

**Статистико-аналитический отчет о результатах единого  
государственного экзамена в 2020 году  
в Калининградской области  
ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Предлагаемый документ представляет шаблон статистико-аналитического отчета о результатах ЕГЭ в субъекте Российской Федерации (далее – Шаблон отчета).

Целью отчета является

- представление статистических данных о результатах ЕГЭ в субъекте Российской Федерации;
- проведение методического анализа типичных затруднений участников ЕГЭ по учебным предметам и разработка рекомендаций по совершенствованию преподавания;
- формирование предложений в «дорожную карту» по развитию региональной системы образования (в части выявления и распространения лучших педагогических практик, оказания поддержки образовательным организациям, демонстрирующим устойчиво низкие результаты обучения).

**Структура отчета**

Отчет состоит из двух частей:

Часть I включает в себя общую информацию о подготовке и результатах проведения ЕГЭ в субъекте Российской Федерации в 2020 году.

Часть II включает в себя Методический анализ результатов ЕГЭ и Предложения в «дорожную карту» по развитию региональной системы образования по следующим учебным предметам: русский язык, математика (профильный уровень), физика, химия, информатика и ИКТ, биология, история, география, обществознание, литература, английский язык, немецкий язык<sup>1</sup>, французский язык<sup>2</sup>, испанский язык<sup>3</sup>, китайский язык<sup>4</sup>.

**Отчет может быть использован:**

- работниками органов управления образованием для принятия управленческих решений по совершенствованию процесса обучения;
- работниками организаций дополнительного профессионального образования (институты повышения квалификации) при разработке и реализации дополнительных

---

<sup>1</sup> При количестве участников экзамена по учебному предмету в субъекте Российской Федерации суммарно по всем дням экзамена от 10 человек

<sup>2</sup> При количестве участников экзамена по учебному предмету в субъекте Российской Федерации суммарно по всем дням экзамена от 10 человек.

<sup>3</sup> При количестве участников экзамена по учебному предмету в субъекте Российской Федерации суммарно по всем дням экзамена от 10 человек.

<sup>4</sup> При количестве участников экзамена по учебному предмету в субъекте Российской Федерации суммарно по всем дням экзамена от 10 человек

профессиональных программ повышения квалификации учителей и руководителей образовательных организаций;

– сотрудниками региональных методических объединений учителей-предметников при планировании обмена опытом работы и распространении успешного опыта обучения школьников предмету и успешного опыта подготовки выпускников к государственной итоговой аттестации;

– руководителями образовательных организаций и учителями-предметниками при планировании учебного процесса и корректировке используемых технологий обучения.

При проведении анализа необходимо использование данных региональной информационной системы обеспечения проведения государственной итоговой аттестации по программам среднего общего образования (РИС ГИА-11), а также дополнительных сведений органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, осуществляющих государственное управление в сфере образования (ОИВ).

## ШАБЛОН ОТЧЕТА

### Перечень условных обозначений, сокращений и терминов

АТЕ	Административно-территориальная единица
ВПЛ	Выпускники прошлых лет
ВТГ	Выпускники текущего года
ГИА-11	Государственная итоговая аттестация по образовательным программам среднего общего образования
ЕГЭ	Единый государственный экзамен
КИМ	Контрольные измерительные материалы
Участники ЕГЭ с ОВЗ	Участники ЕГЭ с ограниченными возможностями здоровья
ОИВ	Органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации, осуществляющие государственное управление в сфере образования
ОО	Образовательная организация, осуществляющая образовательную деятельность по имеющей государственную аккредитацию образовательной программе
РИС	Региональная информационная система обеспечения проведения государственной итоговой аттестации обучающихся, освоивших основные образовательные программы основного общего и среднего общего образования
УМК	Учебник из Федерального перечня рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ основного общего и среднего общего образования
Участник ЕГЭ / участник экзамена / участник	Обучающиеся, допущенные в установленном порядке к ГИА в форме ЕГЭ, выпускники прошлых лет, допущенные в установленном порядке к сдаче ЕГЭ

# Глава 1

## Основные количественные характеристики<sup>5</sup> экзаменационной кампании ЕГЭ в 2020 году в субъекте Российской Федерации

### 1. Количество участников экзаменационной кампании ЕГЭ в 2020 году в субъекте Российской Федерации

Таблица 1-1

№ п/п	Наименование учебного предмета	Количество выпускников текущего года, участвующих в ЕГЭ	Количество участников ЕГЭ
1.	Русский язык		
2.	Математика (профильный уровень)		
3.	Физика	4314	1064
4.	Химия		
5.	Информатика и ИКТ		
6.	Биология		
7.	История		
8.	География		
9.	Английский язык		
10.	Немецкий язык		
11.	Французский язык		
12.	Обществознание		
13.	Испанский язык		
14.	Литература		
15.	Китайский язык		

### 2. Ранжирование всех ОО субъекта Российской Федерации по интегральным показателям качества подготовки выпускников

*(анализируется доля выпускников текущего года, набравших соответствующее количество тестовых баллов, суммарно полученных на ЕГЭ по трём предметам с наиболее высокими результатами)*

Таблица 1-2

№ п/п	Наименование ОО	ВТГ, получившие суммарно по трём предметам соответствующее количество тестовых баллов							
		до 160		от 161 до 220		от 221 до 250		от 251 до 300	
		чел.	% <sup>6</sup>	чел.	%	чел.	%	чел.	%
1.									
...									

<sup>5</sup> При заполнении разделов Главы 1 рекомендуется рассматривать полный массив данных о результатах ЕГЭ, включающий и действительные, и аннулированные результаты.

<sup>6</sup> от количества ВТГ данной ОО

## Глава 2 Методический анализ результатов ЕГЭ

по Физике  
(учебный предмет)

### РАЗДЕЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТНИКОВ ЕГЭ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ

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

Таблица 2-1

2018		2019		2020	
чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
1068	22,71	1116	22,42	1064	24,66

#### 1.2. Процентное соотношение юношей и девушек, участвующих в ЕГЭ

Таблица 2-2

Пол	2018		2019		2020	
	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
Женский	211	19,76	209	18,73	214	20,11
Мужской	857	80,24	907	81,27	850	79,89

#### 1.3. Количество участников ЕГЭ в регионе по категориям

Таблица 2-3

<b>Всего участников ЕГЭ по предмету</b>	1064
Из них:	
выпускников текущего года, обучающихся по программам СОО	998
выпускников текущего года, обучающихся по программам СПО	6
выпускников прошлых лет	58
участников с ограниченными возможностями здоровья	2

#### 1.4. Количество участников ЕГЭ по типам ОО

Таблица 2-4

<b>Всего ВТГ</b>	1005
Из них:	247
– выпускники лицеев	
– - выпускники лицея-интерната	30
– - выпускники гимназии	135
– - выпускники кадетского корпуса	28
– - выпускники СОШ с УИОП	38
– - выпускники СОШ	521
– - иное	0
– - выпускники колледжа	6

#### 1.5. Количество участников ЕГЭ по предмету по АТЕ региона

Таблица 2-5

№ п/п	АТЕ	Количество участников ЕГЭ по учебному предмету	% от общего числа участников в регионе
-------	-----	--	--

1.	Городской округ «Город Калининград»	582	13,49
2.	Багратионовский городской округ	13	0,30
3.	Гвардейский городской округ	23	0,53
4.	Гурьевский городской округ	49	1,14
5.	Гусевский городской округ	32	0,74
6.	Зеленоградский городской округ	14	0,32
7.	Краснознаменский городской округ	0	0,00
8.	Неманский городской округ	7	0,16
9.	Нестеровский городской округ	5	0,12
10.	Озерский городской округ	5	0,12
11.	Полесский городской округ	14	0,32
12.	Правдинский городской округ	7	0,16
13.	Славский городской округ	8	0,19
14.	Черняховский городской округ	53	1,23
15.	Балтийский городской округ	36	0,83
16.	Светловский городской округ	31	0,72
17.	Светлогорский городской округ	8	0,19
18.	Ладушкинский городской округ	0	0,00
19.	Мамоновский городской округ	1	0,02
20.	Пионерский городской округ	9	0,21
21.	Советский городской округ	35	0,81
22.	Янтарный городской округ	4	0,09
23.	Негосударственные ОО	92	2,13
24.	Государственные ОО	36	0,83

