



ДЕПАРТАМЕНТ
ОБРАЗОВАНИЯ
И НАУКИ
ГОРОДА МОСКВЫ

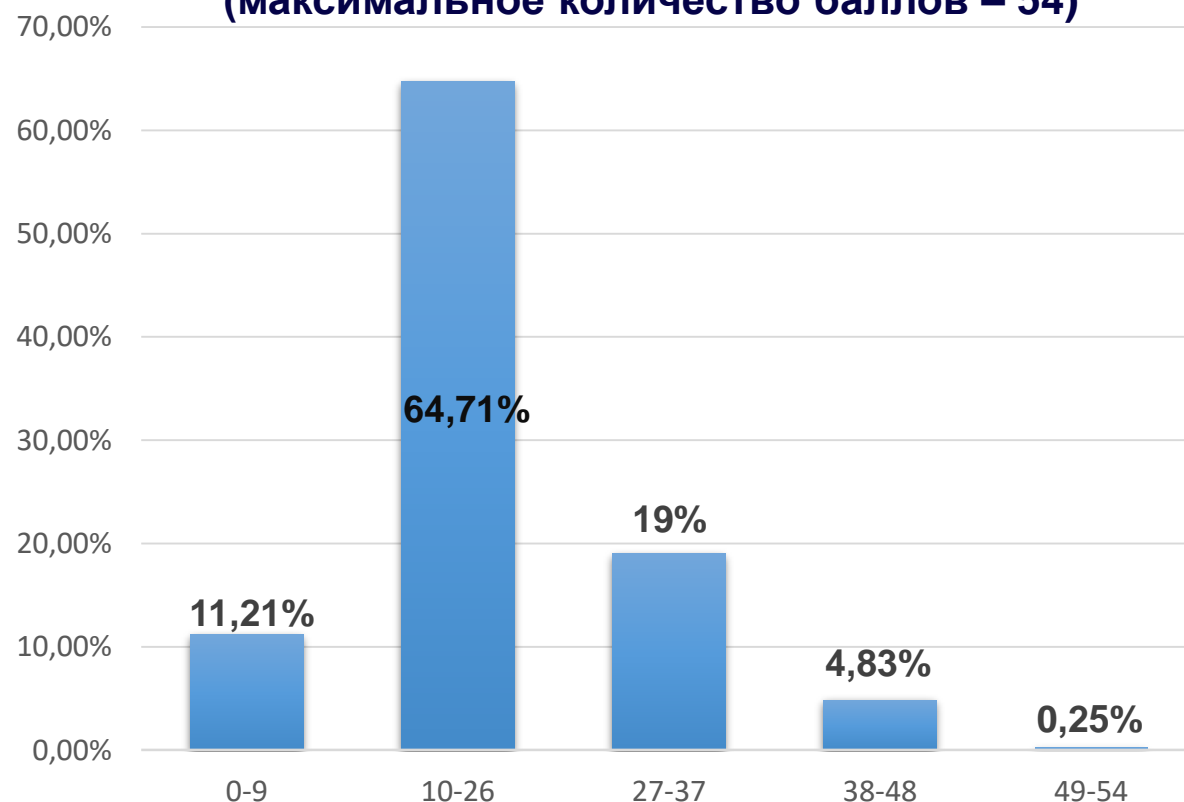
Результаты единой городской контрольной работы по физике от 15.12.2022

Председатель РПК ГИА-11 по физике Стрыгин Сергей Евгеньевич

5 121

человек приняли участие

Первичные баллы участников, выполнивших ЕГКР (максимальное количество баллов – 54)



ОПУБЛИКОВАНЫ

Шаг 2. Просмотр результатов

! Результаты ГИА (ЕГЭ, ОГЭ, ГВЭ), итогового сочинения (изложения), итогового собеседования по русскому языку для 9 классов будут доступны только до сентября того года, в котором Вы сдавали экзамены.

Код регистрации участника экзамена:

Тип экзамена	Предмет	Дата экзамена	Первичный балл	Процент выполнения	Минимальное количество тестовых баллов	Номер протокола ГЭК	Дата протокола ГЭК
ЕГЭ	Физика	15.12.2022	21	39	-	-	-
Результаты выполнения заданий с кратким ответом							
	№ задания	Ваш ответ	Ваш балл	Максимальный первичный балл			
	1	-2	1	1			
	2	3	0	1			
	3	12	0	1			

в личных кабинетах участников на Портале mos.ru

Протокол проверки единой городской контрольной работы в 2022г.
77 – г. Москва

Физика 2022.12.15

№	Код ОО	Класс	Фамилия	Имя	Отчество	Серия	Номер	Задания с кратким ответом	Задания с развернутым ответом	Первичный балл	Процент выполнения всех заданий

направлены в ОО



Сравнение результатов участников выполнения заданий при проведении ГИА-22 и ЕГКР в городе Москве

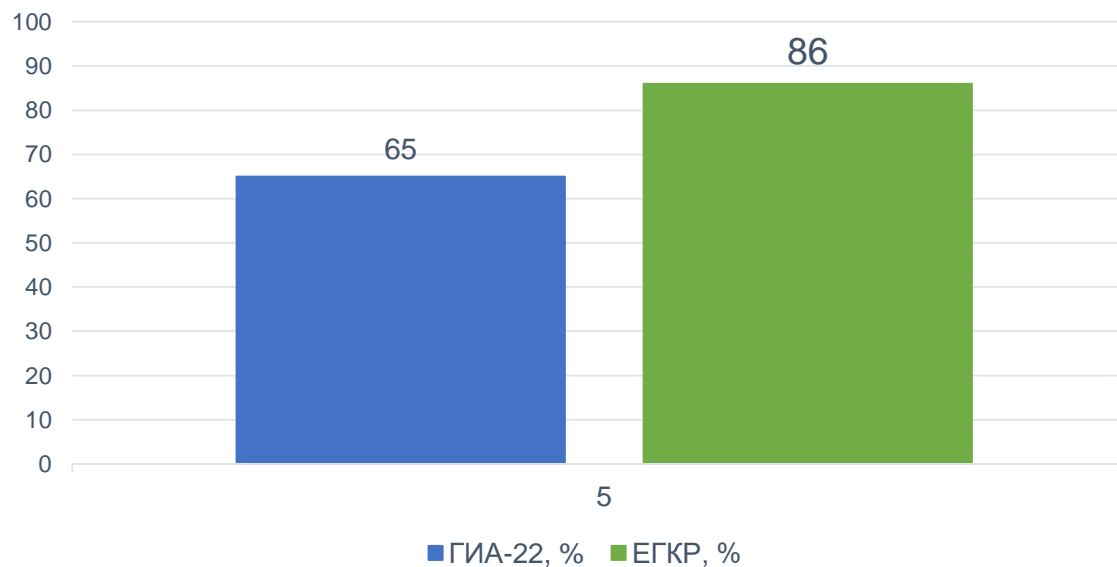
www.mos.ru/donm

3



Задания (с кратким ответом) с **положительной динамикой** выполнения в сравнении с ГИА-22

