

Министерство образования и науки Республики Коми

Государственное автономное учреждение Республики Коми «Республиканский информационный центр оценки качества образования»

Государственное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования «Коми республиканский институт развития образования»

2024

СТАТИСТИКО-АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ
О РЕЗУЛЬТАТАХ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ
АТТЕСТАЦИИ ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМ ПРОГРАММАМ
СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ КОМИ



ИНФОРМАТИКА

**Статистико-аналитический отчет
о результатах государственной итоговой аттестации
по образовательным программам среднего общего образования
в 2024 году
в Республики Коми**

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Целью отчета является

- представление статистических данных о результатах ГИА-11 в Республике Коми;
- проведение методического анализа типичных затруднений участников ГИА-11 по учебным предметам и разработка рекомендаций по совершенствованию преподавания;
- формирование предложений в «дорожную карту» по развитию республиканской системы образования (в части выявления и распространения лучших педагогических практик, оказания поддержки образовательным организациям, демонстрирующим устойчиво низкие результаты обучения).

Структура отчета

ГЛАВА 1. Основные количественные характеристики экзаменационной кампании ГИА-11 в 2024 году в Республике Коми	8
1. Количество участников экзаменационной кампании основного периода проведения ЕГЭ в 2024 году в Республике Коми	8
2. Ранжирование ОО Республики Коми по интегральным показателям качества подготовки выпускников	9
ГЛАВА 2. Методический анализ результатов ЕГЭ по ИНФОРМАТИКЕ	11
Раздел 1. ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТНИКОВ ЕГЭ ПО ИНФОРМАТИКЕ	11
1.1. Количество участников ЕГЭ по ИНФОРМАТИКЕ (за 3 года)	11
1.2. Процентное соотношение юношей и девушек, участвующих в ЕГЭ (за 3 года)	11
1.3. Количество участников экзамена в Республике Коми по категориям (за 3 года)	11
1.4. Количество участников экзамена в Республике Коми по типам ОО	12
1.5. Количество участников ЕГЭ по ИНФОРМАТИКЕ по АТЕ Республики Коми	12
1.6. ВЫВОДЫ о характере изменения количества участников ЕГЭ по ИНФОРМАТИКЕ	13
Раздел 2. ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЕГЭ ПО ИНФОРМАТИКЕ	15
2.1. Диаграмма распределения тестовых баллов участников ЕГЭ по предмету в 2024 г. (<i>количество участников, получивших тот или иной тестовый балл</i>)	15
2.2. Динамика результатов ЕГЭ по предмету за последние 3 года	16
2.3. Результаты ЕГЭ по учебному предмету по группам участников экзамена с различным уровнем подготовки	16
2.3.1. в разрезе категорий участников ЕГЭ	16
2.3.2. в разрезе типа ОО	17
2.3.3. юношей и девушек	17
2.3.4. в сравнении по АТЕ	17
2.4. Выделение перечня ОО, продемонстрировавших наиболее высокие и низкие результаты ЕГЭ по предмету	19
2.4.1. Перечень ОО, продемонстрировавших наиболее высокие результаты ЕГЭ по предмету	19
2.4.2. Перечень ОО, продемонстрировавших низкие результаты ЕГЭ по предмету	19
2.5. ВЫВОДЫ о характере изменения результатов ЕГЭ по предмету	19

Раздел 3. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ КИМ.....	23
3.1. Краткая характеристика КИМ по учебному предмету.....	23
3.2. Анализ выполнения заданий КИМ.....	24
3.2.1. Статистический анализ выполнения заданий КИМ в 2024 году.....	24
3.2.2. Содержательный анализ выполнения заданий КИМ.....	32
3.2.3. Анализ метапредметных результатов обучения, повлиявших на выполнение заданий КИМ.....	44
3.2.4. Выводы об итогах анализа выполнения заданий, групп заданий:.....	49
Раздел 4. РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ КОМИ.....	54
4.1. Рекомендации по совершенствованию организации и методики преподавания информатики в Республике Коми на основе выявленных типичных затруднений и ошибок.....	54
4.1.1. ...по совершенствованию преподавания учебного предмета всем обучающимся.....	54
4.1.2. ...по организации дифференцированного обучения школьников с разными уровнями предметной подготовки.....	57
4.2. Рекомендации по темам для обсуждения / обмена опытом на методических объединениях учителей-предметников для включения в региональную дорожную карту по развитию региональной системы образования.....	63
4.3. Рекомендации по возможным направлениям повышения квалификации работников образования для включения в региональную дорожную карту по развитию региональной системы образования.....	64
Раздел 5. МЕРОПРИЯТИЯ, ЗАПЛАНИРОВАННЫЕ ДЛЯ ВКЛЮЧЕНИЯ В ДОРОЖНУЮ КАРТУ ПО РАЗВИТИЮ РЕГИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ.....	64
5.1. Планируемые меры методической поддержки изучения учебных предметов в 2024-2025 уч.г. на региональном уровне.....	64
5.1.1. Планируемые мероприятия методической поддержки изучения учебных предметов в 2024-2025 уч.г. на региональном уровне, в том числе в ОО с аномально низкими результатами ЕГЭ 2024 г.	64
5.1.2. Трансляция эффективных педагогических практик ОО с наиболее высокими результатами ЕГЭ 2024 г.	66
5.1.3. Планируемые корректирующие диагностические работы с учетом результатов ЕГЭ 2024 г.....	66
5.1.4. Работа по другим направлениям.....	67

Отчет состоит из двух глав.

Глава 1 включает в себя общую информацию о результатах проведения ГИА-11 в Республике Коми в 2024 году.

Глава 2 включает в себя Методический анализ результатов ЕГЭ по учебному предмету и информацию о мероприятиях, запланированных для включения в «дорожную карту» по развитию региональной системы образования. Глава 2 заполняется по каждому отдельному учебному предмету: русский язык, математика (базовый уровень), математика (профильный уровень), физика, химия, информатика, биология, история, география, обществознание, литература, английский язык. Для анализа используется массив результатов участников основного периода ЕГЭ по учебному предмету. Анализ проводится при условии, что в основной день основного периода проведения экзамена по учебному предмету экзамен сдавало более 10 человек. Для учебного предмета «информатика» проводится анализ результатов экзамена первого дня основного периода проведения ЕГЭ по информатике.

При проведении анализа использовались данные региональной информационной системы обеспечения проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего общего образования (далее – РИС ГИА-11), а также дополнительные сведения Министерства образования и науки Республики Коми, государственного автономного учреждения Республики Коми «Республиканский информационный центр оценки качества образования» (далее – ГАУ РК «РИЦОКО»), государственного образовательного учреждения дополнительного профессионального образования «Коми республиканский институт развития образования» (далее – ГОУДПО «КРИРО»).