### 1.6. Основные УМК по предмету, которые использовались в ОО в 2019-2020 учебном году.

Таблица 2-6

№ п/п	Наименование учебного предмета	Название УМК	Примерный процент ОО, в которых использовался данный УМК
1	Физика	«Физика. 10-11 класс». (Базовый и профильный уровень). Мязишев Г.Я. 2018 г	94%
2	Физика	«Физика. 10-11 класс». (Базовый и профильный уровень). Касьянов В.А. 2018 г	3%
3	Физика	«Физика. 10-11 класс». (Базовый и углубленный уровни). Генденштейн Л.Э., Булатова А.А., Корнильев И.Н., Кошкина А.В. 2018 г	2%
4	Физика	«Физика. 10-11 класс». (профильный уровень). Мязишев Г.Я., Синяков А. З. 2018 г	0,5%
5	Физика	«Физика. 10-11 класс». (Базовый и углубленный уровни) Пурешева Н. С., Важеевская Н. Е., Исаев Д. А., Чаругин В. М. 2018 г	0,5%

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

Как видно из таблицы 2-1, дистанционное обучение и перенос сроков сдачи ЕГЭ не отразились на количестве участников экзамена по физике. По-прежнему, юношей, сдающих физику, в четыре раза больше, чем девушек. Более 50% участников экзамена – выпускники СОШ. 94% сдававших физику в этом году, обучались по программам СОО. По количеству сдающих предмет, по-прежнему, лидирует Городской округ «Город Калининград», т. к. в нем расположено большинство ОО области. В два раза выросло число ребят, выбравших ЕГЭ по физике в Светловском ГО и в 10 раз из Негосударственных ОО. Традиционно выпускники Ладушкинского ГО и Краснознаменского ГО не выбирают физику, а в Мамоновском ГО, Янтарном ГО и Нестеровском ГО чрезвычайно мало желающих сдавать ЕГЭ по физике.

## РАЗДЕЛ 2. ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЕГЭ ПО ПРЕДМЕТУ

### 2.1. Диаграмма распределения тестовых баллов по предмету в 2020 г.

(количество участников, получивших тот или иной тестовый балл)

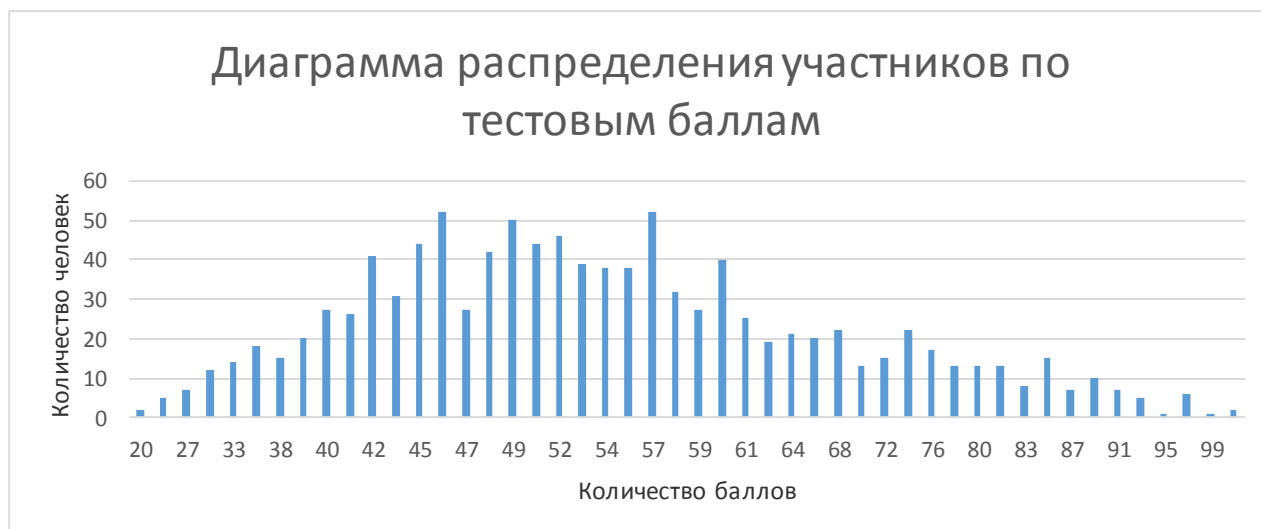


Диаграмма распределения участников по тестовым баллам, по сравнению с предыдущими годами, существенно не изменилась. Основная масса выпускников получает за экзамен от 40 до 60 баллов.

### 2.2. Динамика результатов ЕГЭ по предмету за последние 3 года

Таблица 2-7

	Субъект Российской Федерации		
	2018 г.	2019 г.	2020 г.
Не преодолели минимального балла, %	4,76	4,30	3,76
Средний тестовый балл	53,51	55,61	55,03
Получили от 81 до 99 баллов, %	4,68	8,60	6,86
Получили 100 баллов, чел.	0	1	2

Незначительно уменьшилось количество выпускников, не преодолевших минимальный порог, вероятно это связано с тем, что отказаться от выбранного экзамена можно было и в июне в связи с пандемией, т. е у выпускников было больше времени реально оценить свои шансы на успешный результат экзамена. «Высоко балльников», однако, тоже стало меньше на 1,74% по сравнению с предыдущим годом. Два выпускника показали максимальный результат МАОУ ШИЛИ и МАОУ гимназия № 1 ГО «Город Калининград».

### 2.3. Результаты по группам участников экзамена с различным уровнем подготовки:

#### 2.3.1. в разрезе категорий участников ЕГЭ

Таблица 2-8

	Выпускники текущего года, обучающиеся по программам СОО	Выпускники текущего года, обучающиеся по программам СПО	Выпускники прошлых лет	Участники ЕГЭ с ОВЗ



	Выпускники текущего года, обучающиеся по программам СОО	Выпускники текущего года, обучающиеся по программам СПО	Выпускники прошлых лет	Участники ЕГЭ с ОВЗ
Доля участников, набравших балл ниже минимального	3,31	0,00	12,07	0,00
Доля участников, получивших тестовый балл от минимального балла до 60 баллов	70,24	100,00	68,97	100,00
Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов	19,24	0,00	13,79	0,00
Доля участников, получивших от 81 до 99 баллов	7,01	0,00	5,17	0,00
Количество участников, получивших 100 баллов	2	0	0	0

### 2.3.2. в разрезе типа ОО

Таблица 2-9

	Доля участников, получивших тестовый балл				Количество участников, получивших 100 баллов
	ниже минимального	от минимального до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 99 баллов	
Лицей	2,02	70,04	20,65	7,29	0
Школа-интернат лицей-интернат	0,00	40,00	30,00	26,67	1
Гимназия	0,74	60,00	28,89	9,63	1
Кадетский корпус	0,00	92,86	7,14	0,00	0
СОШ с УИОП	7,89	55,26	26,32	10,53	0
СОШ	4,61	74,66	15,55	5,18	0
Колледж	0,00	100,00	0,00	0,00	0
Иное и ВПЛ	11,86	69,49	13,56	5,08	0

### 2.3.3. основные результаты ЕГЭ по предмету в сравнении по АТЕ

Таблица 2-10

№	Наименование АТЕ	Доля участников, получивших тестовый балл				Количество участников, получивших 100 баллов
		ниже минимального	от минимального до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 99 баллов	
1.	Городской округ «Город Калининград»	2,41	70,10	19,76	7,56	1