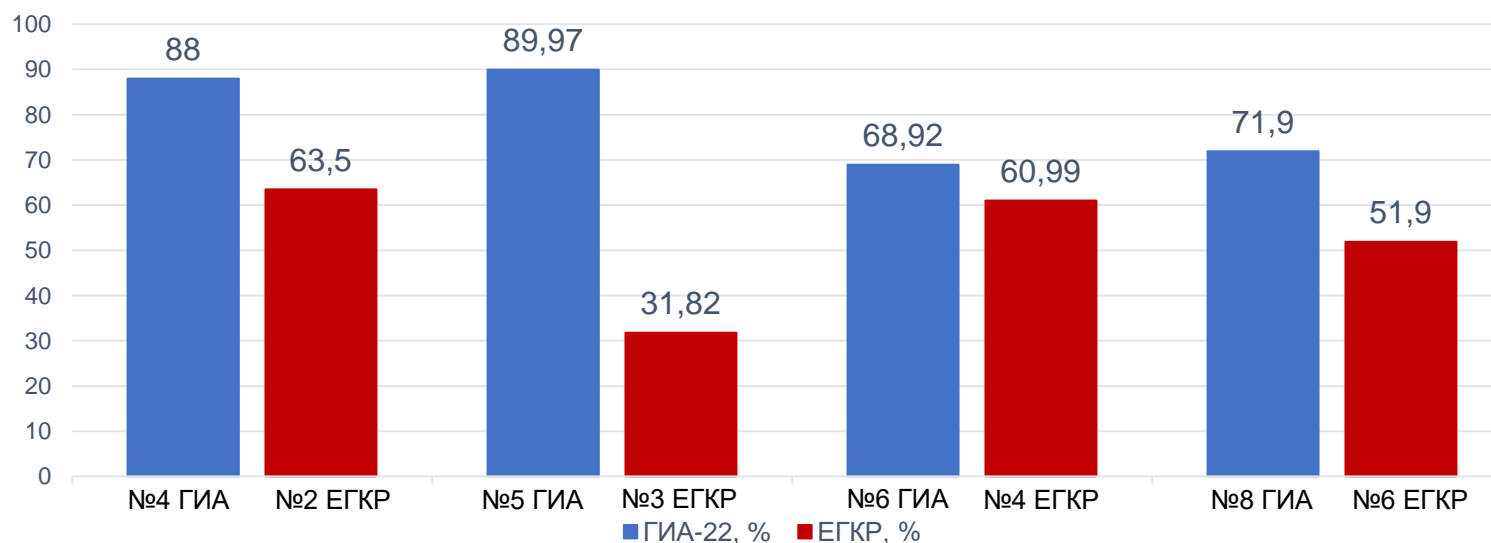
№ задания		ГИА-22, %	ЕГКР, %	Повышение на, %	Уровень сложности	Темы	Период изучения
ГИА-22	ЕГКР						
7	5	65	86	21	базовый	Механика	7, 9, 10 классы





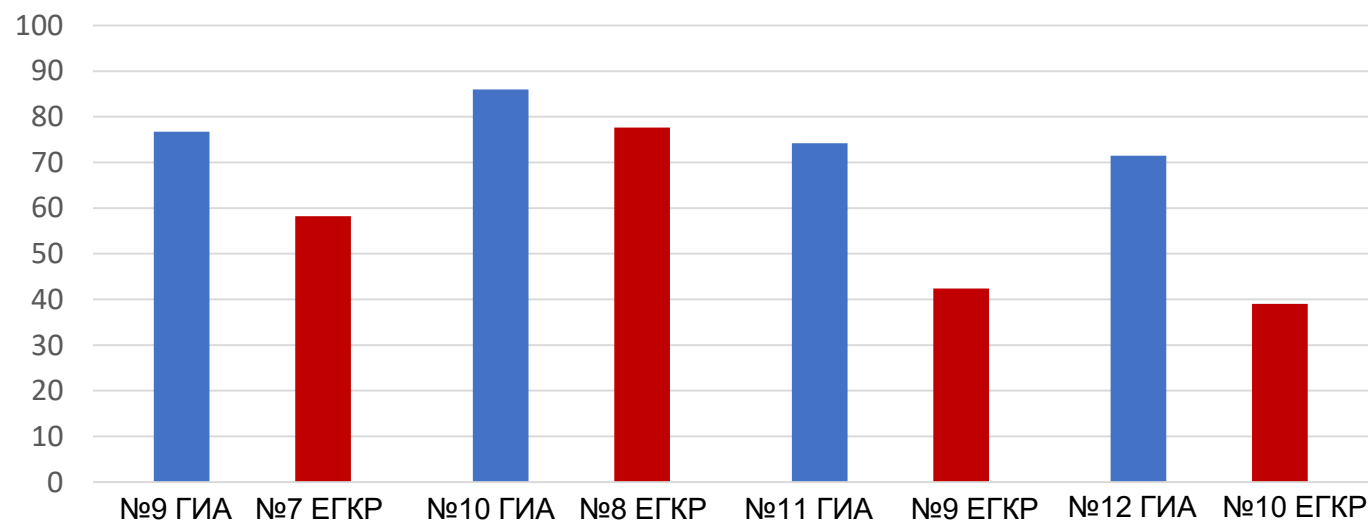
Задания (с кратким ответом) с **отрицательной динамикой** выполнения в сравнении с ГИА-22 (Механика)

№ задания		ГИА-22, %	ЕГКР, %	Понижение на, %	Уровень сложности	Темы	Период изучения
ГИА-22	ЕГКР						
4	2	88	63,5	24,5	базовый	Динамика	7,9,10 классы
5	3	89,97	31,82	58,15	базовый	Механические колебания и волны. Статика.	7,9,10 классы
6	4	68,92	60,99	7,93	повышенный	Механика	7,9,10 классы
8	6	71,9	51,9	20	базовый	Механика	7,9,10 классы



Задания (с кратким ответом) с **отрицательной динамикой** выполнения в сравнении с ГИА-22 (Молекулярная физика)

№ задания		ГИА-22, %	ЕГКР, %	Понижение на, %	Уровень сложности	Темы	Период изучения
ГИА-22	ЕГКР						
9	7	76,7	58,2	18,5	базовый	Связь между давлением и средней кинетической энергией поступательного теплового движения молекул идеального газа.	10 класс
10	8	86	77,6	8,4	базовый	Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха. Изменение агрегатного состояния вещества.	8,10 классы
11	9	74,2	42,4	31,8	базовый	Элементарная работа в термодинамике. Первый закон термодинамики. Максимальное значение КПД. Цикл Карно.	10 класс
12	10	71,5	39	32,5	повышенный	Молекулярная физика. Термодинамика	8,10 классы





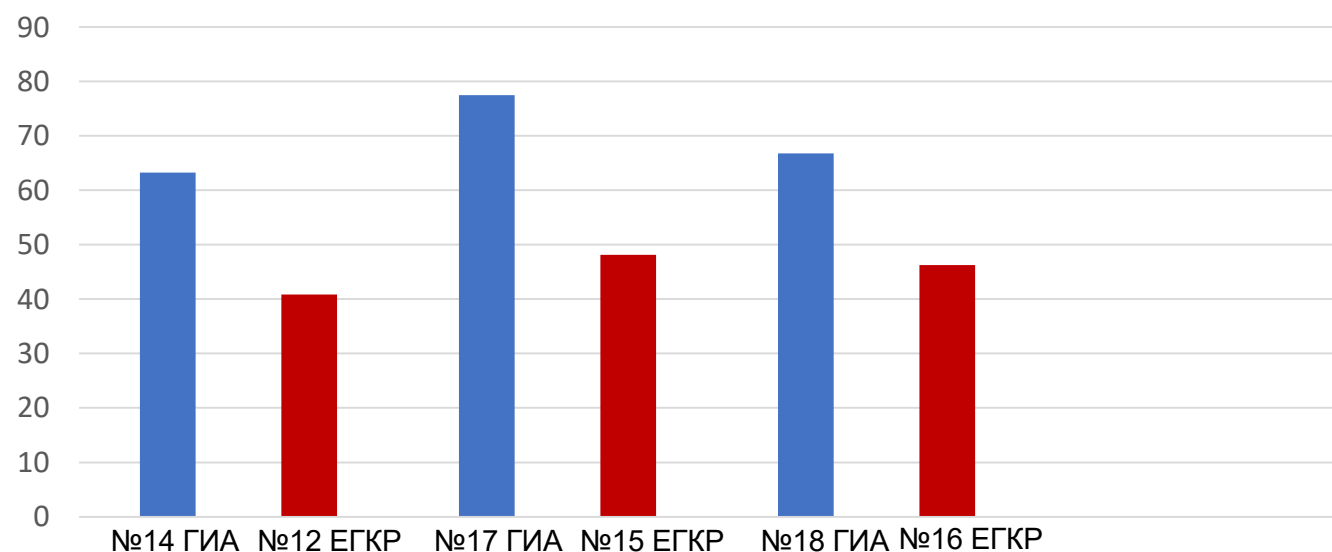
Сравнение результатов участников выполнения заданий при проведении ГИА-22 и ЕГКР в городе Москве

www.mos.ru/donm

6

Задания (с кратким ответом) с **отрицательной динамикой** выполнения в сравнении с ГИА-22 (Электродинамика)