Информация о публикации (размещении) на открытых для общего доступа на страницах информационно-коммуникационных интернет-ресурсах Министерства образований и науки Республики Коми (подведомственных учреждений) в неизменном, расширенном или преобразованном в презентационные материалы виде приведенных в статистико-аналитическом отчете рекомендаций по совершенствованию преподавания учебного предмета для всех обучающихся, а также по организации дифференцированного обучения школьников с разным уровнем предметной подготовки:

Адрес страницы размещения: <http://ricoko.ru/?p=9902>

Дата размещения (не позднее 12.09.2024): 28.08.2024

Отчет может быть использован:

- структурными подразделениями Министерства образования и науки Республики Коми при формировании региональной политики в сфере образования;
- Управлением по надзору и контролю в сфере образования Министерства образования и науки Республики Коми при проведении контрольно-надзорных мероприятий по государственному контролю (надзору) в сфере образования;
- органами местного самоуправления, осуществляющими управление в сфере образования, для принятия управленческих решений по совершенствованию процесса обучения;
- ГОУДПО «КРИРО» при разработке и реализации дополнительных профессиональных программ повышения квалификации учителей и руководителей образовательных организаций;
- республиканскими и муниципальными методическими объединениями 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.

Под редакцией:

Холопов О.А., заместитель министра образования и науки Республики Коми

Попов О.В., директор государственного автономного учреждения Республики Коми «Республиканский информационный центр оценки качества образования»

Перечень условных обозначений, сокращений и терминов

АТЕ	Административно-территориальная единица
ВПЛ	Выпускники прошлых лет, допущенные в установленном порядке к сдаче ЕГЭ
ВТГ	Выпускники текущего года, обучающиеся, допущенные в установленном порядке к ГИА в форме ЕГЭ
ГИА-11	Государственная итоговая аттестация по образовательным программам среднего общего образования
ЕГЭ	Единый государственный экзамен
КИМ	Контрольные измерительные материалы
Минимальный балл	Минимальное количество баллов ЕГЭ, подтверждающее освоение образовательной программы среднего общего образования
ГОУДПО «КРИРО»	Государственное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования «Коми республиканский институт развития образования»
ОО	Образовательная организация, осуществляющая образовательную деятельность по имеющей государственную аккредитацию образовательной программе
РИС ГИА-11	Региональная информационная система обеспечения проведения государственной итоговой аттестации обучающихся, освоивших основные образовательные программы 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
Участники ЕГЭ с ОВЗ	Участники ЕГЭ с ограниченными возможностями здоровья

ГЛАВА 1. Основные количественные характеристики экзаменационной кампании ГИА-11 в 2024 году в Республике Коми

1. Количество участников экзаменационной кампании основного периода проведения ЕГЭ в 2024 году в Республике Коми

Таблица 1-1

№ п/п	Наименование учебного предмета	Количество ВТГ	Количество участников ЕГЭ	Количество участников с ОВЗ
1.	Русский язык	3455	3601	34
2.	Математика (базовый уровень)	2028	2028	22
3.	Математика (профильный уровень)	1459	1572	14
4.	Физика	448	483	3
5.	Химия	413	435	3
6.	Информатика	749	791	10
7.	Биология	603	643	5
8.	История	591	630	3
9.	География	160	174	0
10.	Обществознание	1543	1653	15
11.	Литература	234	255	5
12.	Английский язык	375	403	4
13.	Немецкий язык	2	2	0
14.	Французский язык	1	1	0
15.	Испанский язык	-	-	-
16.	Китайский язык	1	1	0

2. Ранжирование ОО Республики Коми по интегральным показателям качества подготовки выпускников

ОО Республики Коми, вошедшие в 15 % ОО, показавших лучшие результаты единого государственного экзамена в 2024 году

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.	%	чел.	%	чел.	%	чел.	%
1.	ГАОУ РК «Лицей для одаренных детей»	1	2,8	7	19,4	12	33,3	16	44,4
2.	ГОУ РК «ФМЛИ»	1	2,1	4	8,5	15	31,9	27	57,4
3.	МОУ «ГИЯ» г. Ухта	1	7,1	4	28,6	3	21,4	6	42,9
4.	ГПОУ «Гимназия искусств при Главе Республики Коми»	1	10,0	3	30,0	3	30,0	3	30,0
5.	МАОУ «Лицей народной дипломатии» г. Сыктывкар			11	39,3	7	25	10	35,7
6.	МОУ «Гимназия № 1» г. Печора			10	45,5	5	22,7	7	31,8
7.	МАОУ «УТЛ» г. Ухта			6	28,6	6	28,6	9	42,9

ОО Республики Коми, вошедшие в 15 % ОО, показавших худшие результаты единого государственного экзамена в 2024 году

Таблица 1-3

№ 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.	%	чел.	%	чел.	%	чел.	%
1.	МОУ «СОШ № 42» г. Воркута	5	62,5	3	37,5				
2.	МБОУ «Кадетская школа» г. Сосногорск	5	62,5	3	37,5				
3.	МОУ «СОШ № 13» г. Ухта	5	71,4	2	28,6				
4.	МОУ «Усогорская СОШ с УИОП» (МР «Удорский»)	5	83,3	1	16,7				
5.	МБОУ «СОШ № 5» г. Сосногорск	4	66,7	2	33,3				
6.	МАОУ «СОШ № 7» (МО «Сыктывкар»)	4	80	1	20				
7.	МОУ «СОШ» пст. Якша (МР «Троицко-Печорский»)	4	100						

ГЛАВА 2. Методический анализ результатов ЕГЭ по ИНФОРМАТИКЕ

Раздел 1. ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТНИКОВ ЕГЭ ПО ИНФОРМАТИКЕ

1.1. Количество участников ЕГЭ по ИНФОРМАТИКЕ (за 3 года)

Таблица 2-1

2022 г.		2023 г.		2024 г.	
чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
730	15,51	841	17,87	791	20,24

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

Таблица 2-2

Пол	2022 г.		2023 г.		2024 г.	
	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
Женский	177	24,25	213	25,33	237	29,96
Мужской	553	75,75	628	74,67	554	70,04

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

Таблица 2-3

Категория участника	2022 г.		2023 г.		2024 г.	
	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
ВТГ, обучающихся по программам СОО	689	94,38	803	95,48	749	94,69
ВТГ, обучающихся по программам СПО	9	1,23	8	0,95	7	0,88

ВПЛ	32	4,38	30	3,57	35	4,42
-----	----	------	----	------	----	------

1.4.Количество участников экзамена в Республике Коми по типам ОО

Таблица 2-4

№ п/п	Категория участника	2022 г.		2023 г.		2024 г.	
		чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
1.	- выпускники СОШ	333	48,33	412	51,31	351	46,86
2.	- выпускники СОШ с УИОП	141	20,46	136	16,94	160	21,36
3.	- выпускники гимназий	73	10,60	81	10,09	75	10,01
4.	- выпускники лицеев	116	16,84	149	18,56	146	19,49
5.	- выпускники лицеза-интерната	21	3,05	22	2,74	17	2,27
6.	- выпускники кадетских школ	3	0,44	1	0,12	-	-
7.	- выпускники В(с)ОШ	2	0,29	2	0,25	-	-

1.5.Количество участников ЕГЭ по ИНФОРМАТИКЕ по АТЕ Республики Коми

Таблица 2-5

№ п/п	Наименование АТЕ	Количество участников ЕГЭ по учебному предмету	% от общего числа участников в регионе
1.	МО ГО «Сыктывкар»	293	37,04
2.	МО ГО «Воркута»	51	6,45
3.	МО «Вуктыл»	8	1,01
4.	МО «Инта»	26	3,29
5.	МР «Печора»	27	3,41
6.	МР «Сосногорск»	37	4,68
7.	МО «Усинск»	64	8,09
8.	МО «Ухта»	160	20,23