№	Наименование АТЕ	Доля участников, получивших тестовый балл				Количество участников, получивших 100 баллов
		ниже минимального	от минимального до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 99 баллов	
2.	Багратионовский городской округ	7,69	92,31	0,00	0,00	0
3.	Гвардейский городской округ	0,00	73,91	26,09	0,00	0
4.	Гурьевский городской округ	8,16	63,27	18,37	10,20	0
5.	Гусевский городской округ	3,13	71,88	15,63	9,38	0
6.	Зеленоградский городской округ	21,43	71,43	0,00	7,14	0
7.	Краснознаменский городской округ	0,00	0,00	0,00	0,00	0
8.	Неманский городской округ	0,00	71,43	28,57	0,00	0
9.	Нестеровский городской округ	0,00	80,00	20,00	0,00	0
10.	Озерский городской округ	0,00	60,00	40,00	0,00	0
11.	Полесский городской округ	7,14	85,71	7,14	0,00	0
12.	Правдинский городской округ	0,00	100,00	0,00	0,00	0
13.	Славский городской округ	0,00	100,00	0,00	0,00	0
14.	Черняховский городской округ	1,89	62,26	24,53	11,32	0
15.	Балтийский городской округ	2,78	72,22	19,44	5,56	0
16.	Светловский городской округ	6,45	64,52	29,03	0,00	0
17.	Светлогорский городской округ	0,00	75,00	25,00	0,00	0

№	Наименование АТЕ	Доля участников, получивших тестовый балл				Количество участников, получивших 100 баллов
		ниже минимального	от минимального до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 99 баллов	
18.	Ладушкинский городской округ	0,00	0,00	0,00	0,00	0
19.	Мамоновский городской округ	0,00	100,00	0,00	0,00	0
20.	Пионерский городской округ	0,00	88,89	11,11	0,00	0
21.	Советский городской округ	11,43	62,86	22,86	2,86	0
22.	Янтарный городской округ	25,00	75,00	0,00	0,00	0
23.	Негосударственные ОО, ВПЛ	7,61	78,26	10,87	3,26	0
24.	Государственные ОО	0,00	50,00	25,00	22,22	1

## 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

Таблица 2-11

№	Наименование ОО	Доля участников, получивших от 81 до 100 баллов	Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов	Доля участников, не достигших минимального балла
1.	МАОУ ШИЛИ	30,00	30,00	0,00
2.	МАОУ гимназия № 32	20,83	41,67	0,00
3.	МАОУ лицей № 18	17,65	35,29	0,00
4.	МАОУ гимназия № 1	17,65	23,53	0,00
5.	МАОУ лицей № 17	17,39	34,78	0,00
6.	МБОУ «Классическая школа» г. Гурьевска	15,38	38,46	0,00
7.	МОУ «СОШ № 1 им. С. И. Гусева»	15,00	10,00	0,00

## 2.4.2. перечень ОО, продемонстрировавших низкие результаты ЕГЭ по предмету

Таблица 2-12

№	Наименование ОО	Доля участников, не достигших минимального балла	Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов	Доля участников, получивших от 81 до 100 баллов
1.	МБОУ СОШ № 1	20,00	10,00	0,00
2.	МАОУ СОШ № 19	18,18	9,09	0,00
3.	МАОУ «Лицей № 5»	18,18	27,27	0,00
4.	МАОУ СОШ № 2	14,29	7,14	0,00
5.	МАОУ СОШ № 38	10,53	0,00	10,53
6.	МАОУ «СОШ № 3»	10,00	30,00	0,00
7.	МАОУ СОШ № 46 с УИОП	7,69	7,69	0,00

### ВЫВОДЫ о характере изменения результатов ЕГЭ по предмету

На основе приведенных в разделе показателей значимых изменений в результатах ЕГЭ 2020 года по учебному предмету «Физика» относительно результатов 2018-2019 гг. не произошло. По-прежнему, лучшие результаты показывают лицеи, гимназии и школы, являющиеся опорными площадками по физико-математическому направлению, т. к. имеют возможность более жесткого отбора учащихся в профильные классы и большинство ребят в этих ОО планируют поступление в рейтинговые ВУЗы с высоким проходным баллом, поэтому обладают более высокой мотивацией. Школы, продемонстрировавшие низкие результаты, не являются малокомплектными, но, вероятно, не имеют возможности набрать группу учащихся для изучения физики на профильном уровне. Базовых знаний, полученных при 2-х часах физики в неделю, не достаточно для успешного выполнения экзаменационных заданий. 50% – 70% выпускников школ с низкими показателями демонстрируют средний уровень подготовки, т. е. качественное освоение содержания курса физики средней школы только на базовом уровне. Интересно было бы сравнить результаты выпускников, не достигших минимального балла по физике с результатами ЕГЭ по математике. Достаточно часто плохое владение математическим аппаратом приводит при вычислениях к неправильному результату, а первой части КИМ по физике именно конечный результат вычислений записывается в бланк ответа.

### Раздел 3. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ОТДЕЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ ИЛИ ГРУПП ЗАДАНИЙ

#### 3.1. Краткая характеристика КИМ по учебному предмету

По сравнению с 2019 годом в КИМ по физике произошли изменения, но не по форме, а по содержанию. Во 2-й части уменьшилось на одно количество заданий с кратким ответом и, соответственно, увеличилось до шести количество заданий с развернутым ответом. Изменилось распределение заданий экзаменационной работы по частям работы.

#### Распределение заданий экзаменационной работы по частям работы

Таблица 3-13

№	Части работы	Число заданий	Максимальный первичный балл	Процент максимального первичного балла за задания данной части от максимального первичного балла за всю работу, равного 53	Тип заданий
1	Часть 1	24	34	64	С кратким ответом

2	Часть 2	8	19	36	С кратким ответом и с развернутым ответом
итого		32	53	100	

Изменилось распределение заданий по уровню сложности. Увеличилось количество заданий базового уровня сложности и уменьшилось – повышенного уровня сложности.

#### **Распределение заданий по уровню сложности**

*Таблица 3-14*

Уровень сложности заданий	Число заданий	Максимальный первичный балл	Процент максимального первичного балла за задания данного уровня сложности от максимального первичного балла за всю работу, равного 53
Базовый	21	28	53
Повышенный	7	13	24
Высокий	4	12	23
Итого	32	53	100

В задании с выбором ответа №24, проверяющем знания «Астрофизики» количество возможных правильных ответов теперь может быть не только два, но и три. Максимальный первичный балл за выполнение задания с развернутым ответом №28 составляет 2 балла, а за выполнение заданий №27 и №29–32 составляет 3 балла.

### 3.2. Анализ выполнения заданий КИМ

Таблица 3-15

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в Калининградской области				
			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.
Часть 1			Часть 1				
1	Равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, движение по окружности	Б	86	38	85	94	100
2	Законы Ньютона, закон всемирного тяготения, закон Гука, сила трения	Б	73	10	69	91	97
3	Закон сохранения импульса, кинетическая и потенциальные энергии, работа и мощность силы, закон сохранения механической энергии	Б	74	18	68	96	97
4	Условие равновесия твердого тела, закон Паскаля, сила Архимеда, математический и пружинный маятники, механические волны, звук	Б	68	8	63	91	99
5	Механика (объяснение явлений; интерпретация результатов опытов, представленных в виде таблицы или графиков)	П	65	38	60	81	94
6	Механика (изменение физических величин в процессах)	Б	55	28	46	80	91
7	Механика (установление соответствия между графиками и физическими	Б	74	15	69	97	99