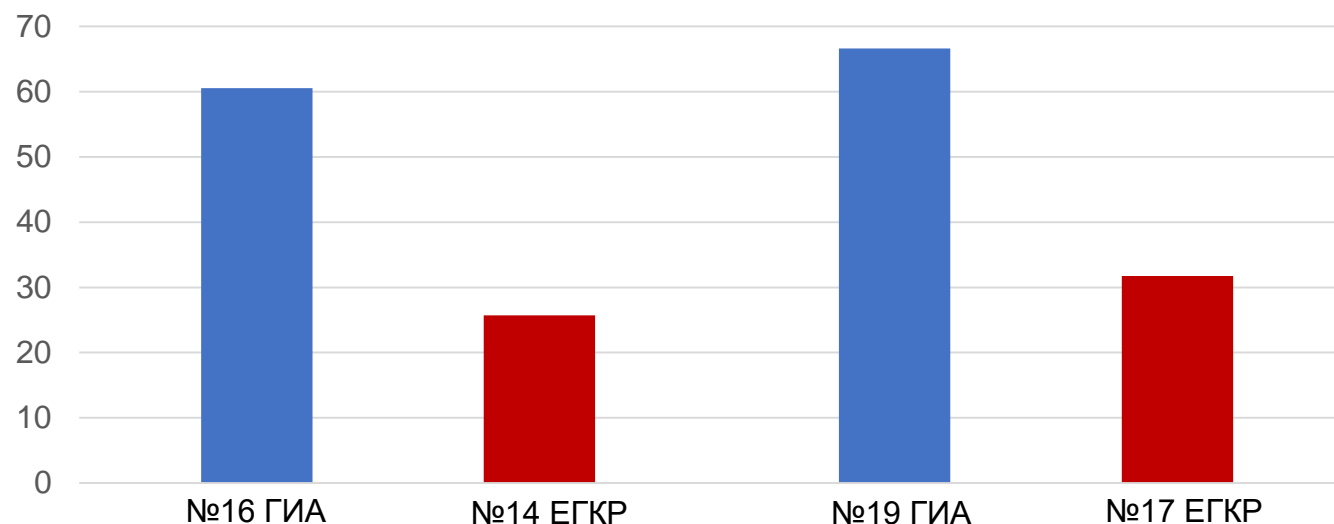
№ задания		ГИА-22, %	ЕГКР, %	Понижение на, %	Уровень сложности	Темы	Период изучения
ГИА-22	ЕГКР						
14	12	63,25	40,86	22,39	базовый	Электризация тел и её проявления. Два вида заряда. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда Взаимодействие зарядов. Закон Кулона	8,10 классы
17	15	77,49	48,13	29,36	повышенный	Электродинамика	8-11 классы
18	16	66,82	46,26	20,56	базовый	Электродинамика	8-11 классы





Задания (с кратким ответом) с **отрицательной динамикой** выполнения в сравнении с ГИА-22 (Электродинамика)

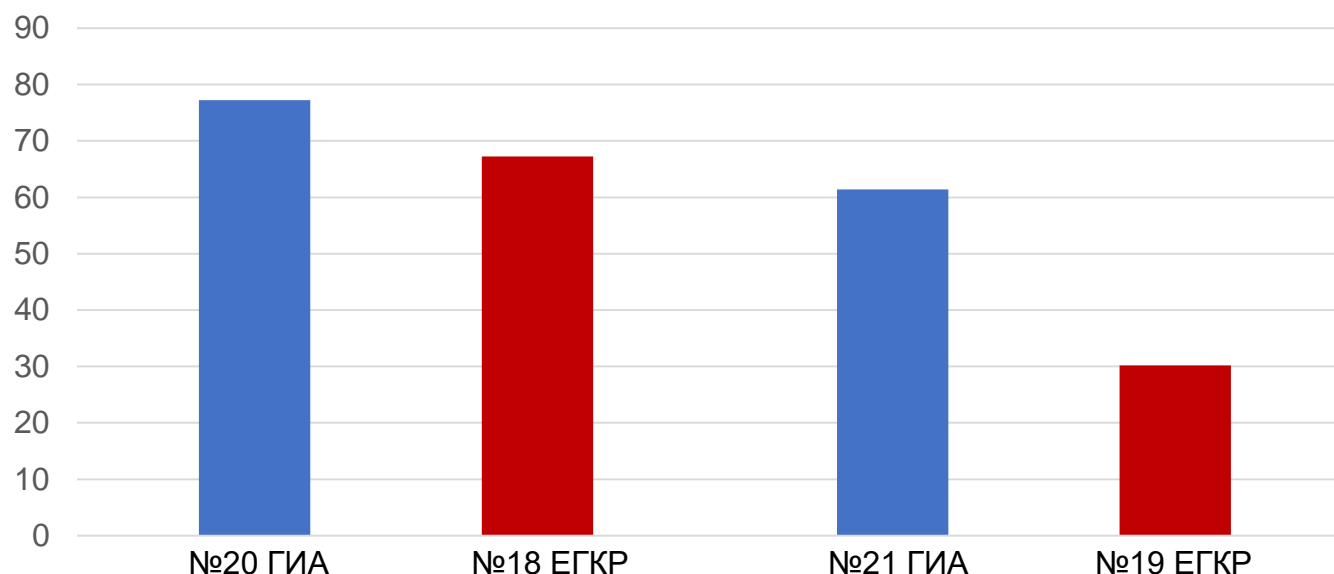
№ задания		ГИА-22, %	ЕГКР, %	Понижение на, %	Уровень сложности	Темы	Период изучения
ГИА-22	ЕГКР						
16	14	60,53	25,7	34,83	базовый	Потенциальность электростатического поля. Разность потенциалов и напряжение. Связь напряжённости поля и разности потенциалов для однородного электростатического поля. Принцип суперпозиции электрических полей.	10 класс
19	17	66,61	31,17	35,44	базовый	Электродинамика	8-11 классы





Задания (с кратким ответом) с отрицательной динамикой выполнения в сравнении с ГИА-22 (Квантовая физика)