9.	МР «Ижемский»	3	0,38
10.	МР «Княжпогостский»	4	0,51
11.	МР «Койгородский»	3	0,38
12.	МР «Корткеросский»	11	1,39
13.	МР «Прилузский»	3	0,38
14.	МР «Сыктывдинский»	4	0,51
15.	МР «Сысольский»	12	1,52
16.	МР «Троицко-Печорский»	3	0,38
17.	МР «Удорский»	5	0,63
18.	МР «Усть-Вымский»	3	0,38
19.	МР «Усть-Куломский»	16	2,02
20.	МР «Усть-Цилемский»	8	1,01
21.	ГПОУ «Гимназия искусств при Главе Республики Коми»	1	0,13
22.	ГОУ «КРЛ при СГУ»	17	2,15
23.	ГОУ РК «РЦО»	1	0,13
24.	ГОУ РК «ФМЛИ»	17	2,15
25.	ГОУ РК «Лицей для одаренных детей»	14	1,77

1.6. ВЫВОДЫ о характере изменения количества участников ЕГЭ по ИНФОРМАТИКЕ

Доля участников ЕГЭ по информатике в 2024 году по сравнению с предыдущим годом незначительно выросла и составляет 20,24% от общего числа участников экзаменов (в 2023 году – 17,87% от общего числа участников).

Тенденция увеличения доли участников экзамена связана с тем, что информационно-телекоммуникационные системы относятся к приоритетным направлениям развития науки, технологий и техники в России, и по данным направлениям подготовки в вузах страны, в том числе и в Сыктывкаре, традиционно отмечается стабильно высокий конкурс.

Проведенный анализ оценки активности участия в ЕГЭ по информатике показал, что ежегодно интерес юношей к данному учебному предмету значительно превосходит интерес девушек: 2022 г. – на 51,5%, 2023 г. – на 49,34%, 2024 г. – на 40,08%. Данный факт можно связать с тем, что специальности, для поступления на которые требуется информатика, более популярны среди юношей.

Количественное соотношение участников ЕГЭ по категориям показывает, что традиционно наибольшую долю (более 90%) участников экзамена составляют выпускники текущего года, обучающиеся по программам среднего общего образования. По сравнению с предыдущим годом незначительно увеличилось количество выпускников прошлых лет, сдававших экзамен по информатике: 2023 г. – 30 чел. (3,5%), 2024 г. – 35 чел. (4,42%). Остается незначительной (менее 1%) доля выпускников текущего года, обучающихся по программам СПО.

Проводя анализ участия в сдаче ЕГЭ по учебному предмету «Информатика» по типам образовательных организаций, отмечаем следующее:

- наибольшее количество участников – выпускники СОШ – 46,86% (2023 г. – 51,31%);
- доля участников из СОШ с УИОП составила 21,36% (2023 г. – 16,93%);
- стабильно высоким остается показатель среди выпускников гимназий, лицеев и лицей-интерната, участвующих в сдаче экзамена по информатике, так как данные образовательные организации повышенного уровня традиционно осуществляют профильную подготовку выпускников по информатике. Доля участников гимназий, лицеев, лицей-интерната – 31,77% (2023 г. – 31,39%).

В разрезе АТЕ наибольшее количество участников ЕГЭ по информатике в городских муниципальных образованиях: МО ГО «Сыктывкар» – 37,04% от общего числа сдававших (2023 г. – 34,01%), МО «Ухта» – 20,23% (2023 г. – 19,86%), МО «Усинск» – 8,09% (2023 г. – 5,11%), МО ГО «Воркута» – 6,45% (2023 г. – 5,83%).

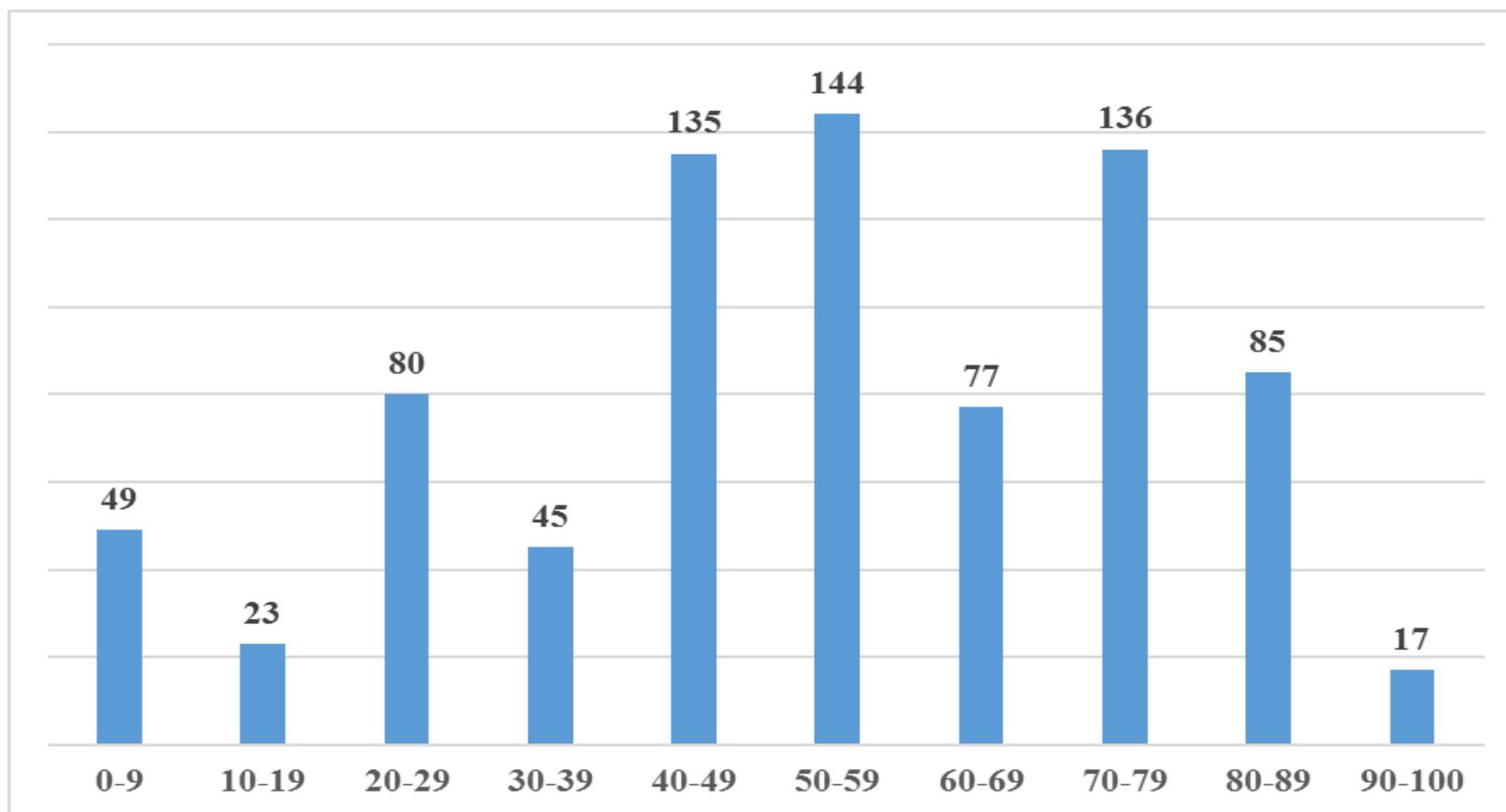
В муниципальных районах доля выпускников, изъявивших желание сдать ЕГЭ по информатике, значительно ниже. Самые низкие показатели в МР «Ижемский» (0,38%), МР «Койгородский» (0,38%), МР «Троицко-Печорский» (0,38%), МР «Усть-Вымский» (0,38%) ГПОУ «Гимназия искусств при Главе Республики Коми» (0,13%), ГОУ РК «РЦО» (0,13%). Подобные высокие и низкие показатели в первую очередь связаны с общим количеством выпускников в АТЕ.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что общая ситуация с количественным и качественным составом выпускников не изменилась или изменилась незначительно.

