального до 60 баллов	ниже минимального
1	МБОУ "Лицей №124" (г. Барнаул)	27	40,74	59,26	0,00	0,00
2	КГБОУ "БЛИАК" (Краевые образовательные организации)	15	40,00	53,33	6,67	0,00
3	МБОУ "Гимназия № 42" (г. Барнаул)	17	29,41	52,94	17,65	0,00
4	МАОУ "СОШ №132" им. Н.М. Малахова (г. Барнаул)	12	16,67	41,67	41,67	0,00
5	МБОУ "Лицей №130" (г. Барнаул)	13	15,38	30,77	53,85	0,00
6	МБОУ СОШ № 3 (г. Бийск)	11	9,09	45,45	45,45	0,00
7	МБОУ "Гимназия №80" (г. Барнаул)	12	8,33	50,00	41,67	0,00
8	МБОУ "СОШ № 1" (г. Новоалтайск)	12	8,33	50,00	41,67	0,00
9	МБОУ СОШ <u>ГО</u> ЗАТО Сибирский Алтайского края (ЗАТО Сибирский)	14	7,14	57,14	35,71	0,00
10	МБОУ "СОШ № 19 города Новоалтайска Алтайского края" (г. Новоалтайск)	14	7,14	50,00	42,86	0,00

Изменения в ЕГЭ 2026 в сравнении с 2025

✓ Структура КИМ ЕГЭ по физике останется без изменений.



<https://fipi.ru>



Спецификация КИМ ЕГЭ по физике, 2026:

- ✓ На позиции 21 приоритет будет отдаваться качественным задачам по *молекулярной физике с использованием различных графиков изопроцессов*.
- ✓ На позиции 25 будут представлены задачи высокого уровня сложности по *геометрической оптике*.
- ✓ Соответственно, на позиции 22 будут, преимущественно, задачи *по механике*, а на позиции 23 – по электродинамике.
- ✓ На позиции 26 могут приоритетными будут задачи по *динамике*, но могут встретиться задания по *законам сохранения в механике или статике*.

Рекомендации ФИПИ

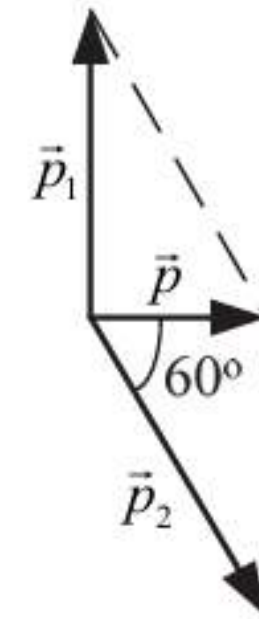
Задачи на закон сохранения импульса

Снаряд массой 2 кг, летящий со скоростью 100 м/с, разрывается на два осколка. Один из осколков летит под углом 90° к первоначальному направлению. Под каким углом к этому направлению полетит второй осколок, если его масса 1 кг, а скорость 400 м/с?

Задания такого типа решаются исходя из геометрических соображений, но нельзя забывать о том, что сначала должен быть записан **закон сохранения импульса в векторном виде**, который в данном случае играет роль исходного уравнения. При его отсутствии даже при верном ответе нельзя получить за решение задачи даже минимальный балл.

Решение должно содержать:

- 1) закон сохранения импульса: $\vec{p} = \vec{p}_1 + \vec{p}_2$;
- 2) рисунок, приведенный справа: векторы импульсов снаряда до взрыва и осколков после взрыва образуют прямоугольный треугольник;
- 3) указание, что из геометрических соображений $p = p_2 \cdot \cos \alpha$;
следовательно, $Mv = m_2v_2 \cdot \cos \alpha$;
- 4) преобразования и ответ.



Рекомендации ФИПИ

Задачи по геометрической оптике

Особенности представления решений задач по геометрической оптике, в которых **основным элементом является верный рисунок с указанием хода лучей в оптической системе:**

- 1) рассматривается стандартный точечный источник или «плоский» источник, перпендикулярный главной оптической оси линзы, и какие-либо изменения положения изображения (передвинули источник, передвинули линзу, повернули линзу на какой-то угол и т.п.);
- 2) рассматривается предмет, имеющий размеры вдоль главной оптической оси, для изображения которого нужно найти какие-либо параметры (например, площадь изображения).

В задачах **второго типа** крайне сложным для участников экзамена является *построение изображения*. К сожалению, значимая часть приступающих к решению не понимает, что существуют продольные искажения, и пытаются построить изображение квадрата в виде квадрата.