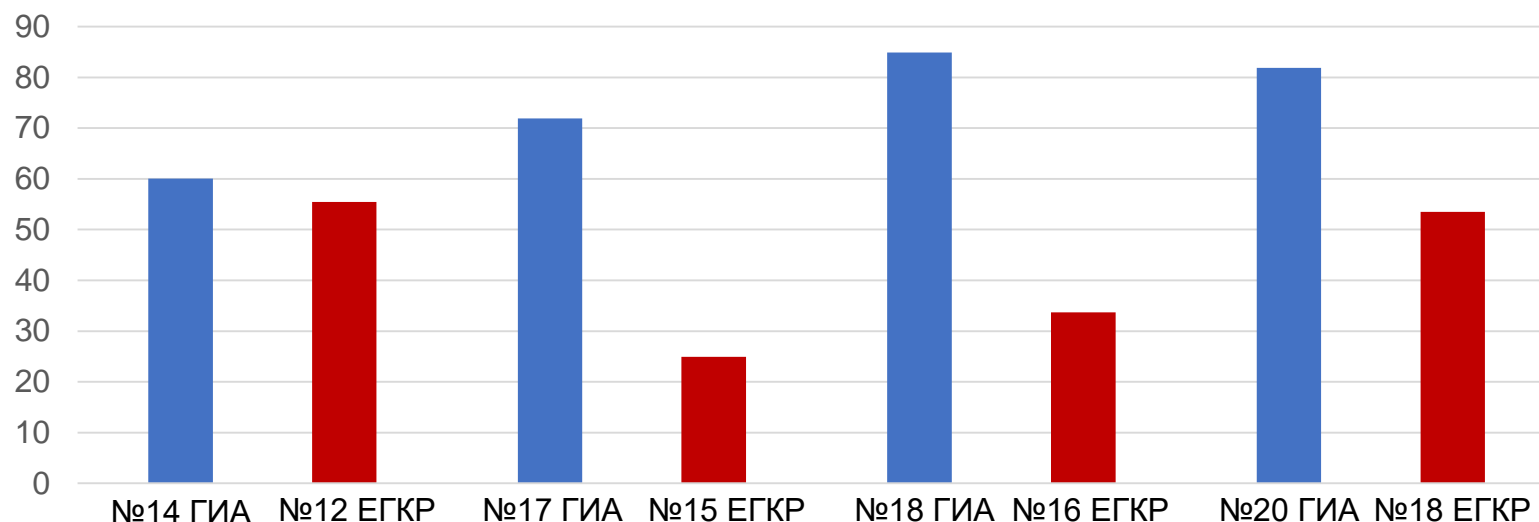
№ задания		ГИА-22, %	ЕГКР, %	Понижение на, %	Уровень сложности	Темы	Период изучения
ГИА-22	ЕГКР						
20	18	77,24	67,23	10,01	базовый	Основы СТО. Квантовая физика	9,11 классы
21	19	61,37	30,18	31,19	базовый	Основы СТО. Квантовая физика	9,11 классы





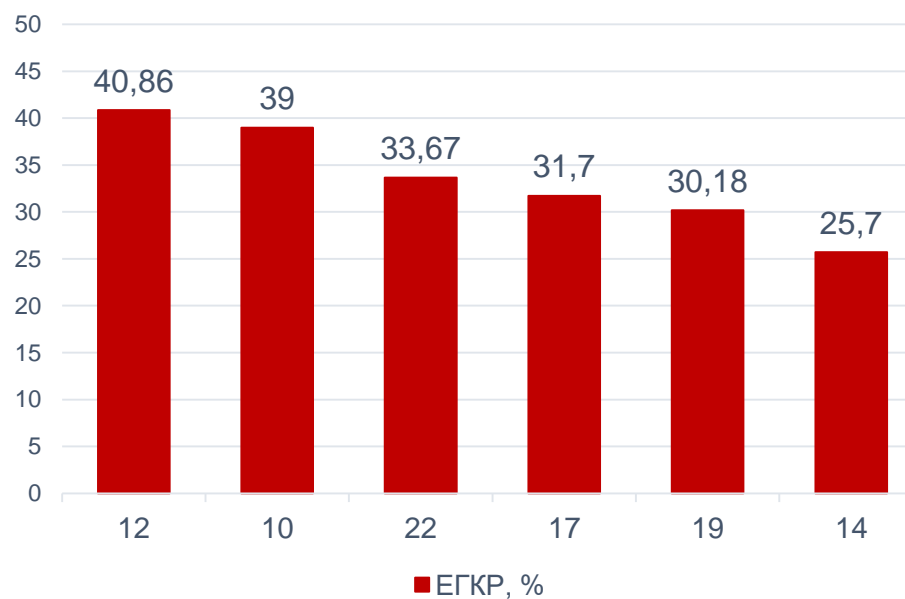
Задания (с кратким ответом) с отрицательной динамикой выполнения в сравнении с ГИА-22 (задания №20-23)

№ задания		ГИА-22, %	ЕГКР, %	Понижение на, %	Уровень сложности	Темы	Период изучения
ГИА-22	ЕГКР						
1	20	60,09	55,48	4,61	базовый	Механика-квантовая физика	7-11 классы
2	21	71,89	24,9	46,99	повышенный	Механика-квантовая физика	7-11 классы
22	22	84,91	33,67	51,24	базовый	Механика-квантовая физика	7-11 классы
23	23	81,91	53,48	28,43	базовый	Механика-квантовая физика	7-11 классы



Задания с низким процентом выполнения (ниже 41%)

№ задания	ЕГКР, %	Уровень сложности	Темы	Период изучения
12	40,86	базовый	Электрическое поле. Законы постоянного тока	8,10 классы
10	39	повышенный	Молекулярная физика. Термодинамика	8,10 классы
22	33,67	базовый	Механика-квантовая физика	7-11 классы
17	31,7	базовый	Электродинамика	8-11 классы
19	30,18	базовый	Основы СТО. Квантовая физика	9,11 классы
14	25,7	базовый	Электромагнитные колебания и волны. Оптика	8-11 классы
21	24,9	повышенный	Механика-квантовая физика	8-11 классы





Анализ результатов участников ЕГЭР (задания с кратким ответом)

www.mos.ru/donm

11

№ задания	% выполнения	Уровень сложности	Темы	Период изучения
1	71,19	базовый	Кинематика	7,9,10 классы
2	63,52	базовый	Динамика	7,9,10 классы
3	31,82	базовый	Статика. Законы сохранения. Механические колебания и волны	7,9,10 классы
4	60,99	повышенный	Механика	7,9,10 классы
5	86,5	базовый	Механика	7,9,10 классы
6	51,93	базовый	Механика	7,9,10 классы
7	58,2	базовый	Связь между давлением и средней кинетической энергией поступательного теплового движения молекул идеального газа. Связь температуры газа со средней кинетической энергией поступательного теплового движения его молекул. Модель идеального газа в термодинамике. Изопроцессы в разреженном газе с постоянным числом молекул N.	7,8,10 классы
8	77,6	базовый	Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха. Изменение агрегатных состояний вещества. Внутренняя энергия. Количество теплоты. Удельная теплота парообразования. Удельная теплота плавления Удельная теплота сгорания топлива	8,10 классы
9	42,4	базовый	Элементарная работа в термодинамике. Первый закон термодинамики. Максимальное значение КПД. Цикл Карно.	8,10 классы
10	39	повышенный	Молекулярная физика. Термодинамика	7,8,10 классы
11	77,67	базовый	Молекулярная физика. Термодинамика	7,8,10 классы



Анализ результатов участников ЕГКР (задания с кратким ответом)

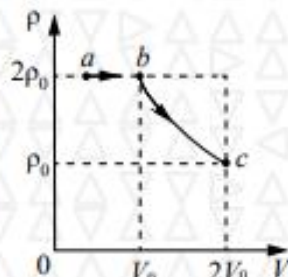
www.mos.ru/donm

12

№ задания	% выполнения	Уровень сложности	Темы	Период изучения
12	40,86	базовый	Электрическое поле. Законы постоянного тока	8-11 классы
13	73,98	базовый	Магнитное поле. Электромагнитная индукция	8-11 классы
14	25,7	базовый	Электромагнитные колебания и волны. Оптика	8-11 классы
15	48,13	повышенный	Электродинамика	8–11 классы
16	46,26	базовый	Электродинамика	8–11 классы
17	31,75	базовый	Электродинамика	8-11классы
18	67,23	базовый	Основы СТО. Квантовая физика	9,11 классы
19	30,18	базовый	Основы СТО. Квантовая физика	9,11 классы
20	55,48	базовый	Механика –квантовая физика	8–11 классы
21	24,9	повышенный	Механика –квантовая физика	8–11 классы
22	33,67	базовый	Механика –квантовая физика	8–11 классы
23	53,48	базовый	Механика –квантовая физика	8–11 классы

10

В цилиндрическом сосуде, закрытом подвижным поршнем, находится водяной пар и капля воды. С паром в сосуде при постоянной температуре провели процесс $a \rightarrow b \rightarrow c$. Зависимость плотности пара от объёма представлена на рисунке. Из приведённого ниже списка выберите все правильные утверждения относительно проведённого процесса.