Раздел 2. ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЕГЭ ПО ИНФОРМАТИКЕ

2.1. Диаграмма распределения тестовых баллов участников ЕГЭ по предмету в 2024 г. (количество участников, получивших тот или иной тестовый балл)

Диаграмма 1



2.2. Динамика результатов ЕГЭ по предмету за последние 3 года

Таблица 2-6

№ п/п	Участников, набравших балл	Год проведения ГИА		
		2022 г.	2023 г.	2024 г.
1.	ниже минимального балла, %	19,73	19,50	24,91
2.	от минимального балла до 60 баллов, %	34,24	39,60	35,27
3.	от 61 до 80 баллов, %	30,41	28,30	29,96
4.	от 81 до 100 баллов, %	15,62	12,60	9,86
5.	Средний тестовый балл	56,94	55,21	52,32

2.3. Результаты ЕГЭ по учебному предмету по группам участников экзамена с различным уровнем подготовки**2.3.1. в разрезе категорий участников ЕГЭ**

Таблица 2-7

№ п/п	Категории участников	Доля участников, у которых полученный тестовый балл			
		ниже минимального	от минимального балла до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
1.	ВТГ, обучающиеся по программам СОО	23,50	35,78	30,71	10,01
2.	ВТГ, обучающиеся по программам СПО	42,86	28,57	28,57	0,00
3.	ВПЛ	51,43	25,71	14,29	8,57
4.	Участники экзамена с ОВЗ	10,00	60,00	30,00	0,00

2.3.2. в разрезе типа ОО

Таблица 2-8

№ п/п	Тип ОО	Количество участников, чел.	Доля участников, получивших тестовый балл			
			ниже минимального	от минимального до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
1.	СОШ	351	29,34	38,75	27,07	4,84
2.	СОШ с УИОП	160	23,75	43,13	28,13	5,00
3.	Гимназии	75	33,33	26,67	33,33	6,67
4.	Лицеи	146	5,48	26,71	42,47	25,34
5.	Лицей-интернат	17	11,76	23,53	17,65	47,06
6.	Кадетская школа	-	-	-	-	-
7.	В(С)ОШ	-	-	-	-	-

2.3.3. юношей и девушек

Таблица 2-9

№ п/п	Пол	Количество участников, чел.	Доля участников, получивших тестовый балл			
			ниже минимального	от минимального до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
1.	женский	237	22,78	38,82	29,96	8,44
2.	мужской	554	25,81	33,75	29,96	10,47

2.3.4. в сравнении по АТЕ

Таблица 2-10

№ п/п	Наименование АТЕ	Количество участников, чел.	Доля участников, получивших тестовый балл			
			ниже минимального	от минимального до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
1.	МО ГО «Сыктывкар»	293	27,30	35,84	27,99	8,87

№ п/п	Наименование АТЕ	Количество участников, чел.	Доля участников, получивших тестовый балл			
			ниже минимального	от минимального до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
2.	МО ГО «Воркута»	51	27,45	31,37	31,37	9,80
3.	МО «Вуктыл»	8	25,00	25,00	37,50	12,50
4.	МО «Инта»	26	50,00	34,62	15,38	0,00
5.	МР «Печора»	27	14,81	25,93	51,85	7,41
6.	МР «Сосногорск»	37	40,54	40,54	18,92	0,00
7.	МО «Усинск»	64	10,94	34,38	43,75	10,94
8.	МО «Ухта»	160	23,13	38,13	30,63	8,13
9.	МР «Ижемский»	3	33,33	33,33	33,33	0,00
10.	МР «Княжпогостский»	4	25,00	75,00	0,00	0,00
11.	МР «Койгородский»	3	66,67	33,33	0,00	0,00
12.	МР «Корткеросский»	11	63,64	27,27	0,00	9,09
13.	МР «Прилузский»	3	33,33	33,33	33,33	0,00
14.	МР «Сыктывдинский»	4	0,00	75,00	25,00	0,00
15.	МР «Сысольский»	12	25,00	33,33	33,33	8,33
16.	МР «Троицко-Печорский»	3	33,33	33,33	33,33	0,00
17.	МР «Удорский»	5	40,00	40,00	0,00	20,00
18.	МР «Усть-Вымский»	3	33,33	66,67	0,00	0,00
19.	МР «Усть-Куломский»	16	0,00	43,75	50,00	6,25
20.	МР «Усть-Цилемский»	8	37,50	37,50	25,00	0,00
21.	ГПОУ «Гимназия искусств при Главе Республики Коми»	1	0,00	100,00	0,00	0,00
22.	ГОУ «КРЛ при СГУ»	17	0,00	23,53	29,41	47,06
23.	ГОУ РК «РЦО»	1	100,00	0,00	0,00	0,00
24.	ГОУ РК «ФМЛИ»	17	11,76	23,53	17,65	47,06
25.	ГАОУ РК «Лицей для одаренных детей»	14	0,00	14,29	57,14	28,57

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

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			от 81 до 100 баллов	от 61 до 80 баллов	от минимального балла до 60 баллов	ниже минимального
1.	ГОУ «КРЛ при СГУ»	17	47,06	29,41	23,53	0,00
2.	МАОУ «УТЛ» г. Ухта	27	37,04	55,56	7,41	0,00
3.	ГАОУ РК «Лицей для одаренных детей»	14	28,57	57,14	14,29	0,00
4.	МАОУ «Технологический лицей» г. Сыктывкар	20	25,00	55,00	20,00	0,00

2.4.2. Перечень ОО, продемонстрировавших низкие результаты ЕГЭ по предмету

Таблица 2-12

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			ниже минимального	от минимального балла до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
1.	МОУ «СОШ № 27» г. Сыктывкара	10	50,00	30,00	20,00	0,00
2.	МАОУ «СОШ № 36» г. Сыктывкар	10	50,00	50,00	0,00	0,00

2.5. ВЫВОДЫ о характере изменения результатов ЕГЭ по предмету

Проведенный анализ результатов сдачи ЕГЭ по учебному предмету «Информатика» показал, что в целом результаты 2024 года сопоставимы с результатами предыдущих лет, значимых изменений нет. Вместе с тем наблюдается:

- незначительное уменьшение среднего балла по сравнению с 2023 годом – на 2,89 (2023 г. – 55,21);
- незначительное уменьшение количества участников экзамена, получивших от 81 до 99 баллов, – с 12,37% до 9,86%;

- уменьшение количества участников, получивших 100 баллов (с 2 чел. в 2023 г. до 0 в 2024 г.).