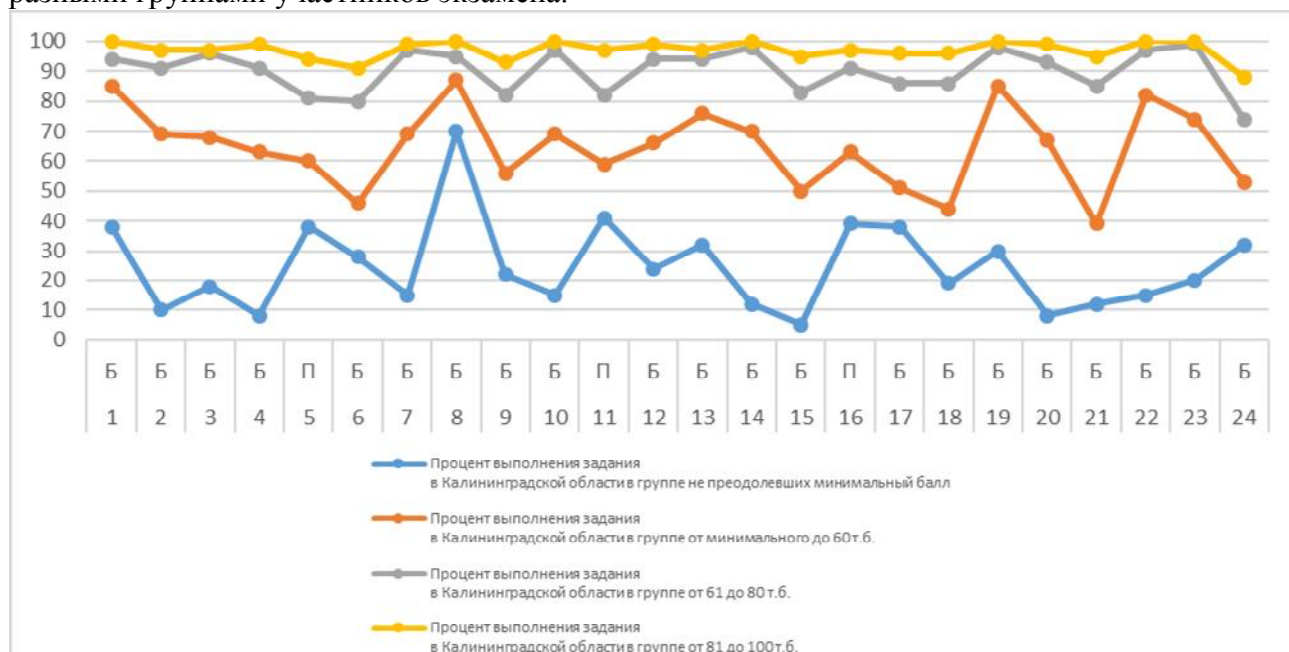
	величинами, между физическими величинами и формулами)						
8	Связь между давлением и средней кинетической энергией, абсолютная температура, связь температуры со средней кинетической энергией, уравнение Менделеева – Клапейрона, изопроцессы	Б	89	70	87	95	100
9	Работа в термодинамике, первый закон термодинамики, КПД тепловой машины	Б	62	22	56	82	93
10	Относительная влажность воздуха, количество теплоты	Б	74	15	69	97	100
11	МКТ, термодинамика (объяснение явлений; интерпретация результатов опытов, представленных в виде таблицы или графиков)	П	66	41	59	82	97
12	МКТ, термодинамика (изменение физических величин в процессах; установление соответствия между графиками и физическими величинами, между физическими величинами и формулами)	Б	72	24	66	94	99
13	Принцип суперпозиции электрических полей, магнитное поле проводника с током, сила Ампера, сила Лоренца, правило Ленца (определение направления)	Б	79	32	76	94	97
14	Закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, конденсатор, сила тока, закон Ома для участка цепи, последовательное и параллельное соединение проводников, работа и	Б	75	12	70	98	100

	мощность тока, закон Джоуля – Ленца						
15	Поток вектора магнитной индукции, закон электромагнитной индукции Фарадея, индуктивность, энергия магнитного поля катушки с током, колебательный контур, законы отражения и преломления света, ход лучей в линзе	Б	58	5	50	83	95
16	Электродинамика (объяснение явлений; интерпретация результатов опытов, представленных в виде таблицы или графиков)	П	70	39	63	91	97
17	Электродинамика (изменение физических величин в процессах)	Б	60	38	51	86	96
18	Электродинамика и основы СТО (установление соответствия между графиками и физическими величинами, между физическими величинами и формулами)	Б	55	19	44	86	96
19	Планетарная модель атома. Нуклонная модель ядра. Ядерные реакции	Б	87	30	85	98	100
20	Фотоны, линейчатые спектры, закон радиоактивного распада	Б	72	8	67	93	99
21	Квантовая физика (изменение физических величин в процессах; установление соответствия между графиками и физическими величинами, между физическими величинами и формулами)	Б	51	12	39	85	95
22	Механика – квантовая физика (методы научного познания)	Б	83	15	82	97	100
23	Механика – квантовая физика (методы научного познания)	Б	79	20	74	99	100



24	Элементы астрофизики: Солнечная система, звезды, галактики	Б	59	32	53	74	88
часть 2							
25	Молекулярная физика, электродинамика (расчетная задача)	П	31	2	18	65	91
26	Электродинамика, квантовая физика (расчетная задача)	П	25	0	9	62	91
27	Механика – квантовая физика (качественная задача)	П	22	0	11	49	78
28	Механика, молекулярная физика (расчетная задача)	П	16	0	4	39	85
29	Механика (расчетная задача)	В	8	1	1	18	54
30	Молекулярная физика (расчетная задача)	В	13	0	3	31	75
31	Электродинамика (расчетная задача)	В	7	0	1	16	49
32	Электродинамика, квантовая физика (расчетная задача)	В	12	0	2	26	76

Диаграмма более наглядно показывает процент выполнения 1 части КИМ по физике разными группами участников экзамена.

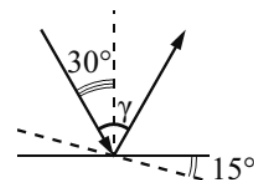


В этом году в первой части нет заданий с 0% выполнения. Задание №15 базового уровня, проверяющее знание законов отражения света, вызвало наибольшее затруднение у выпускников с низким, средним и хорошим уровнем подготовки.

*Задание 15:*

Угол падения луча света на горизонтальное плоское зеркало равен  $30^\circ$ . Каким будет угол  $\gamma$ , образованный падающим и отражённым лучами, если повернуть зеркало на  $15^\circ$  так, как показано на рисунке?

Вероятнее всего, ребята просто забыли сложить изменение угла.



Низкий процент выполнения первой группой учащихся задания №4 можно объяснить только незнанием формулы, связывающей длину волны с частотой и скоростью.

*Задание 4:*

*В воздухе распространяется волна от источника, колеблющегося с частотой 660 Гц. Скорость звука в воздухе равна 330 м/с. Какова длина звуковой волны в воздухе?*

То же самое можно сказать и о задании №20. Т. е. выпускники, не достигшие минимального балла за экзамен, не владеют понятийным аппаратом и методологическими умениями, справляются лишь с отдельными простыми заданиями, построенными на широко известных моделях и проверяющих материал, изучаемый как в основной, так и в старшей школе. Ниже приведен пример единственного успешно выполненного 1 – й группой выпускников задания (70% выполнения).

*Задание 8:*

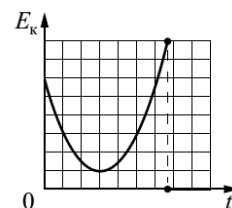
*При увеличении абсолютной температуры средняя кинетическая энергия хаотического теплового движения молекул разреженного одноатомного газа увеличилась в 2 раза. Конечная температура газа равна 600 К. Какова была начальная температура газа?*

Средний процент выполнения заданий базового уровня сложности этими выпускниками составляет 22,43%, а заданий повышенного уровня первой части – 39,3%.

В первой части КИМ три 2 – балльных задания повышенного уровня на множественный выбор, предполагающие комплексный анализ физических процессов. Утверждения в этих заданиях затрагивают различные стороны рассматриваемого процесса: от узнавания названия явления до оценочных расчетов различных величин, которые характеризуют данный процесс. Менее успешно выполнено задание №5 – 43,80% участников набрали за него 2 балла и 43,14% – 1 балл.