- 1) В точке a водяной пар является ненасыщенным.
- 2) В процессе $b \rightarrow c$ внутренняя энергия пара уменьшается.
- 3) В процессе $a \rightarrow b$ к веществу в сосуде подводится положительное количество теплоты.
- 4) В процессе $b \rightarrow c$ масса пара уменьшается.
- 5) В процессе $a \rightarrow b$ внутренняя энергия капли воды уменьшается.

Ответ: _____.

Правильный ответ: 35

Результаты выполнения:

ГИА-2022 – **71,54%** ЕГКР – **39%**

Тема	Период обучения
Молекулярная физика. Термодинамика	8,10 классы

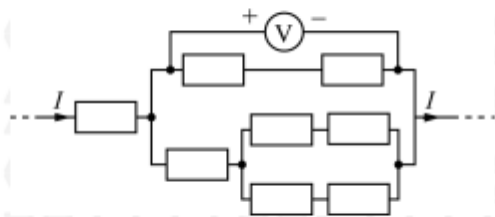
Типичные ошибки:

- Не было учтено при анализе графика, что давление насыщенного пара не зависит от объема;
- Непонимание изменения внутренней энергии веществ.

Для улучшения результата:

- Повторить понятия “насыщенный пар”, “влажность воздуха” и свойства насыщенного пара;
- Решать задачи на изменение внутренней энергии веществ, находящихся в разных агрегатных состояниях.

12 Восемь одинаковых резисторов с сопротивлением, равным 1 Ом, соединены в электрическую цепь, по которой течёт ток $I = 4$ А (см. рисунок). Какое напряжение показывает вольтметр? Вольтметр считать идеальным.



Ответ: _____ В.

Правильный ответ: 4

Результаты выполнения:

ГИА-2022 – **63,25%** ЕГКР – **40,86%**

Тема	Период обучения
Электрическое поле. Законы постоянного тока	8 - 11 классы

Типичные ошибки:

- Незнание законов последовательного и параллельного соединения проводников;
- Наличие ошибок в записи закона Ома для участка цепи;
- Несформированность навыков расчета электрических цепей.

Для улучшения результата:

- Решать задачи на разветвленные электрические цепи и нахождение в них определенных физических величин
- Повторить правила подключения приборов в электрической цепи;
- Повторить понятие “идеальности” амперметра и вольтметра.

14

Период свободных колебаний тока в идеальном колебательном контуре равен 2 мкс. В некоторый момент энергия электрического поля в конденсаторе достигает максимума. Через какое минимальное время после этого достигнет максимума энергия магнитного поля в катушке?

Ответ: _____ мкс.

Правильный ответ:0,25

Результаты выполнения:

ГИА-2022 – **60,53%** ЕГКР – **25,7%**

Тема	Период обучения
Электромагнитные колебания и волны. Оптика	8 – 11 классы

Типичные ошибки:

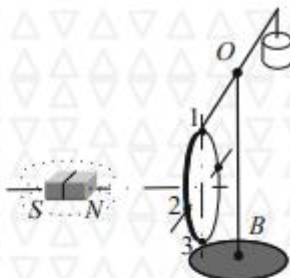
- Неумение соотнести изменение энергии электрического поля с изменением энергии магнитного поля в процессе свободных колебаний в идеальном колебательном контуре;
- Незнание соотношения между периодом колебаний тока и энергий в колебательном контуре.

Для улучшения результата:

- Повторить взаимосвязь между физическими величинами, характеризующими электромагнитные колебания в колебательном контуре;
- Решать задачи по теме: "Электромагнитные колебания" с использованием графиков и таблиц, описывающих колебания в идеальном колебательном контуре.

Задание №17 (в ГИА-22 – задание №19). Базовый уровень сложности

- 17 Медное кольцо на горизонтальном коромысле способно поворачиваться вокруг вертикальной оси OB (см. рисунок). Установите соответствие между направлением движения магнита, вращением коромысла с кольцом и направлением индукционного тока в кольце (1 – верхняя точка кольца; 2 – ближайшая к наблюдателю точка кольца; 3 – нижняя точка кольца).
- К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.



НАПРАВЛЕНИЕ ДВИЖЕНИЯ МАГНИТА	ПОВОРОТ КОРОМЫСЛА И ТОК В КОЛЬЦЕ
А) движется по направлению от кольца	1) Коромысло с кольцом поворачивается, отталкиваясь от магнита; ток идёт по направлению 1→2→3.
Б) движется по направлению к кольцу	2) Коромысло с кольцом поворачивается, отталкиваясь от магнита; ток идёт по направлению 3→2→1.
	3) Коромысло с кольцом поворачивается, притягиваясь к магниту; ток идёт по направлению 1→2→3.
	4) Коромысло с кольцом поворачивается, притягиваясь к магниту; ток идёт по направлению 3→2→1.

Ответ:

А	Б

Правильный ответ: 32

Результаты выполнения:
ГИА-2022 – **66,61%** ЕГКР – **31,75%**

Типичная ошибка:

- Неверное представление об изменении магнитного потока при движении магнита к кольцу;
- Неверное применение правила Ленца и правила буравчика для определения направления индукционного тока в кольце

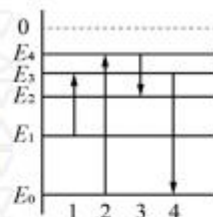
Для улучшения результата:

- Повторить правило Ленца;
- Разобрать задания, требующие применение правила Ленца и правила буравчика
- Обратиться к заданиям для самостоятельной подготовки к ЕГЭ.

Тема	Период обучения
Электродинамика	8 – 11 классы

Задание №19 (в ГИА-22 – задание №21). Базовый уровень сложности

- 19** На рисунке изображена упрощённая диаграмма нижних энергетических уровней атома. Нумерованными стрелками отмечены некоторые возможные переходы атома между этими уровнями. Какие из этих переходов связаны с поглощением кванта света с наибольшей длиной волны и излучением кванта света с наименьшей энергией?
Установите соответствие между процессами поглощения и испускания света и стрелками, обозначающими энергетические переходы атома.
К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.



- ПРОЦЕССЫ**
- А) поглощение кванта света с наибольшей длиной волны
Б) излучение кванта света с наименьшей энергией

- ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ ПЕРЕХОДЫ**
- 1) 1
2) 2
3) 3
4) 4

Ответ:

А	Б

Правильный ответ: 13

Результаты выполнения:

ГИА-2022 – **60,37%** ЕГКР – **30,18%**

Тема	Период обучения
Основы СТО. Квантовая физика	9,11 классы

Типичные ошибки:

- Не пройдена тема: “Постулаты Бора”;
- Незнание условий поглощения и излучения кванта света.