Количество участников экзамена по информатике, получивших тестовый балл ниже минимального, увеличилось и составило 24,91%. Большой процент участников, не набравших минимального количества баллов, скорее всего связан с тем, что участники недостаточно готовятся к экзамену в форме ЕГЭ, так как экзамен в форме ОГЭ не вызывает особых сложностей и создает ложное впечатление легкости экзамена по информатике.

Анализ результатов по группам участников экзамена с различным уровнем подготовки в разрезе категорий участников ЕГЭ показал, что результаты сдачи экзамена традиционно лучше у выпускников текущего года, обучающихся по программам СОО, по сравнению с выпускниками прошлых лет и выпускниками текущего года, обучающимися по программам СПО:

- доля участников, получивших тестовый балл ниже минимального, среди выпускников текущего года, обучающихся по программам СОО, составила 23,5%, среди выпускников текущего года, обучающихся по программам СПО – 42,86%, выпускников прошлых лет – 51,43%, участников с ОВЗ – 10%;

- процент участников, получивших тестовый балл от минимального до 60 баллов, среди выпускников текущего года, обучающихся по программам СОО, составила 35,78%, среди выпускников текущего года, обучающихся по программам СПО – 28,57%, выпускников прошлых лет – 25,71%, участников с ОВЗ – 60%;

- доля участников, получивших от 61 до 80 баллов, среди выпускников текущего года, обучающихся по программам СОО, составила 30,71%, среди выпускников текущего года, обучающихся по программам СПО – 28,57%, выпускников прошлых лет – 14,29%, участников с ОВЗ – 30%;

- доля участников, получивших от 81 до 100 баллов, среди выпускников текущего года, обучающихся по программам СОО, составила 10,01%, среди выпускников текущего года, обучающихся по программам СПО – 0,0%, выпускников прошлых лет – 8,57%, участников с ОВЗ – 0%;

Можно отметить, что результаты выпускников текущего года достаточно стабильны и сопоставимы с результатами прошлых лет в отличие от результатов выпускников прошлых лет.

В текущем году результаты экзамена ВПЛ ниже показателей 2023 года. Так, доля участников, получивших тестовый балл ниже минимального, увеличилась на 4,76%, а доли участников, получивших тестовые баллы в интервалах от минимального до 60 и от 61 до 80 баллов, уменьшились на 4,29% и 5,71% соответственно. Скорее всего, это связано с тем, что выпускников прошлых лет традиционно небольшое количество (менее 5% от общего количества участников экзамена) и любой «высокий» или «низкий» результат даже одного участника экзамена существенно влияет на процентный показатель.

Отмечается положительная динамика результатов выпускников текущего года, обучающихся по программам СПО: доля участников, получивших тестовый балл ниже минимального сократилась на 7,14%, а доля участников, получивших тестовый балл в интервале от минимального до 60 баллов увеличилась более чем в 2 раза.

Как следует из *таблицы 2-9 (основные результаты в разрезе типа ОО)*, наиболее высокие результаты традиционно показывают обучающиеся лицея-интерната, лицеев и гимназий:

- доля обучающихся лицея-интерната, получивших от 81 до 99 баллов, составила 47,06% (2023 г. – 45,45%); доля выпускников лицеев по данному показателю – 25,34% (2023 г. – 28,86%), гимназий – 6,67% (2023 г. – 16,05%), СОШ с УИОП – 5,0% (2023 г. – 6,62%), СОШ – 4,84% (2023 г. – 6,8%);

- доля участников ЕГЭ по информатике, получивших от 61 до 80 баллов, выше в гимназиях, лицеях и лицее-интернате – 33,33%, 42,47% и 17,65% соответственно (2023 г. – 38,27%, 39,6% и 40,91%), в СОШ с УИОП – 28,13% (2023 г. – 27,21%); СОШ – 27,07% (2023 г. – 22,57%);

- доля участников ЕГЭ по информатике, получивших тестовый балл в интервале от минимального до 60 баллов, в гимназиях, лицеях и лицее-интернате – 26,67%, 26,71% и 23,53% соответственно (2023 г. – 29,63%, 25,5% и 9,09%), в СОШ с УИОП – 43,13% (2023 г. – 40,44%); СОШ – 38,75% (2023 г. – 49,51%);

- процент участников экзамена по информатике, набравших тестовый балл ниже минимального, в лицее-интернате – 11,76% (2023 г. – 0,0%); лицеях – 5,48% (2023 г. – 5,37%); в СОШ – 29,34% (2023 г. – 21,12%); СОШ с УИОП – 23,75% (2023 г. – 25,74%); гимназиях – 33,33% (2023 г. – 16,05%). Кадетская школа и вечерняя (сменная) общеобразовательная школа не были представлены на экзамене. Резкое изменение показателей некоторых категорий связан с тем, что количество учеников, представляющих данные учебные заведения, достаточно низкое и любые количественные изменения достаточно сильно влияют на процентные показатели.

Скорее всего, хорошие результаты лицеев и гимназий связаны с тем, что в подобных образовательных организациях учебный предмет «Информатика» является профильным и на эту дисциплину отводятся дополнительные часы по сравнению с обычными школами (в том числе факультативные занятия). Кроме того, в профильных учебных заведениях больший упор делается на разделах программы, связанных с программированием. Компьютерная форма проведения экзамена дает преимущество выпускникам с хорошими навыками программирования и владения компьютером, так как некоторые задания, для выполнения которых, по сути не требуется компьютер, можно выполнять на компьютере достаточно эффективно и проводить дополнительную проверку решения с помощью компьютера.

Основные результаты ЕГЭ по информатике в сравнении по АТЕ свидетельствуют о следующем:

- наибольшее количество участников, не набравших минимальное количество баллов, в следующих муниципальных образованиях: ГОУ РК «РЦО» – 100,0%, МР «Койгородский» – 66,67%, МР «Корткеросский» – 63,64%, МО «Инта» – 50,0%, МР «Сосногорск» и МР «Удорский» – по 40,0%. Необходимо отметить, что МР «Койгородский» уже не первый год показывает низкие результаты;

- больше всего выпускников, получивших тестовый балл в интервале от 81 до 99 баллов, в государственных образовательных организациях, в том числе в ГОУ РК «ФМЛИ» – 47,06%; в ГОУ «КРЛ при СГУ» – 47,06%; ГОУ РК «Лицей для одаренных детей» – 28,57%. Среди муниципальных образовательных организаций наибольшее количество выпускников, получивших от 81 до 99 баллов, в МР «Удорский» – 20,0%. Данные показатели свидетельствуют о результативности системной работы в выше указанных АТЕ по подготовке выпускников к сдаче ЕГЭ по информатике; при этом надо отметить, что в малокомплектных учебных заведениях наличие одного низкого или высокого результата может резко изменить средний результат по учебному заведению;

- более 40% участников экзамена получили тестовый балл от 61 до 80 баллов в МР «Инта», МР «Усть-Вымский», МР «Сосногорск». Данные показатели свидетельствуют об эффективности работы педагогических коллективов, выше перечисленных АТЕ по подготовке выпускников. При этом необходимо отметить, что в данную категорию каждый год попадают разные АТЕ;

- более 50% выпускников набрали от минимального до 60 баллов в ГПОУ «Гимназия при Главе Республики Коми» – 100%, МР «Сыктывдинский» и МР «Княжпогостский» – по 75,0%.