*Задание 5:*

*На рисунке представлен график изменения кинетической энергии свободно падающего тела с течением времени. Выберите два утверждения о движении тела, не противоречащих графику, если сопротивлением воздуха можно пренебречь.*



- 1) В конце наблюдения кинетическая энергия тела становится равной нулю.
- 2) Тело брошено под углом к горизонту с балкона и упало на поверхность Земли.
- 3) Тело брошено вертикально вверх с балкона и упало на поверхность Земли.
- 4) В процессе наблюдения кинетическая энергия тела всё время увеличивалась.
- 5) Тело брошено под углом к горизонту с поверхности Земли и упало обратно на поверхность Земли.

Задания, проверяющие умение учащихся интерпретировать результаты экспериментов, представленных в виде графиков или таблиц, всегда вызывали затруднения у всех групп выпускников. Это видно и в результатах выполнения задания №6. Средний процент выполнения по региону 55% соответствует ожидаемому, но участники экзамена не преодолевшие минимальный порог (28% выполнения задания) и участники, набравшие до 60 баллов (46% выполнения задания), не усвоили закон Архимеда и не обладают аналитическими навыками. Участники с хорошим и высоким уровнем усвоения материала успешно справились с этим заданием, но процент выполнения ниже, чем за другие задания первой части.

*Задание 6:*

*На поверхности пресной воды плотностью  $\rho_1 = 1000 \text{ кг/м}^3$  плавает деревянный брусок. Как изменятся масса вытесненной бруском жидкости и действующая на него сила Архимеда, если этот брусок будет плавать на поверхности керосина плотностью  $\rho_2 = 800 \text{ кг/м}^3$ ? Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:*

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

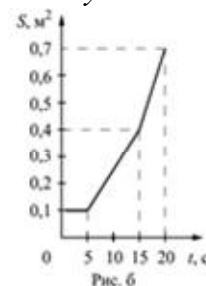
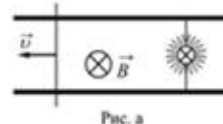
*Запишите в таблицу выбранные цифры для каждого ответа. Цифры в ответе могут повторяться.*

Масса вытесненной бруском жидкости	Сила Архимеда
------------------------------------	---------------

Лучше ребята справились с заданием №16: только 7,99% выпускников набрали 0 баллов, а 47,56% полностью правильно выполнили задание.

Задание 16:

По гладким параллельным горизонтальным проводящим рельсам, замкнутым на лампочку накаливания, перемещают лёгкий тонкий проводник. Образовавшийся контур находится в однородном магнитном поле с индукцией  $B$  (рис. а). При движении проводника площадь контура изменяется так, как указано на графике (рис. б). Выберите **два** верных утверждения, соответствующих приведённым данным и описанию опыта.



- 1) В течение первых 15 с индукционный ток течёт через лампочку непрерывно.
- 2) В момент времени  $t=3$  с сила Ампера, действующая на проводник, направлена влево.
- 3) Сила, прикладываемая к проводнику для его перемещения, в интервале времени от 15 до 20 с максимальна.
- 4) Индукционный ток в интервале времени от 10 до 20 с течёт в одном направлении.
- 5) Максимальная ЭДС наводится в контуре в интервале времени от 5 до 15 с.

В этом задании один из предлагаемых верных ответов проверяет общее понимание представленного в опыте явления (процесса). А второе утверждение требует интерпретации предложенных результатов и проведения несложных расчетов. С этим, как правило, справляются существенно меньшее число участников экзамена.

В таблице 3-16 приведены результаты выполнения заданий экзаменационной работы по содержательным разделам школьного курса физики.

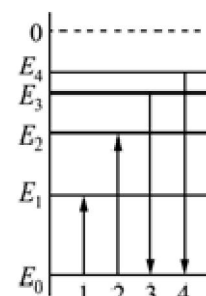
Таблица 3-16

Раздел курса физики	Средний % выполнения по группам заданий
Механика	61,91
МКТ и термодинамика	62,67
Электродинамика	46,90
Квантовая физика и элементы астрофизики	58,80

Как мы видим, уровень усвоения механики и молекулярной физики выпускниками этого года почти одинаковый, чуть хуже обстоят дела с квантовой физикой, хотя это простые задания на строение атома, ядерные реакции, закон радиоактивного распада и анализ явления фотоэффекта. Из раздела квантовой физики традиционно наибольшие затруднения вызывают задания на излучение и поглощение света атомом. В этом году здесь использовалось задание на соответствие.

Задание 21:

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 наибольшей длины 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**

**ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ ПЕРЕХОДЫ**

- А) поглощение кванта света наибольшей 1) 1

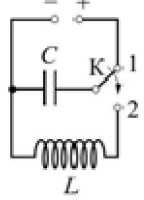
- длины волны 2) 2  
 Б) излучение кванта света с наименьшей энергией 3) 3  
 4) 4

Только 15% выпускников получили два балла за это задание, а 41,73% не справились с ним. В первой группе участников экзамена процент выполнения 12%, а во второй 39%. Проблемными для учащихся с низким и средним уровнем усвоения материала остаются задания, контролирующие умения анализировать и объяснять различные физические явления.

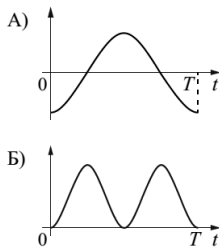
По разделу «Электродинамика» самый низкий процент выполнения заданий у наших выпускников. В первой части работы, помимо задания №15, слабо выполнено задание №18 базового уровня, 38,35% получили 2 балла за него и 28,48% – ноль баллов.

**Задание 18:**

Конденсатор идеального колебательного контура длительное время подключён к источнику постоянного напряжения (см. рисунок). В момент  $t=0$  переключатель  $K$  переводят из положения 1 в положение 2. Графики А и Б отображают изменения физических величин, характеризующих электромагнитные колебания в контуре после этого ( $T$  – период колебаний). Установите соответствие между графиками и физическими величинами, зависимости 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**

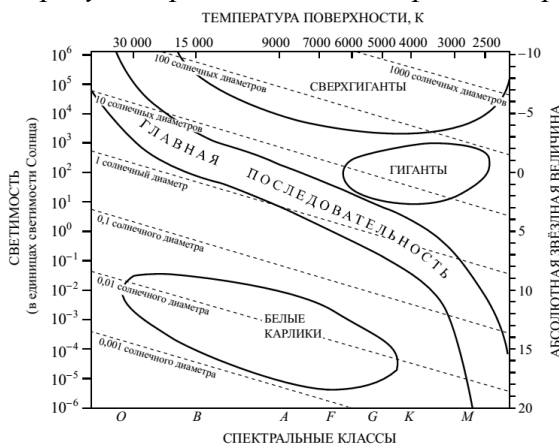
- 1) заряд левой обкладки конденсатора
- 2) сила тока в катушке
- 3) заряд правой обкладки конденсатора
- 4) энергия магнитного поля катушки

Анализ изменения физических величин, характеризующих процессы в колебательном контуре из-года в год вызывает затруднения у выпускников первой и второй групп. Уровень освоения для задания №18 этими учащимися не достигнут.

Задание №24, проверяющее знание элементов содержания по астрофизике, относится к базовому уровню сложности. В этом году вместо выбора двух обязательных верных ответов предлагался выбор всех верных ответов – двух или трех. Средний процесс выполнения 59%, т. е. уровень освоения достигнут всеми группами выпускников, кроме первой (32% выполнения). 31,77% ребят получили 2 балла за это задание и 14,10% – 0 баллов.

**Задание 24:**

На рисунке представлена диаграмма Герцшпрунга–Рессела.



Выберите все верные утверждения о звёздах.