25 Линза, фокусное расстояние которой 30 см, даёт на экране резкое изображение предмета с пятикратным увеличением. Экран пододвинули к линзе вдоль её главной оптической оси. Затем при неизменном положении линзы передвинули предмет на 3 см так, чтобы изображение снова стало резким. На какое расстояние сдвинули экран относительно его первоначального положения? Сделайте рисунок построения изображений в линзе с указанием хода лучей.

- ✓ В таких задачах необходимо представить **два рисунка**: для начального и конечного положений предмета.
- ✓ **Рисунки должны соответствовать ситуации задачи.** Это не означает, что для задачи из примера нужно обязательно построить изображение предмета с пятикратным увеличением, но на рисунке должно быть четко видно, что для **действительного увеличенного изображения предмет должен находиться между фокусом и двойным фокусом**.
- ✓ На втором рисунке эксперт должен увидеть понимание выпускником того факта, что **при приближении экрана предмет нужно отодвинуть от линзы**.
- ✓ На рисунках должны быть **обозначены все расстояния**, которые затем используются в **формуле линзы** или **геометрических соотношениях**.

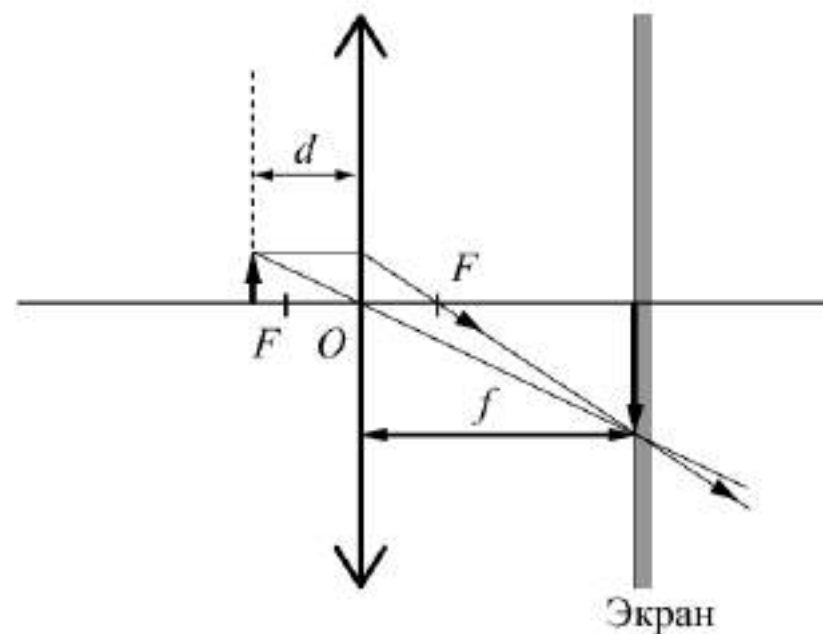


Рис. 1

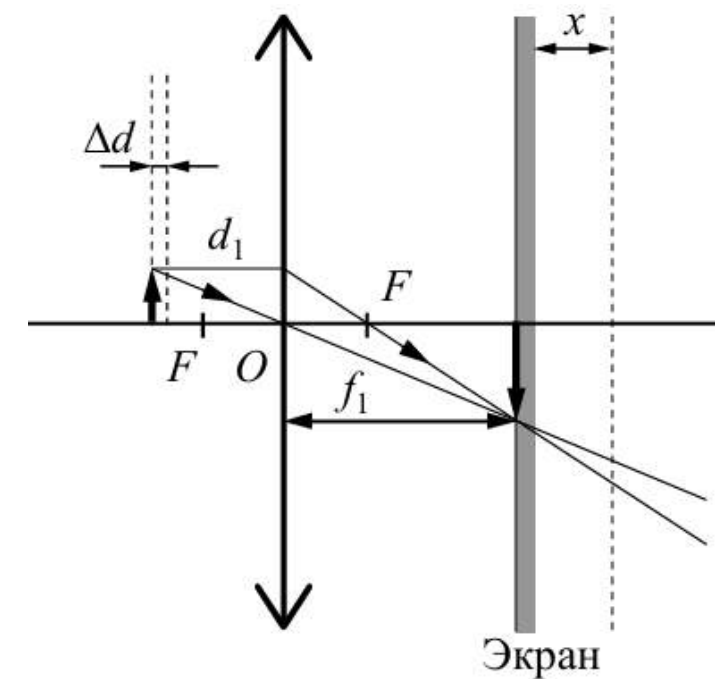
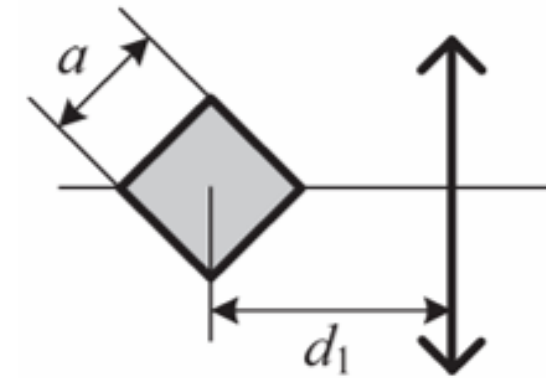