Наиболее высокие результаты ЕГЭ по информатике продемонстрировали выпускники образовательных организаций (*доля участников ЕГЭ, получивших от 81 до 100 баллов, имеет максимальные значения и доля участников ЕГЭ, не достигших минимального балла, имеет минимальные значения*): ГОУ «КРЛ при СГУ», МАОУ «УТЛ» г. Ухта, ГАОУ РК «Лицей для одаренных детей» и МАОУ «Технологический лицей» г. Сыктывкар.

Наиболее низкие результаты ЕГЭ по информатике продемонстрировали выпускники образовательных организаций (*доля участников ЕГЭ, не достигших минимального балла, имеет максимальные значения и доля участников ЕГЭ, получивших от 61 до 100 баллов, имеет минимальные значения*): МОУ «СОШ № 27» г. Сыктывкар, МАОУ «СОШ № 36» г. Сыктывкар.

Необходимо отметить, что учебные заведения с низкими результатами каждый год меняются. Скорее всего, подобные низкие результаты связаны с тем, что количество участников экзамена в этих ОО незначительное (1-10 чел.), а качество подготовки недостаточное (отсутствие дополнительных часов на изучение предмета, недостаточная подготовка к ЕГЭ со стороны самого учащегося).

Несмотря на изменения отдельных показателей, общие выводы и результаты сопоставимы с выводами и результатами предыдущих лет: учащиеся специализированных учебных заведений (лицей, гимназии и т.п.) лучше подготовлены к сдаче экзамена (сказывается дополнительные часы при преподавании предмета и подготовке к экзамену, в частности, изучение раздела «программирование»). Из общего списка учебных заведений выделяются единичные учебные заведения, регулярно показывающие высокие результаты. Учебных заведений, регулярно показывающих низкие результаты, не выявлено. Попадание различных учебных заведений в различные категории оценивая может быть обусловлено небольшим количеством учащихся, сдающих экзамен (даже один учащийся может существенно изменить статистику при небольшом общем количестве учащихся).

Раздел 3. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ КИМ

3.1. Краткая характеристика КИМ по учебному предмету

Содержание экзаменационной работы определяет Федеральный компонент государственных стандартов среднего (полного) общего образования, базовый и профильный уровни (приказ Минобрнауки России от 05.03.2004 № 1089).

Содержанием экзаменационной работы охватывается основное содержание курса информатики и ИКТ, важнейшие его темы, наиболее значимый в них материал, однозначно трактуемый в большинстве преподаваемых в школе вариантов курса информатики и ИКТ. Работа содержит как задания базового уровня сложности, проверяющие знания и умения, предусмотренные стандартом базового уровня, так и задания повышенного и высокого уровней сложности, проверяющие знания и умения, предусмотренные стандартом профильного уровня. Количество заданий в варианте КИМ должно, с одной стороны, обеспечить всестороннюю проверку знаний и умений выпускников, приобретенных за весь период обучения по предмету, и, с другой стороны, соответствовать критериям сложности, устойчивости результатов, надежности измерения.

Структура экзаменационной работы обеспечивает оптимальный баланс заданий разных типов и разновидностей, трех уровней сложности, проверяющих знания и умения на трех различных уровнях: воспроизведения, применения в стандартной ситуации, применения в новой ситуации.

Содержание экзаменационной работы отражает значительную часть содержания предмета. Все это обеспечивает валидность результатов экзамена и надежность измерения.

Каждый вариант экзаменационной работы включает в себя 27 заданий, различающихся уровнем сложности и необходимым для их выполнения программным обеспечением.

В работу входят 9 заданий, для выполнения которых необходимо специализированное программное обеспечение (ПО), а именно редакторы электронных таблиц и текстов, среды программирования. Ответы на все задания представляют собой одно или несколько чисел или последовательности символов (букв или цифр).

Часть 1 содержит 23 задания базового, повышенного и высокого уровней сложности. Задания проверяют материал всех тематических блоков. В части 1 12 заданий относится к базовому уровню, 10 заданий – к повышенному уровню сложности, 1 задание – к высокому уровню сложности.

В экзаменационной работе предложены следующие разновидности заданий с кратким ответом:

- задания на вычисление определенной величины;
- задания на установление правильной последовательности, представленной в виде строки символов по определенному алгоритму.

Ответ на задания части 1 дается соответствующей записью в виде натуральных чисел или последовательности символов (букв и цифр), записанных без пробелов и других разделителей.

Часть 2 содержит 4 задания, первое из которых повышенного уровня сложности, остальные 3 задания высокого уровня сложности. Задания этой части подразумевают запись краткого ответа в виде натуральных чисел. Необходимо отметить, что для решения всех заданий второй части необходимо специализированное программное обеспечение (участник экзамена самостоятельно выбирает подходящее ПО – среда программирования, табличный редактор и т.д.)

Задания части 2 направлены на проверку сформированности важнейших умений записи и анализа алгоритмов, предусмотренных требованиями к обязательному уровню подготовки по информатике обучающихся средних общеобразовательных организаций. Эти умения проверяются на повышенном и высоком уровнях сложности. Также на высоком уровне сложности проверяются умения по теме «Технология программирования».

Можно отметить, что тематика и формулировки заданий практически не изменились по сравнению с 2023 годом.

Выполнение заданий по программированию допускается на языках программирования (семействах языков) C++, Java, C#, Pascal, Python, Школьный алгоритмический язык.

3.2. Анализ выполнения заданий КИМ

3.2.1. Статистический анализ выполнения заданий КИМ в 2024 году

Основные статистические характеристики выполнения заданий КИМ в 2024 году

Таблица 2-13

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в Республике Коми в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
1.	Умение представлять и считывать данные в разных типах информационных моделей (схемы, карты, таблицы, графики и	Б	86,80	62,15	91,79	96,52	97,33

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в Республике Коми в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
	формулы)						
2.	Умение строить таблицы истинности и логические схемы	Б	74,00	22,03	83,21	94,78	100,00
3.	Умение поиска информации в реляционных базах данных	Б	68,00	33,33	70,15	83,04	96,00
4.	Умение кодировать и декодировать информацию	Б	84,13	60,45	91,42	90,43	94,67
5.	Формальное исполнение простого алгоритма, записанного на естественном языке, или умение создавать линейный алгоритм для формального исполнителя с ограниченным набором команд, или умение восстанавливать исходные данные линейного алгоритма по результатам его работы	Б	47,73	5,65	31,34	82,61	98,67
6.	Определение возможных результатов работы простейших алгоритмов управления исполнителями и вычислительных алгоритмов	Б	44,13	7,34	37,31	66,52	86,67

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в Республике Коми в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
7.	Умение определять объем памяти, необходимый для хранения графической и звуковой информации	Б	42,80	5,65	33,96	66,52	89,33
8.	Знание основных понятий и методов, используемых при измерении количества информации	Б	32,27	3,39	16,04	52,17	97,33
9.	Умение обрабатывать числовую информацию в электронных таблицах	Б	38,80	2,82	23,13	65,22	98,67
10.	Информационный поиск средствами текстового процессора	Б	68,00	36,72	70,52	80,87	93,33
11.	Умение подсчитывать информационный объем сообщения	П	31,60	2,82	22,39	48,26	81,33
12.	Умение исполнить алгоритм для конкретного исполнителя с фиксированным набором команд	П	62,40	10,17	62,31	91,30	97,33
13.	Умение использовать маску подсети	П	35,47	0,56	17,91	63,48	94,67
14.	Знание позиционных систем счисления	П	32,13	1,13	8,58	63,91	92,00
15.	Знание основных понятий и законов математической логики	П	37,07	2,82	20,90	64,35	92,00