- 1) Средняя плотность сверхгигантов существенно меньше средней плотности белых карликов.
- 2) Для главной последовательности светимость звёзд спектрального класса *B* ниже светимости звёзд спектрального класса *K*.
- 3) Звезда Альтаир имеет радиус  $1,9R_{\odot}$ , следовательно, относится к сверхгигантам.
- 4) «Жизненный цикл» звёзд спектрального класса *K* главной последовательности более длительный, чем звёзд спектрального класса *B* главной последовательности.
- 5) Для главной последовательности светимость звёзд спектрального класса *B* больше светимости звёзд спектрального класса *M*.

Из всех заданий первой части КИМ выпускники с высоким уровнем подготовки именно это задание выполнили хуже всего. 76% этих ребят получили 2 балла за задание №24 и 24% получили 1 балл. Вероятно, отсутствие указания на точное количество правильных ответов и неуверенность в знаниях элементов астрофизики отразились на результатах четвертой группы участников экзамена, как, впрочем, и на результатах остальных ребятах, сдававших ЕГЭ по физике.

Исходя из общепринятых норм, содержательный элемент или умение считается усвоенным, если средний процент выполнения соответствующей им группы заданий с кратким или развернутым ответом превышает 50%. По результатам выполнения групп заданий, проверяющих одинаковые элементы содержания и требующие для их выполнения одинаковых умений, можно говорить об усвоении выпускниками ОО Калининградской области всех элементов содержания и умений, проверяемых КИМ ЕГЭ по физике.

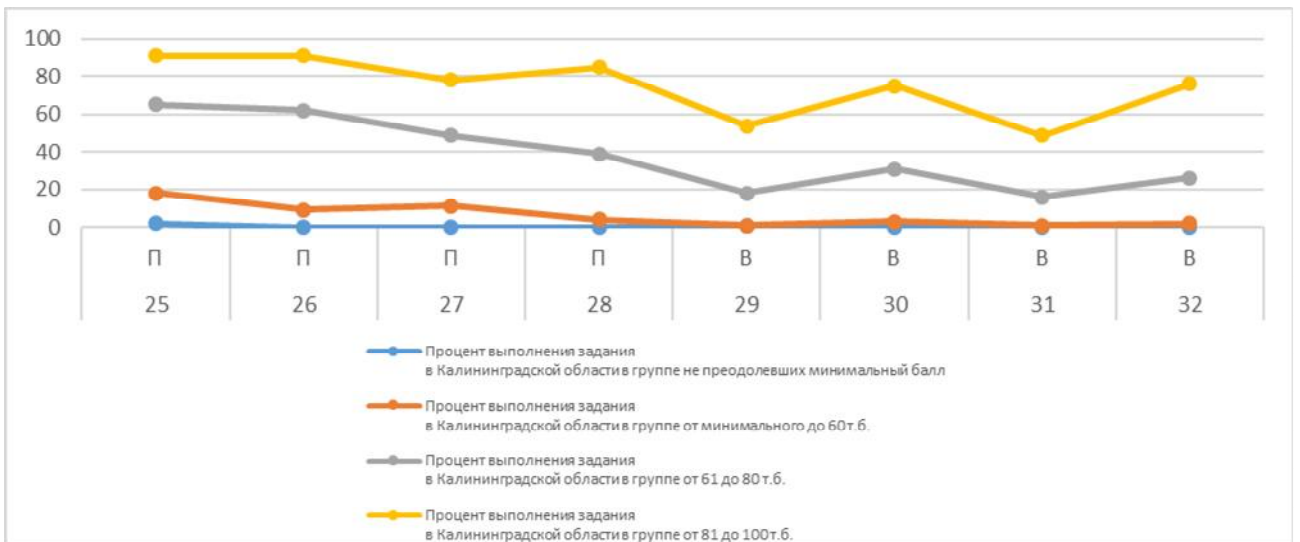
Наиболее успешно нашими выпускниками выполнены задания проверяющие следующие элементы содержания или умения:

- равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, движение по окружности;
- связь между давлением и средней кинетической энергией, абсолютная температура, связь температуры со средней кинетической энергией, уравнение Менделеева – Клапейрона, изопродессы;
- планетарная модель атома. Нуклонная модель ядра. Ядерные реакции;
- механика – квантовая физика (методы научного познания).

К дефицитам можно отнести группы заданий, которые контролировали умения:

- анализировать изменения характера физических величин для плавления тел в различных жидкостях;
- установление соответствия между графиками и физическими величинами, меняющимися в процессе электромагнитных колебаний в колебательном контуре;
- анализировать изменения характера физических величин для энергетических переходов атома при излучении и поглощении света.

Рассмотрим теперь, представленные на диаграмме, результаты выполнения второй части работы, проверяющей, комплексное использование знаний и умений из различных разделов курса физики.



В нашем регионе качественная задача №27 была по молекулярной физике. Порог выполнения 50% преодолели только выпускники 4 – й группы.

*Задание 27:*

На рис. 1 приведена зависимость внутренней энергии  $U$  1 моль идеального одноатомного газа от его объема  $V$  в процессе 1–2–3. Постройте график этого процесса в переменных  $p$ – $V$  ( $p$  – давление газа). Точка, соответствующая состоянию 1, уже отмечена на рис. 2. Построение объясните, опираясь на законы молекулярной физики.

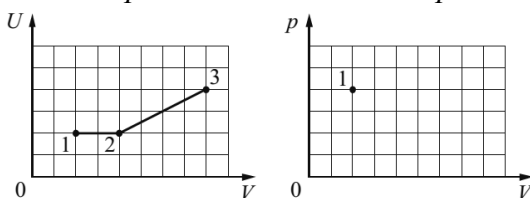


Рис. 1

Рис. 2

Самой распространенной ошибкой при выполнении этого задания было отсутствие гиперболы, изображавшей процесс 1-2 в осях  $p$ – $V$ , что по сути означало отсутствие правильного ответа. Так же многие, приступившие к решению качественной задачи, не доказывали математически, опираясь на законы МКТ, соотношение между начальным и конечным значениями давления и объема газа, т. е. масштаб графика.

Максимальный балл, который можно было получить за полное верное решение расчетной задачи №28 повышенного уровня сложности, – 2. В требования к полному верному решению включены три стандартных позиции:

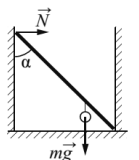
- 1) записаны положения теории и физические законы, закономерности, применение которых необходимо для решения задачи выбранным способом;
- 2) проведены необходимые математические преобразования и расчеты, приводящие к правильному числовому ответу (допускается решение «по частям» с промежуточными вычислениями);
- 3) представлен правильный ответ с указанием единиц измерения искомой величины.

Частично верный ответ должен включать в себя всю физическую часть решения (представлены только положения и формулы, выражающие физические законы, применение которых необходимо и достаточно для решения данной задачи), но допускает ошибки в математических преобразованиях или расчетах.

В КИМ нашего региона задача №28 повышенного уровня сложности проверяла знания статики. Успешно с ней справились только выпускники четвертой группы.

*Задание 28:*

Невесомый стержень длиной 3 м, находящийся в ящике с гладкими дном и стенками, составляет угол  $45^\circ$  с вертикалью (см. рисунок). К стержню на расстоянии 1 м от его правого конца подвешен на нити шар массой 3 кг. Каков модуль силы реакции опоры,  $N$  действующей на стержень со стороны левой



стенки ящика?

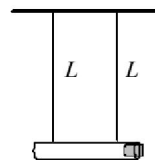
29 – 32 задания части 2 являются заданиями высокого уровня сложности и проверяют умение использовать законы и теории физики в измененной или новой ситуации. Выполнение таких заданий требует применения знаний сразу из двух-трех разделов физики, т.е. высокого уровня подготовки. Планируемый диапазон выполнения 10 – 30%. Тип задач считается освоенным, если с ним справляются более 30% обучающихся.