Для улучшения результата:

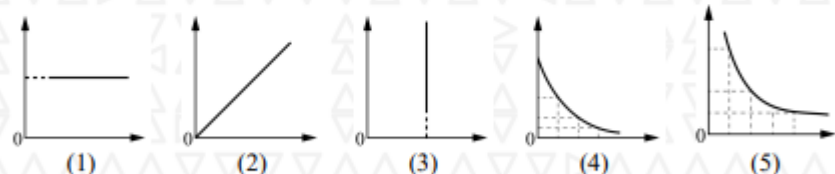
- Разобрать все темы в разделе “Квантовая физика”;
- Обратить внимание учащихся на формулы энергии кванта света, который излучается или поглощается при переходе атома из одного стационарного состояния в другое (постулаты Бора), и связи этой энергии с длиной волны и частотой излучения.

Задание №21 (в ГИА-22 – задание №2). Повышенный уровень сложности

21 Даны следующие зависимости величин:

- А) зависимость относительной влажности воздуха при данной температуре от парциального давления водяного пара;
- Б) зависимость ёмкости плоского конденсатора с площадью пластин S от расстояния между пластинами;
- В) зависимость импульса фотона от частоты.

Установите соответствие между этими зависимостями и видами графиков, обозначенных цифрами 1–5. Для каждой зависимости А–В выберите соответствующий вид графика и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами. Цифры в ответе могут повторяться.



Ответ:

А	Б	В

Правильный ответ: 252

Результаты выполнения:

ГИА-2022 – **71,89%** ЕГКР – **24,9%**

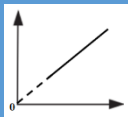
Тема	Период обучения
Механика-Квантовая физика	8-11 классы

Типичные ошибки:

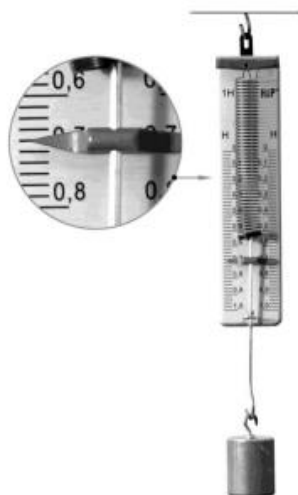
- Незнание раздела "Квантовая физика";
- Незнание формулы относительной влажности и ёмкости конденсатора.

Для улучшения результата:

- Сгруппируйте графические зависимости, определив уравнение, описывающее этот график, и анализируйте известные вам физические зависимости с позиции изменения одной физической величины от другой (кодификатор ФИПИ).

График	Матем. ф-ция	Примеры зависимостей физических величин	
	$y = kx + b$ $k > 0, b = 0$	Зависимость объёма V постоянной массы идеального газа от абсолютной температуры T в изобарном процессе	$V = \frac{mRT}{\mu p}; V \sim T$
		Зависимость модуля ЭДС самоиндукции, возникающей в катушке, от её индуктивности L (при постоянной скорости изменения силы тока)	$\mathcal{E}_i = L \left \frac{\Delta I}{\Delta t} \right ; \mathcal{E}_i \sim L$

22 Определите показания динамометра (см. рисунок), если абсолютная погрешность прямого измерения силы равна цене деления динамометра. Динамометр проградуирован в ньютонах.



Ответ: (_____ ± _____) Н.

Правильный ответ: 0,680,02

Результаты выполнения:

ГИА-2022 – **84,91%** ЕГКР – **33,67%**

Типичные ошибки:

- При записи ответа не учтено, что количество значащих цифр после запятой у измеренной величины и погрешности прямого измерения должно быть одинаковым;
- недостаточное внимание к контексту условия задачи, не выделено из условия задачи чему равна погрешность измерения.

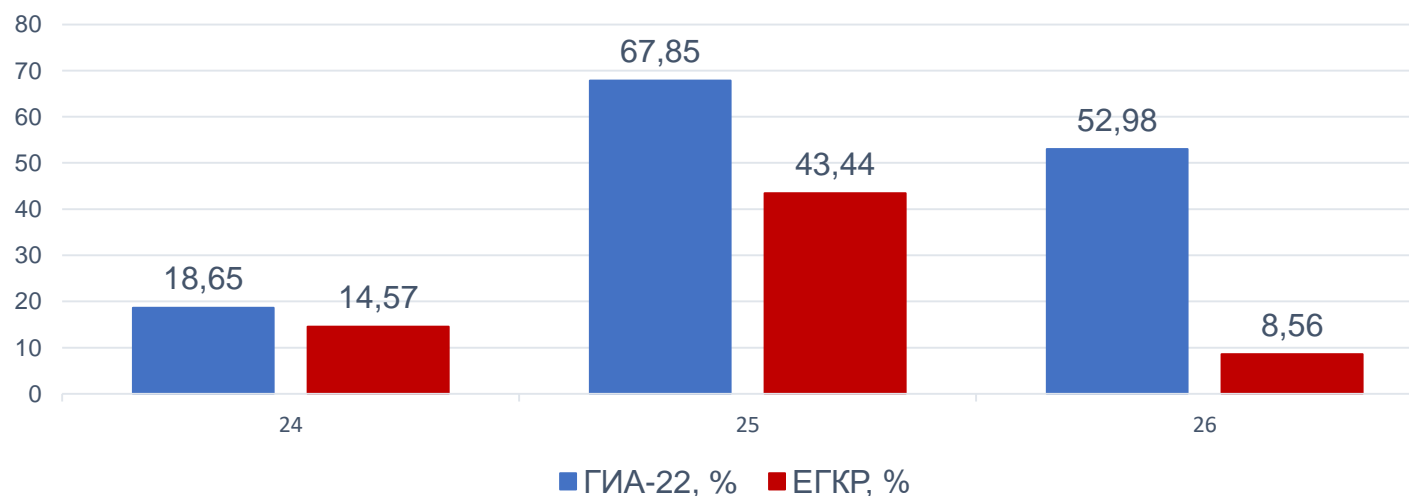
Для улучшения результата:

- При выполнении лабораторных работ записывать прямые измерения с учетом погрешности измерения;
- Помните, что запись физической величины с учётом погрешности абсолютного измерения имеет вид: $x_0 \pm \Delta x$, где x_0 – измеренное/определённое значение физической величины, Δx – погрешность абсолютного измерения.

Тема	Период обучения
Механика-квантовая физика	7-11 классы

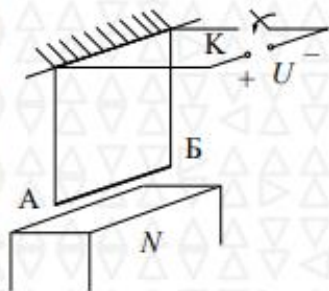
↓ Задания (с развернутым ответом) с **отрицательной динамикой** выполнения в сравнении с ГИА-22 (задания повышенного уровня сложности)

№ задания	ГИА-22, %	ЕГКР, %	Понижение на, %	Уровень сложности	Темы	Период изучения
24	18,65	14,57	4,08	повышенный	Механика-квантовая физика	7-11 классы
25	67,85	43,44	24,41	повышенный	Механика. Молекулярная физика	7-10 классы
26	52,98	8,56	44,42	повышенный	Электродинамика. Квантовая физика	8-11 классы



24

Медный стержень AB подвешен на тонких проводящих проволочках и подключён к источнику постоянного напряжения U . Под стержнем находится северный полюс постоянного магнита (см. рисунок). В какую сторону начнёт двигаться стержень сразу после замыкания ключа K ? Опираясь на законы механики и электродинамики, объясните, почему это произойдёт. Считать, что магнитное поле вблизи постоянного магнита однородное.



ГИА-2022 – **18,65%** ЕГКР – **14,57%**

Тема	Период обучения
Механика-квантовая физика	7-11 классы

Типичные ошибки :

- Неверное определение направления силы тока;
- Неверное определение направления вектора магнитной индукции;
- Неправильное применение правила левой руки;
- Неумение правильно и полно сформулировать ответ.