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в Республике Коми в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
16.	Вычисление рекуррентных выражений	П	58,40	6,21	51,49	93,04	100,00
17.	Умение составить алгоритм обработки числовой последовательности и записать его в виде простой программы (10–15 строк) на языке программирования	П	29,73	0,56	7,46	60,43	84,00
18.	Умение использовать электронные таблицы для обработки целочисленных данных	П	47,73	3,95	37,31	79,13	92,00
19.	Умение анализировать алгоритм логической игры	Б	63,20	20,34	57,09	92,61	96,00
20.	Умение найти выигрышную стратегию игры	П	51,20	3,95	41,42	84,35	96,00
21.	Умение построить дерево игры по заданному алгоритму и найти выигрышную стратегию	В	44,53	1,69	27,61	80,87	94,67
22.	Построение математических моделей для решения практических задач. Архитектура современных компьютеров. Многопроцессорные системы	П	18,53	3,39	8,21	30,00	56,00
23.	Умение анализировать ход исполнения алгоритма	П	47,73	2,82	29,85	86,09	100,00

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в Республике Коми в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
24.	Умение создавать собственные программы (10–20 строк) для обработки символьной информации	В	4,53	0,00	0,00	3,04	36,00
25.	Умение создавать собственные программы (10–20 строк) для обработки целочисленной информации	В	20,40	0,00	0,75	35,65	92,00
26.	Умение обрабатывать целочисленную информацию с использованием сортировки	В	4,07	0,28	0,00	4,13	27,33
27.	Умение создавать собственные программы (20–40 строк) для анализа числовых последовательностей	В	2,20	0,00	0,00	1,09	18,67
<p>Всего заданий – 27; из них по уровню сложности: из них по уровню сложности: Б – 11, П – 11, В – 5. Максимальный первичный балл за работу – 29. Общее время выполнения работы – 3 часа 55 минут (235 мин.).</p>							

Выявление сложных для участников ЕГЭ заданий

Статистический анализ выполнения заданий КИМ проводился на основании таблицы 2-13 как по общему среднему проценту выполнения, так и по проценту выполнения в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки.

На основе анализа основных статистических характеристик можно выделить задания с наименьшими процентами выполнения.

К заданиям базового уровня сложности с наименьшими процентами выполнения (ниже 50%) относятся:

Задание № 5 (Формальное исполнение простого алгоритма, записанного на естественном языке, или умение создавать линейный алгоритм для формального исполнителя с ограниченным набором команд, или умение восстанавливать исходные данные линейного алгоритма по результатам его работы) – 47,73% (2023 г. – 32,7%);

Задание № 6 (Определение возможных результатов работы простейших алгоритмов управления исполнителями и вычислительных алгоритмов, 44,13% (2023 г. – 20,69%);

Задание № 7 (Умение определять объем памяти, необходимый для хранения графической и звуковой информации) – 42,8% (2023 г. – 61,24%);

Задание № 8 (Знание основных понятий и методов, используемых при измерении количества информации) – 32,27% (2023 г. – 29,13%);

Задание № 9 (Умение обрабатывать числовую информацию в электронных таблицах) – 38,8% (2023 г. – 20,81%).

Можно отметить, что задания №№ 5, 6, 8 и 9 и в прошлом году вызвали сложности, а задание № 7 в прошлом году решалось лучше. При этом данные задания учащиеся стали решать лучше, чем в прошлом году. Скорее всего, на результат повлияла статистика прошлых лет – учителя и ученики, которые добросовестно подходят к подготовке к экзамену, изучают подобную статистику и корректируют планы подготовки на учебный год. Задание № 7 попало в категорию сложных впервые. Возможно, на результате сказалась некоторая самоуверенность учащихся, так как данное задание является достаточно легким и не претерпело существенных изменений (пример задания из открытого варианта будет приведен позже).

Среди заданий повышенного и высокого уровня сложности наименьший процент выполнения (ниже 15) традиционно у заданий:

№ 24 (Умение создавать собственные программы (10–20 строк) для обработки символьной информации) – 4,53%;

№ 26 (Умение обрабатывать целочисленную информацию с использованием сортировки) – 4,07%;

№ 27 (Умение создавать собственные программы (20–40 строк) для анализа числовых последовательностей) – 2,2%.

Можно отметить, что набор заданий повышенного и высокого уровня сложности с низким процентом решаемости достаточно стандартный. При этом по сравнению с прошлым годом значительно вырос процент выполнения задания № 17 (с 16,77% до 29,73%).

Процент выполнения задания № 24 снизился с 10,58% в 2023 году до 4,53% в 2024 году. Возможно, снижение произошло по той причине, что подобное задание встречалось ранее в открытых источниках, но появились «тонкие» моменты, которые необходимо было учесть дополнительно (по сравнению со схожими заданиями).

Отмечается незначительное (на 1,4) снижение процента выполнения задания № 26. Возможно, это связано с тем, что количество учащихся, которое приступает к нему, традиционно мало, и каждый ученик, выполнивший или не выполнивший данное задание, дает существенный вклад в процентный показатель.

Более чем в 3 раза уменьшился процент выполнения задания № 27. Подобное задание встречалось ранее в открытых источниках (не часто) и незначительная доработка алгоритма приводит к частичному решению. Скорее всего, причина изменения показателей аналогична причинам снижения для задания № 26.

Анализируя задания с наименьшим процентом выполнения можно сделать вывод, что проблемы вызывают задания на использование табличных редакторов и программирования (как вспомогательного инструмента, так и основного для решения задачи) – изучены на недостаточном уровне. Остальные задания (системы счисления, кодирование информации, умение анализировать приведенные алгоритмы и т.д.) изучены на достаточном уровне.

Прочие результаты статистического анализа

Статистический анализ выполнения заданий КИМ на основе результатов выполнения каждого задания группами участников ЕГЭ с разными уровнями подготовки показал следующее.

Среди учащихся, не преодолевших минимальный балл, традиционно низкие результаты как для заданий повышенного и высокого уровня сложности, так и для заданий базового уровня сложности. Можно сделать вывод о том, что нет определенных «провальных» тем. Сказывается общий низкий уровень подготовки – лучше справляются с заданиями базового уровня сложности, но очень плохо – с заданиями повышенного и высокого уровня сложности.

В группе «от минимального до 60 тестовых баллов» задания базового уровня сложности выполнены на достаточно хорошем уровне, немного хуже выполнены задания базового уровня №№ 5, 6, 7, 8, 9, что соответствует общему среднему показателю. Задания повышенного и высокого уровня сложности выполняются учащимися этой группы на сравнительно низком уровне. Если выделять темы, которые вызвали больше проблем, то это темы, связанные с кодированием информации и подсчетом объема информации, позиционными системами счисления (№ 14), законами алгебры логики (№ 15), обработка числовых последовательностей, программированием (№ 17). При этом необходимо отметить, что задания № 14 и № 15 имеют как аналитические решения, так и решения с помощью программирования. Задания №14 и №15 требуют от учащихся не только базовых знаний, но и более глубокого понимания соответствующих тем. Задание № 17 требует достаточно стандартных навыков программирования. Это свидетельствует о том, что темы, связанные с программированием, «позиционные системы счисления» и «законы алгебры логики» недостаточно изучены учащимися данной группы.