Наши выпускники с высоким уровнем освоения предмета по всем этим заданиям значительно превысили порог, но успешней всего справились с задачей №32 по оптике. Третья группа выпускников достигла планируемого результата только в задаче №30 по молекулярной физике. Выпускники с низким и средним уровнями усвоения продемонстрировали полное отсутствие умения решать задачи на применение знаний в измененных и новых ситуациях.

Для решения задачи №29 необходимо было использовать 2 – й закон Ньютона, закон сохранения импульса и формулу для центростремительного ускорения. Часть участников экзамена, приступивших к решению этой задачи, ошибалась в записи второго закона, суммируя массу пробки и пробирки, так же, как и решение с использованием закона сохранения энергии не приводило к получению правильного ответа.

*Задание 29:*

*Пробирка массой  $M = 40$  г, содержащая пары эфира, закрыта пробкой массой  $m = 10$  г и подвешена в горизонтальном положении к штанге на лёгких параллельных нерастяжимых нитях одинаковой длины (см. рисунок). При нагревании пробирки пробка вылетает из неё со скоростью  $U = 4$  м/с, а нити, если они достаточно коротки, сразу после этого одновременно обрываются. Найдите максимальную длину нитей  $L$  в этом случае, если каждая нить выдерживает нагрузку не более  $T_0 = 0,3$  Н. Массу паров эфира считать пренебрежимо малой величиной.*

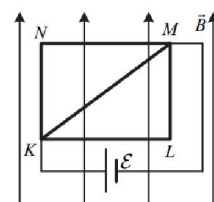


С заданием №30 третья и четвертая группы успешно справились. Выпускники теряли баллы из-за отсутствия читательской грамотности. Вместо массы воды находили количество вещества, при вычислениях подставляли молярную массу воздуха.

Задание №31 на нахождение силы Ампера, оказалась самой проблемной во второй части работы. Это трудоемкая и многоходовая задача, требующая умения анализировать условие.

*Задание 31:*

*Из медной проволоки с удельным сопротивлением  $\rho = 1,7 \cdot 10^{-8}$  Ом·м и площадью поперечного сечения  $S = 0,2$  мм<sup>2</sup> изготовлен прямоугольный контур  $KLMN$  с диагональю  $KM$  (см. рисунок). Стороны прямоугольника  $KL = l_1 = 20$  см и  $LM = l_2 = 15$  см. Контур подключили за диагональ к источнику постоянного напряжения с ЭДС  $\mathcal{E} = 1,4$  В и поместили в однородное магнитное поле с индукцией  $B = 0,1$  Тл, параллельной сторонам  $KN$  и  $LM$ . С какой результирующей силой магнитное поле действует на контур? Сделайте рисунок с указанием сил, действующих на контур. Внутренним сопротивлением источника пренебречь.*



Принцип суперпозиции сил, необходимый для решения, требовал нахождения трех сил Ампера (на проводники  $NM$ ,  $KL$  и  $KM$ ). Выпускники с высоким и хорошим уровнем усвоения предмета показали знания теоремы Пифагора, формулы для расчета сопротивления проводника и закона Ома. Однако, некоторые находили только силу Ампера, действующую на сторону  $KM$  и многие посчитали, что угол между вектором магнитной индукции и током в этом случае тоже  $90^\circ$ .

В задании №32 по оптике необходимо было использовать построение с помощью побочной оптической оси и применить формулу тонкой линзы для обоих источников. При решении этой задачи выпускники испытывали проблемы при построении изображения и записи формулы для мнимого изображения. Три балла за это задание получили 5,42% выпускников из 3 – й группы и 54,67% выпускников 4 – й группы, 8% выпускников с высоким уровнем подготовки получили 0 баллов.

Анализ результатов ЕГЭ показывает, что первая группа участников экзамена не продемонстрировала устойчивое освоение каких-либо элементов содержания и овладения какими-либо проверяемыми умениями. Средний процент выполнения заданий базового уровня составил для этой группы 22,43%.

Результаты выполнения заданий базового уровня группой выпускников со средним уровнем подготовки составили в среднем 65,19%, а для заданий повышенного уровня 32% (уровень освоения не достигнут). Таким образом, эта группа демонстрирует качественное освоение содержания курса физики средней школы только на базовом уровне, т. е. они овладели всеми, проверяемыми умениями, кроме умения решать задачи.

Для учащихся с хорошим уровнем подготовки характерно освоение содержания курса физики как на базовом, так и на повышенном уровнях сложности. Средний процент выполнения заданий повышенного уровня сложности 67,00%, высокого уровня 22,75%. Этим выпускников от предыдущей группы отличает освоение умения решать расчетные задачи повышенного уровня сложности. Они демонстрируют более успешное решение задач с развернутым ответом в ситуациях, когда используются типовые ситуации и имеется возможность применить изученный алгоритм действий.

Для выпускников с высоким уровнем подготовки характерно качественное выполнение заданий высокого уровня: средний процент выполнения для этой группы заданий составляет 63,5%. Дополнительно к умениям, освоенным предыдущей группой, высокобалльники овладели умением решать расчетные задачи с развернутым ответом, в которых используются новые ситуации и необходимо самостоятельно выбрать адекватную физическую модель и выстроить собственный ход решения задачи.

### **3.3. ВЫВОДЫ об итогах анализа выполнения заданий, групп заданий:**

- Перечень элементов содержания / умений и видов деятельности, усвоение которых всеми школьниками региона в целом можно считать достаточным.
  - вычислять значение физической величины с использованием изученных законов и формул в типовой учебной ситуации: ускорение, равнодействующая сил, длина волны, импульс силы, импульс тела, зависимость средней кинетической энергии теплового движения молекул от температуры, первый закон термодинамики, влажность воздуха, закон Ома для участка цепи, закон отражения света, закон радиоактивного распада;
  - интерпретировать графики, отражающие зависимость физических величин, характеризующих равноускоренное движение тела, зависимость кинетической энергии свободно падающего тела от времени, изопроцессы в идеальном газе, температуры тела от количества теплоты, электромагнитные колебания в колебательном контуре; определять ускорение по графику зависимости проекции скорости от времени;
  - определять направление суммарной силы Кулона, действующей на заряд со стороны нескольких точечных зарядов, состав атомного ядра, массовое и зарядовое число ядер в ядерных реакциях;
  - анализировать изменения характера физических величин для следующих процессов и явлений: свободное падение тел, плавание тел, параметры газов в изопроцессе, параметры цепи постоянного тока;
  - проводить комплексный анализ следующих физических процессов: неравномерное движение, представленное в виде графика зависимости кинетической энергии от времени; плавание тел в различных жидкостях; изменение агрегатных состояний вещества; действие силы Ампера на проводник с током по графику зависимости площади контура от времени и возникновение ЭДС индукции в движущемся проводнике; электромагнитные колебания в колебательном контуре;
  - записывать показания измерительных приборов (динамометр), с учетом погрешности измерений; выбирать экспериментальную установку для проведения исследования;



- характеризовать свойства космических объектов (планеты Солнечной системы, спутники планет, звезды) с использованием табличных данных и диаграммы Герцшпрунга–Рессела.
- Перечень элементов содержания / умений и видов деятельности, усвоение которых всеми школьниками региона в целом, школьниками с разным уровнем подготовки нельзя считать достаточным:
  - решать расчетные задачи повышенного уровня сложности;
  - решать качественные задачи;
  - решать расчетные задачи высокого уровня сложности