Рис. 2

25

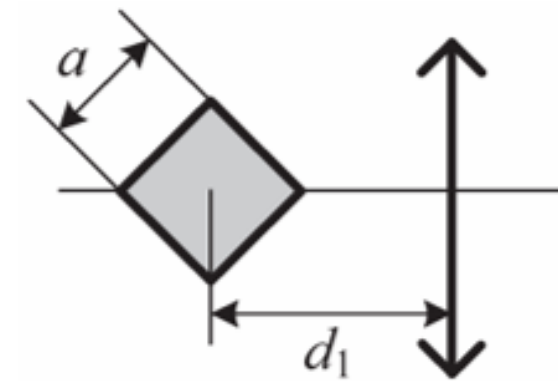
Квадрат со стороной $a = 10$ см лежит в плоскости главной оптической оси тонкой собирающей линзы с оптической силой $D = 2$ дптр так, что одна из его диагоналей перпендикулярна главной оптической оси линзы (см. рисунок). Расстояние от центра квадрата до плоскости линзы $d_1 = 1$ м. Определите площадь изображения квадрата в линзе. Сделайте рисунок, на котором постройте изображение квадрата в линзе, указав ход всех необходимых для построения лучей.



- ✓ Можно не строить лучи для точек, находящихся на двойном фокусном расстоянии, сразу указывая их изображение на том же расстоянии от линзы, но необходимо словесное указание на факт равенства этих расстояний при этом условии.
- ✓ Для точек, находящихся на главной оптической оси (или в других случаях, когда это необходимо), нужно пользоваться построение изображения точки при помощи побочной оптической оси.
- ✓ Желательно оптимизировать количество лучей, при помощи которых можно получить изображение предмета, не загромождать построение лишними лучами.