Для улучшения результата необходимо:

- внимательно читать условие задачи;
- выделять физические явления и законы при анализе физических процессов;
- находить причинно-следственные связи между физическими явлениями и процессами;
- объяснять в качественных задачах происходящие процессы, опираясь на законы физики, и формулировать полный ответ в письменном виде.

Задание №25 с развернутым ответом

25

Два велосипедиста стартуют одновременно по велодорожке в одном направлении, причём в момент старта второй находится позади первого на расстоянии 9 м от него. После старта они движутся прямолинейно и равноускоренно в одном направлении. Ускорение первого составляет 1 м/с^2 , второго равно 3 м/с^2 . Найдите время, через которое второй велосипедист догонит первого.

ГИА-2022 – **67,85%** ЕГКР – **43,44%**

Тема	Период обучения
Механика. Молекулярная физика	7,8,10 классы

Типичные ошибки :

- Неверная запись уравнения координаты для равноускоренного движения;
- Путаница в понятиях “координата” и “путь/перемещение”.
- Решение задач через формулы, написанные сразу в цифрах;

Для улучшения результата:

- Повторить формулы координаты для различных видов движения;
- Порешать задачи на относительность движения и условие встречи тел.

Задание №26 с развернутым ответом

26

Собирающая линза даёт мнимое, увеличенное в 5 раз изображение предмета, которое находится на расстоянии 20 см от линзы. Постройте изображение предмета в линзе. Определите фокусное расстояние линзы.

ГИА-2022 – **52,98%** ЕГКР – **8,56%**

Тема	Период обучения
Электродинамика. Квантовая физика	8-11 классы

Типичные ошибки :

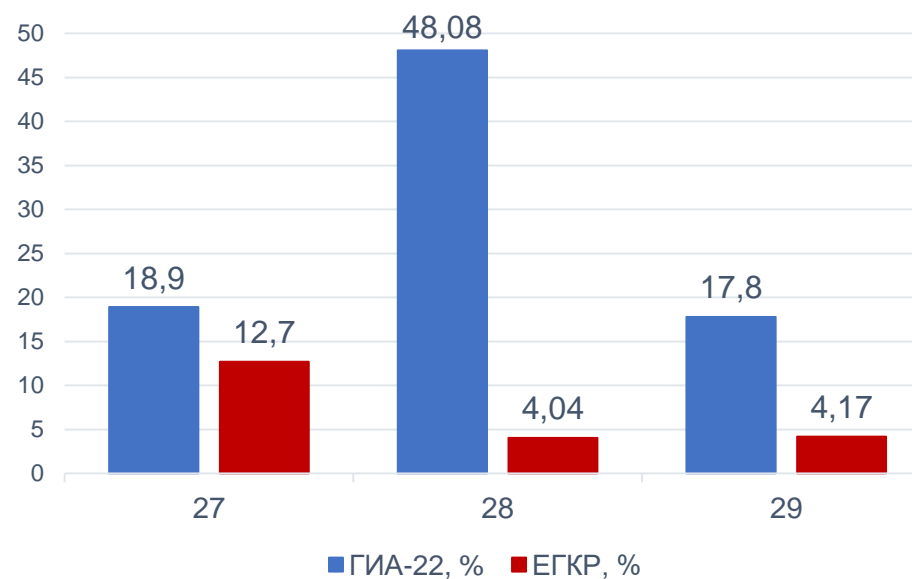
- Неверное построение хода лучей в линзе;
- Неправильная запись формулы тонкой линзы;
- Недостаточная читательская грамотность (перепутаны местами расстояния от линзы до изображения и предмета соответственно).

Для улучшения результата:

- Отработка построений хода лучей в оптических системах;
- Решение задач по волновой оптике (дифракционная решетка).

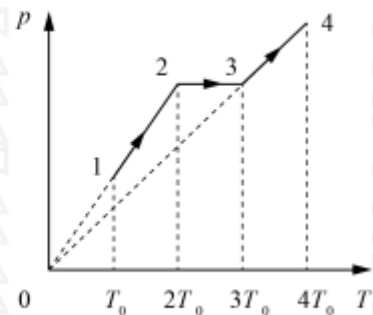
↓ Задания (с развернутым ответом) с **отрицательной динамикой** выполнения в сравнении с ГИА-22 (задания №27-29 высокого уровня сложности)

№ задания	ГИА-22, %	ЕГКР, %	Понижение на, %	Уровень сложности	Темы	Период изучения
27	18,9	12,7	6,2	высокий	Молекулярная физика	8,10 классы
28	48,08	4,04	44,04	высокий	Электродинамика	8-11 классы
29	17,8	4,17	13,63	высокий	Электродинамика. Квантовая физика	8-11 классы



27

Один моль идеального одноатомного газа участвует в процессе 1–2–3–4, показанном на pT -диаграмме. Во сколько раз количество теплоты, полученное газом в процессе 1–2–3–4, больше работы газа в этом процессе?



ГИА-2022 – **18,9%** ЕГКР – **12,7%**

Тема	Период обучения
Молекулярная физика	7, 8, 10 классы

Типичные ошибки :

- Использование формул, которых нет в кодификаторе ФИПИ (формулы работы газа и количества теплоты в изобарном процессе);
- Формула работы газа $A = p\Delta V$ может быть использована только для изобарного процесса;
- Определение вида изопроцессов.

Для улучшения результата:

- Решение задач по МКТ и ТД по темам: изопроцессы, насыщенные пары, влажность, первый закон ТД, КПД цикла, влажный воздух;
- Повторить все формулы из кодификатора ФИПИ.

- 28 В однородном электрическом поле, напряжённость которого 100 кВ/м , колеблется маленький металлический шарик, подвешенный на нити длиной 25 см . Период малых колебаний шарика составляет $0,314 \text{ с}$. Чему равна масса шарика, если его заряд $+40 \text{ нКл}$, а вектор напряжённости поля направлен вниз? Сделайте рисунок с указанием сил, действующих на шарик.

ГИА-2022 – **48,08%** ЕГКР – **4,04%**

Тема	Период обучения
Электродинамика	8 - 11 классы

Типичные ошибки:

- Неверное определение направления электрической силы, действующей на шарик;
- Неверная запись второго закона Ньютона для шарика;
- Неправильная запись формулы периода колебаний.

Для улучшения результата:

- Решать задачи на механические колебания для различных колебательных систем;
- Показать альтернативные методы решения задачи для мотивированных учащихся.

Задание №29 с развернутым ответом

- 29 Мощность атомной электростанции равна 1000 МВт, а ее КПД составляет 20%. Сколько граммов $^{235}_{92}\text{U}$ расходуется на электростанции за сутки, если при расщеплении одного ядра выделяется энергия 200 МэВ? Молярная масса урана-235 равна 0,235 кг/моль.