Номер задания	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения по региону		
		2019 год	2018 год	2020 год
1	Б	63,26	87,17	86,00
2	Б	93,73	91,95	73,00
3	Б	88,89	74,25	74,00
4	Б	68,55	47,19	68,00
5	П	76,79	39,23	65,00
6	Б	66,44	47,28	55,00
7	Б	62,59	57,30	74,00
8	Б	63,71	69,85	89,00
9	Б	71,51	77,06	62,00
10	Б	62,54	44,66	74,00
11	П	72,94	46,54	66,00
12	Б	65,10	41,67	72,00
13	Б	75,27	66,01	79,00
14	Б	44,18	55,24	75,00
15	Б	69,35	45,97	58,00
16	П	54,61	20,13	70,00
17	Б	52,60	32,40	60,00
18	П/Б (2020 г)	64,96	19,01	55,00
19	Б	67,11	81,84	87,00
20	Б	80,38	77,34	72,00
21	Б	44,00	46,16	51,00
22	Б	26,43	52,62	83,00
23	Б	75,36	72,47	79,00
24	П/ Б (2020 г)	61,69	56,46	59,00
25	П	38,89	33,24	31,00
26	П	35,22	40,17	25,00
27	П	34,05	32,77	22,00
28	П	31,72	2,15	16,00
29	В	21,77	12,36	8,00
30	В	19,83	7,87	13,00
31	В	21,09	1,12	7,00
32	В	10,57	7,40	12,00

Мы наблюдаем устойчивую положительную динамику в выполнении заданий базового уровня сложности на прямое применение одной формулы для расчета физической величины. В задании повышенного уровня №25, где таких формул несколько, динамика отрицательная. Проблемным остается качественная задача №27 повышенного уровня, в которой экзаменуемые хотя и показывают понимание общей физической ситуации, но допускают ошибки и пропуски логических шагов при построении объяснения.

Задание №29 высокого уровня по «Механике» с каждым годом выполняется все хуже. Учителям на уроке следует больше внимания уделять решению задач, стимулирующих познавательную активность учащихся, развивающих функциональную грамотность и критическое мышление.

#### **Раздел 4. РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ СУБЪЕКТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

При планировании учебного процесса целесообразно обратить внимание на следующие моменты:

- при проведении тематического контроля знаний и процессе преподавания рекомендуется использовать больше тестовых заданий, направленных на проверку всех элементов знаний, входящих в данную тему;
- особого внимания требуют задания, направленные на проверку понимания смысла понятий, физических величин и законов, причинно-следственных связей между физическими величинами, графических интерпретаций этих зависимостей, условий протекания различных опытов и явлений;
- при планировании обобщающего повторения и подготовке к экзамену уделить больше внимания тем разделам курса физики основной школы, как правило, не повторяются в учебно-методических материалах для старших классов;
- включить в систему подготовки экспертов региональных предметных комиссий не только освоение системы оценивания заданий с развернутым ответом и выполнение тренировочных работ, но и содержательную работу по разбору задач высокого уровня сложности, предполагающих различные способы решения;
- при решении задач, сначала необходимо выполнять решение в общем виде, а затем уже осуществлять подстановку числовых значений, т. к. при решении по действиям чаще всего полученный при вычислении результат требует округления и в итоге многократных округлений ответ может значительно отличаться от правильного. К тому же во второй части КИМ часто встречаются задачи, требующие решения только в параметрическом виде и такие задания традиционно имеют очень низкий процент выполнения;
- успех в решении задач для учеников с любым уровнем подготовки сильно зависит от степени владения математическим аппаратом, поэтому необходимо взаимодействие с учителями математики и более широкое использование на уроках математики заданий.

**Глава 3 Предложения в ДОРОЖНУЮ КАРТУ по развитию  
региональной системы образования  
(по каждому учебному предмету)**

**Раздел 1. АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕРОПРИЯТИЙ, УКАЗАННЫХ  
В ПРЕДЛОЖЕНИЯХ В ДОРОЖНУЮ КАРТУ ПО РАЗВИТИЮ  
РЕГИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ НА 2019 г.**

Таблица 3-1

№	Название мероприятия	Показатели (дата, формат, место проведения, категории участников)	Выводы об эффективности (или ее отсутствии), свидетельствующие о выводах факты, выводы о необходимости корректировки мероприятия, его отмены или о необходимости продолжения практики подобных мероприятий

**Раздел 2. ПРЕДЛОЖЕНИЯ В ДОРОЖНУЮ КАРТУ  
НА 2020-2021 УЧЕБНЫЙ ГОД**

**1.1. Работа с ОО с аномально низкими результатами ЕГЭ 2020 г.**

**1.1.1. Повышение квалификации учителей в 2020-2021 уч.г.**

Таблица 3-2

№	Тема программы ДПО (повышения квалификации)	Перечень ОО, учителя которых рекомендуются для обучения по данной программе
	Система подготовки к ОГЭ и ЕГЭ по физике	МБОУ СОШ № 1 МАОУ СОШ № 19 МАОУ «Лицей № 5» МАОУ СОШ № 2 МАОУ СОШ № 38 МАОУ «СОШ № 3» МАОУ СОШ № 46 с УИОП

**1.1.2. Планируемые меры методической поддержки изучения учебных  
предметов в 2020-2021 уч.г. на региональном уровне**

Таблица 3-3

№	Дата	Мероприятие

	<i>(месяц)</i>	<i>(указать тему и организацию, которая планирует проведение мероприятия)</i>
1	Август-сентябрь 2020 г	Корректировка программ курсов повышения квалификации для учителей физики
2	В течение 2020-2021 уч. года	Участие во Всероссийских и межрегиональных совещаниях, научно-методических конференциях
3	В течение 2020-2021 уч. года	Участие в обучающих семинарах, организованных федеральными органами власти, осуществляющими управление в сфере образования
4	В течение 2020-2021 уч. года	Участие в проектах по апробации программных комплексов и процедур усовершенствования ГИА-11
5	июль 2021	Подготовка методических рекомендаций для педагогов общеобразовательных организаций по физике с учетом организации и проведения ГИА-11 в 2020-2021 учебном году
6	В течение 2020-2021 уч. года	Организация и проведение информационно-методических семинаров для методистов муниципальных органов управления образованием региона по физике по вопросам подготовки обучающихся к ГИА-11
7	Ноябрь-декабрь 2020	Разработка модулей по повышению качества преподавания учебных предметов в рамках проведения курсов повышения квалификации учителей

### 1.1.3. Планируемые корректирующие диагностические работы с учетом результатов ЕГЭ 2020 г.

---



---



---



---



---

### 1.1.4. Трансляция эффективных педагогических практик ОО с наиболее высокими результатами ЕГЭ 2020 г.

Таблица 3-4

№	Дата <i>(месяц)</i>	Мероприятие <i>(указать формат, тему и организацию, которая планирует проведение мероприятия)</i>
	Ноябрь 2020	Осенняя школа учителей физики. КОИРО
	Декабрь 2020	Тема: «Преподавание физики: тенденции, приемы, практический опыт». КОИРО
	Март 2021	Весенняя школа учителей физики. КОИРО
	Апрель 2021	Тема: «Организация образовательного процесса в условиях реализации физико-математического образования в соответствии с ФГОС». МАОУ СОШ №33

## 1.2. Работа по другим направлениям

Указываются предложения составителей отчета (при наличии)

### Глава 4 СОСТАВИТЕЛИ ОТЧЕТА:

Наименование организации, проводящей анализ результатов ЕГЭ по предмету

	<i>Ответственный специалист, выполнявший анализ результатов ЕГЭ по предмету<sup>7</sup></i>	<i>ФИО, место работы, должность, ученая степень, ученое звание</i>	<i>Принадлежность специалиста к региональной ПК по предмету (при наличии)</i>
1.	Ответственный специалист, выполнявший анализ результатов ЕГЭ по предмету <sup>8</sup>	Ньорба Елена Анатольевна Методист кафедры естественно-математических дисциплин КОИРО	Заместитель председателя региональной ПК по физике
	<i>Специалисты, привлекаемые к анализу результатов ЕГЭ по предмету</i>	<i>ФИО, место работы, должность, ученая степень, ученое звание</i>	<i>Принадлежность специалиста к региональной ПК по предмету (при наличии)</i>
1.			
2.	...		

<sup>7</sup> По каждому учебному предмету

<sup>8</sup> По каждому учебному предмету