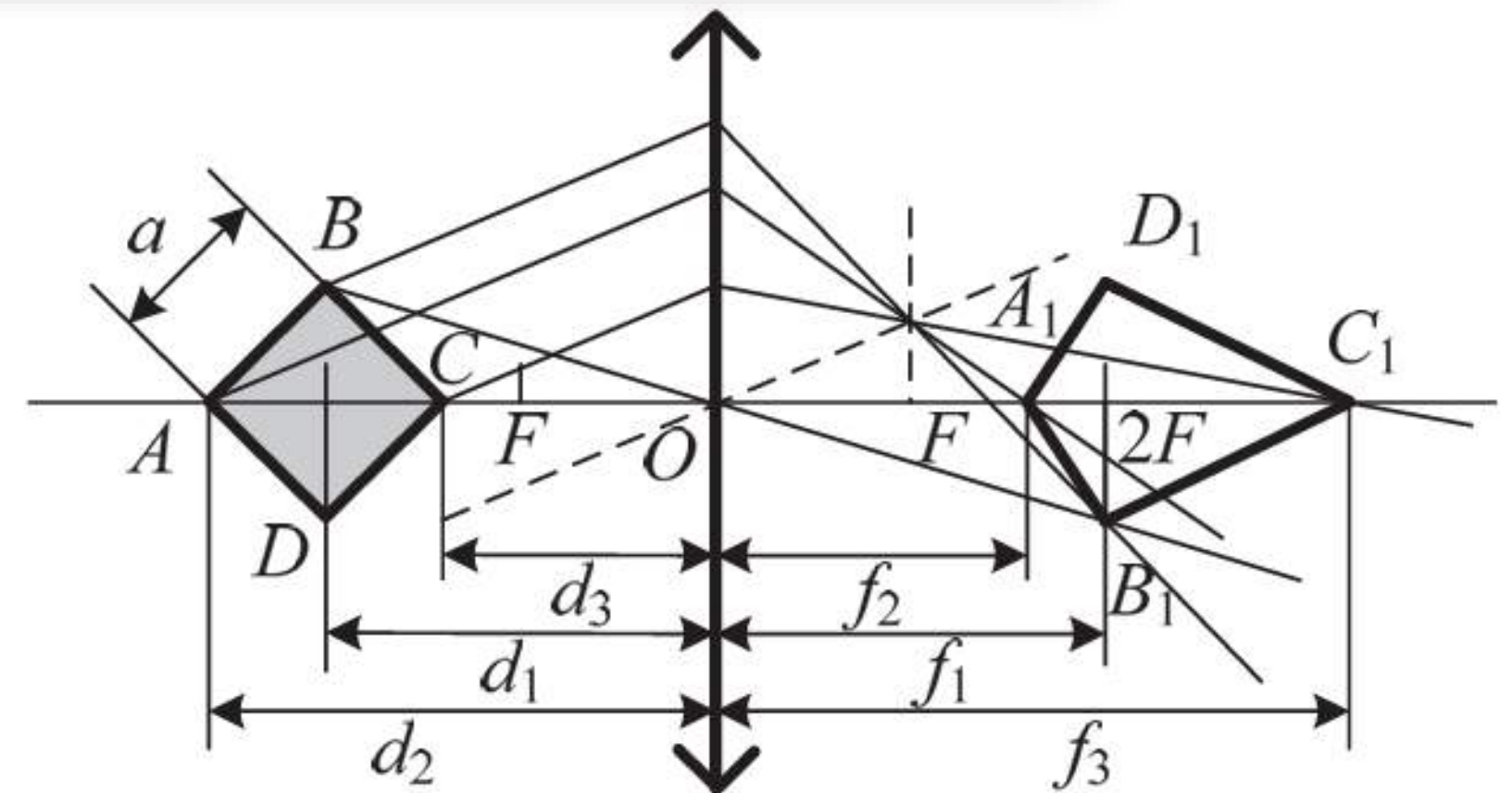
25

Квадрат со стороной $a = 10$ см лежит в плоскости главной оптической оси тонкой собирающей линзы с оптической силой $D = 2$ дптр так, что одна из его диагоналей перпендикулярна главной оптической оси линзы (см. рисунок). Расстояние от центра квадрата до плоскости линзы $d_1 = 1$ м. Определите площадь изображения квадрата в линзе. Сделайте рисунок, на котором постройте изображение квадрата в линзе, указав ход всех необходимых для построения лучей.



Изображение строится следующим образом:

1. Проведем три параллельных луча через вершины A , B и C квадрата, а также параллельную им побочную оптическую ось (наклонная пунктирная линия, проходящая через центр линзы O). Проведенные лучи после преломления линзой пересекаются в одной точке, лежащей в фокальной плоскости (вертикальная пунктирная линия, проходящая через фокус линзы F). Точки пересечения с главной оптической осью линзы двух преломленных лучей дадут изображения A_1 и C_1 точек A и C квадрата.



2. Для получения изображения точки B необходимо построить еще одну побочную ось, которая пересекает третий преломленный луч и дает изображение B_1 . В силу симметрии предмета относительно главной оптической оси его изображение также будет симметричным.

Поскольку точки B и D находятся на двойном фокусном расстоянии, то это построение можно не проводить, сделать соответствующее словесное указание.

Методическая помощь учителям и обучающимся при подготовке к ЕГЭ 2026

www.fipi.ru

- ✓ Документы, определяющие структуру и содержание КИМ ЕГЭ 2026 г.
- ✓ Открытый банк заданий ЕГЭ.
- ✓ Учебно-методические материалы для председателей и членов региональных предметных комиссий по проверке выполнения заданий с развернутым ответом экзаменационных работ ЕГЭ.
- ✓ Методические рекомендации на основе анализа типичных ошибок участников ЕГЭ прошлых лет (2015 – 2025 гг.).
- ✓ Журнал «Педагогические измерения».
- ✓ Видеоконсультации Рособнадзора по подготовке к ЕГЭ 2016 – 2026 гг.

<https://obrnadzor.gov.ru/navigator-gia/>

Примеры заданий 21-26 КИМ ЕГЭ 2026 года
и критерии их оценивания будут представлены
на семинаре учителей физики в марте 2026
(Единый методический день в АлтГУ)

**Благодарю
за внимание!**



shimko@phys.asu.ru

39