ГИА-2022 – **17,8%** ЕГКР – **4,17%**

Тема	Период обучения
Электродинамика. Квантовая физика	8 - 11 классы

Типичные ошибки :

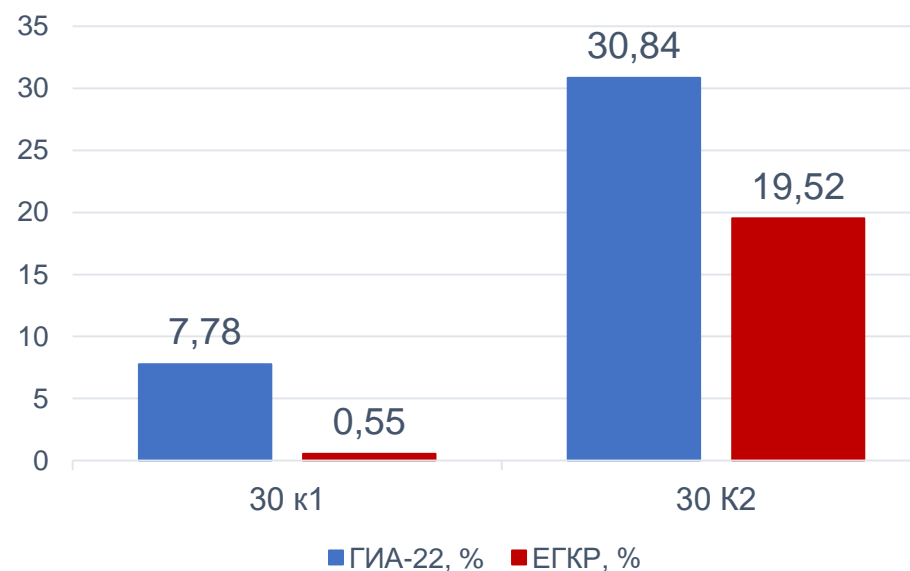
- Неверная запись формулы КПД электростанции (неверно записано, что является полезной работой, а что затраченной);
- Неверная запись формулы для количества ядер урана
- Ошибки перевода из МэВ в Дж.

Для улучшения результата:

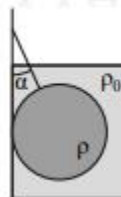
- Пройти раздел: “Квантовая физика”;
- Обратить внимание учащихся на формулу количества частиц для ядерной физики.

↓ Задания (с развернутым ответом) с **отрицательной динамикой** выполнения в сравнении с ГИА-22 (задание №30 высокого уровня сложности)

№ задания	ГИА-22, %	ЕГКР, %	Понижение на, %	Уровень сложности	Темы	Период изучения
30 к1	7,78	0,55	7,23	высокий	Механика	7-10 классы
30 К2	30,84	19,52	11,32	высокий	Механика	7-10 классы



- 30** Железный шар массой 2 кг подвешен на нити и полностью погружён в керосин (см. рисунок). Нить образует с вертикалью угол $\alpha = 30^\circ$. Определите силу, с которой шар действует на стенку. Трением шара о стенку пренебречь. Сделайте схематичный рисунок с указанием сил, действующих на шар. Обоснуйте применимость законов, используемых для решения задачи.



ГИА-2022 – **7,78%** ЕГКР – **0,55%**

Тема	Период обучения
Механика	7,8,10 классы

Типичные ошибки :

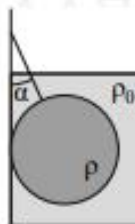
- При введении ИСО нет указания на тело отсчета;
- Шар не является материальной точкой;
- Линия действия силы натяжения нити T , совпадающая с нитью, не проходит через центр шара;
- Не указан третий закон Ньютона

Для улучшения результата:

- Писать с учащимися обоснования законов для задач по теме: “Статика”;
- Писать с учащимися обоснования законов для задач по теме: “Законы сохранения в механике”;
- Писать с учащимися обоснования законов для задач по теме: “Связанные тела”.

30

Железный шар массой 2 кг подвешен на нити и полностью погружён в керосин (см. рисунок). Нить образует с вертикалью угол $\alpha = 30^\circ$. Определите силу, с которой шар действует на стенку. Трением шара о стенку пренебречь. Сделайте схематичный рисунок с указанием сил, действующих на шар. Обоснуйте применимость законов, используемых для решения задачи.



ГИА-2022 – **30,84%**

ЕГКР – **19,52%**

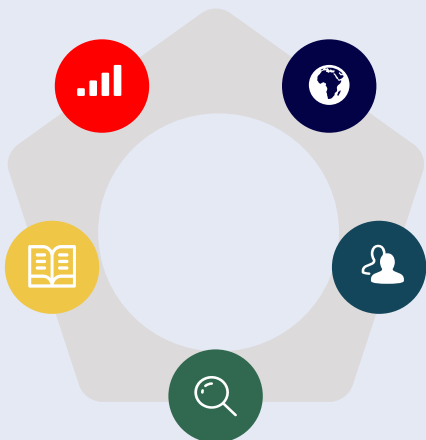
Тема	Период обучения
Механика.	10 класс

Типичные ошибки:

- Неверно записано условие равновесия шара в векторном виде (для суммы внешних сил);
- Неверно записан закон Архимеда (указана плотность шара);
- Не использован третий закон Ньютона;
- Неверный рисунок с силами, действующими на шар.

Для улучшения результата:

- Повторить два условия равновесия тел применительно к различным задачам статики;
- Тренировать расставлять силы, действующие на тела в состоянии равновесия, и находить их плечи.



Навигатор
самостоятельной
подготовки к ЕГЭ на
сайте ФИПИ

РУКОВОДИТЕЛЯМ ШКОЛ

провести комплексный анализ зависимости результатов участников ЕГКР по физике и результатов независимых диагностик учителей физики;

организовать работу по повышению квалификации учителей физики по итогам проведения комплексного анализа;

организовать и контролировать работу по устранению выявленных дефицитов у обучающихся.

УЧИТЕЛЯМ

проанализировать результат ЕГКР каждого участника, выявить дефициты;

выстроить индивидуальные образовательные траектории по устранению дефицитов для каждого участника ЕГКР;

продолжать в старшей школе проведение диагностических работ для академических, инженерных, IT и других классов по плану МЦКО, попробовать себя в роли участника экзамена, сдав ЕГЭ через ЦНД МЦКО;

использовать в организации учебной деятельности открытый банк заданий КИМ и методические материалы, представленные на сайте ФГБНУ ФИПИ, ресурсы, предоставляемые ГАОУ ДПО МЦКО: независимые диагностики в формате ЕГЭ (при необходимости). При просмотре демоверсии КИМ ЕГЭ по физике необходимо ознакомить учащихся с критериями оценивания задач с развернутым ответом. Ввести в практику работы учителя физики оценивание задач с развернутым ответом в контрольных работах также в соответствии с критериями на сайте ФИПИ.



Навигатор
самостоятельной
подготовки к ЕГЭ на
сайте ФИПИ

ОБУЧАЮЩИМСЯ

пользоваться открытым банком заданий КИМ по физике для самостоятельной подготовки к ЕГЭ, представленными на сайте ФГБНУ ФИПИ;

использовать ресурсы, предоставляемые ГАОУ ДПО МЦКО: независимые диагностики в формате ЕГЭ (при необходимости);

посмотреть запись Онлайн-консультации по подготовке к ЕГЭ по физике «На все 100», Октябрь 2022г., видеоконсультация Рособрнадзора; принять участие в Марафоне Рособрнадзора «ЕГЭ это проСТО», Апрель 2023г., видеоконсультация Рособрнадзора;

попробовать себя в роли участника экзамена, сдав ЕГЭ через ЦНД МЦКО.

РАЗБОР РЕЗУЛЬТАТОВ ЕГКР



анализ результатов ЕГКР в сравнении с ГИА-2022

выявление заданий, вызвавших затруднения

разбор типичных ошибок по заданиям краткой части с низким процентом выполнения

разбор типичных ошибок по заданиям развернутой части с низким процентом выполнения

ВИДЕОРАЗБОРЫ ЗАДАНИЙ КИМ-2023



разбор **каждого задания**: как правильно планировать эксперимент, подбирать оборудование (материалы)

как анализировать и различать физические явления (процессы), описанные в задаче

как с помощью формулы определять величины

как определять показания измерительных приборов с учетом абсолютной погрешности измерения

РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ УЧИТЕЛЕЙ



по организации дифференцированного обучения

по подготовке к выполнению заданий, вызвавших затруднения

по подготовке к каждому заданию для выпускников и учителей-предметников

по использованию полезных ресурсов

описание методик, технологий и приемов обучения для подготовки к каждому заданию