Скорее всего в первые две группы попали учащиеся, которые сдавали ОГЭ и считают экзамен по информатике в форме ЕГЭ достаточно простым (для экзамена в форме ОГЭ с этим можно согласиться), что на деле оказывается неверным.

В группе с результатом от 61 до 80 тестовыми баллами задания базового уровня сложности решаются на хорошем уровне – более 50%, исключение составляет задание № 11 (Умение подсчитывать информационный объем сообщения) – 48,26%. Задания повышенного

уровня сложности решаются на хорошем уровне – более 50%. Исключением является задание № 22 (Построение математических моделей для решения практических задач. Архитектура современных компьютеров. Многопроцессорные системы) – 30,0%. Статистика решения заданий высокого уровня сопоставима со средними показателями, хотя и незначительно хуже – задания №№ 24, 26, 27 – 3,04%, 4,13% и 1,09% соответственно.

Задания, вызвавшие больше проблем, связаны с темой «программирование».

В группе с результатом от 81 до 100 тестовыми баллами все задания базового и повышенного уровня сложностей (№№ 1-23) решаются на высоком уровне – более 80%. Задания второй части (№№ 24-27) традиционно вызывает определенные сложности. Задание № 24 на написание программы на обработку строк – 36,0% (2023 г. – 49,06%). Ранее подобные задания на экзаменах встречались в 2022 и 2023 годах и в открытых источниках для подготовки к экзамену, в некоторых языках программирования обработка строк вызывает определенные сложности. Задание № 25 (Умение создавать собственные программы (10–20 строк) для обработки целочисленной информации) – 92,0% (2023 – 100%). Данное задание встречалось на экзаменах в 2023 году и в открытых источниках для подготовки к экзамену. Алгоритмы, используемые в данном задании, достаточно стандартны. Задание № 26 (Умение обрабатывать целочисленную информацию с использованием сортировки) – 27,33% (2023 г. – 37,74%). Подобное задание встречалось в открытых источниках для подготовки к экзамену. Задание можно было решать, как с использованием табличных редакторов, так и с помощью написания программы. Задание № 27 (Умение создавать собственные программы (20–40 строк) для анализа числовых последовательностей) – 18,67% (2023 г. – 42,45%). Задание традиционно вызывает сложности, так как требует не только знание стандартных алгоритмов, но и более сложных, которые, как правило, не изучаются на базовом уровне. Таким образом, все задания выполняются учащимися данной группы на достаточно высоком уровне. Основные проблемы вызывают задания, связанные с программированием и требующих нестандартного подхода к решению. Именно такие задания позволяют разграничить учащихся с высоким уровнем подготовки от учащихся с очень высоким уровнем подготовки.

Таким образом, можно сделать вывод, что больше всего проблем среди заданий базового уровня сложности (<50%) вызвали задания №№ 5, 6, 7, 8, 9. Данные задания на алгоритмизацию, умение определять объем памяти необходимый для хранения определенного объекта и особенности хранения в памяти определенных объектов, табличные редакторы. Скорее всего, проблемы с тем, что указанные темы обычно проходятся в 8-9 классе и повторяются только на занятиях, связанных с подготовкой к ЕГЭ (не на обычных уроках).

Среди заданий повышенного и высокого уровня сложности, которые вызвали наибольшие проблемы (<15% или незначительно выше 15%) все задания так или иначе связаны с темой «программирование».

Процент выполнения остальных заданий свидетельствует о достаточном уровне изученности соответствующих тем.

3.2.2. Содержательный анализ выполнения заданий КИМ

Как видно из пункта 3.2.1 наиболее сложными заданиями являются задания №№ 5, 6, 7, 8, 9 (базовый уровень сложности), 24, 26, 27 (высокий уровень сложности). Далее в качестве примера приведены задания из открытого варианта 307, которые могут отличаться от заданий реального экзамена.

Пример задания № 5:

На вход алгоритма подается натуральное число N . Алгоритм строит по нему новое число R следующим образом.

1. *Строится двоичная запись числа N .*
2. *Далее эта запись обрабатывается по следующему правилу:*
 - а) *если сумма цифр в двоичной записи числа четная, то к этой записи справа дописывается 0, а затем два левых разряда заменяются на 10;*
 - б) *если сумма цифр в двоичной записи числа нечетная, то к этой записи справа дописывается 1, а затем два левых разряда заменяются на 11.*

Полученная таким образом запись является двоичной записью искомого числа R .

3. *Результат переводится в десятичную систему и выводится на экран.*

Например, для исходного числа $6_{10} = 110_2$ результатом является число $1000_2 = 8_{10}$, а для исходного числа $4_{10} = 100_2$ это число $1101_2 = 13_{10}$.

Укажите минимальное число N , после обработки которого с помощью этого алгоритма получается число R , большее 50. В ответе запишите это число в десятичной системе счисления.

Данное задание можно выполнять «вручную» подбором с элементами анализа, но проще запрограммировать данный алгоритм. Чаще всего в подобных заданиях ошибки вызваны неверным прочтением задания, неверным добавлением/удалением цифр числа, подсчетом суммы/количества цифр числа.

В приведенном примере могут возникнуть трудности с пунктом 2 алгоритма – вычисление суммы цифр двоичного числа, в остальном алгоритм является стандартным. Алгоритм проще всего реализовать с помощью языка Python (достаточно просто организована работа со строками, присутствуют встроенные алгоритмы по переводу из одной системы счисления в другую).

Вариант решения:

```
for n in range(1, 1000):
    a = bin(n)[2:]
    s = 0
    for sb in a:
        s = s + int(sb)
    if s % 2 == 0:
        a = a + '0'
        a = '10' + a[2:]
    else:
        a = a + '1'
        a = '11' + a[2:]
    r = int(a, 2)
    if r > 50:
        print(n)
        break
```

Данный пример задания является достаточно типичным, но требующим определенного внимания и верного выполнения пункта 2 алгоритма. Возможно, на экзамене было более сложное задание – требующее еще более аккуратной работы с изменением числа.

Пример задания № 6:

Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, ее голова направлена вдоль положительного направления оси ординат, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует 6 команд: Поднять хвост, означающая переход к перемещению без рисования; Опустить хвост,

означающая переход в режим рисования; Вперед n (где n – целое число), вызывающая передвижение Черепахи на n единиц в том направлении, куда указывает ее голова; Назад n (где n – целое число), вызывающая передвижение в противоположном голове направлении; Направо t (где t – целое число), вызывающая изменение направления движения на t градусов по часовой стрелке, Налево t (где t – целое число), вызывающая изменение направления движения на t градусов против часовой стрелки.

Запись Повтори k [Команда1 Команда2 ... Команда S] означает, что последовательность из S команд повторится k раз.

Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 9 [Вперед 22 Направо 90 Вперед 6 Направо 90]

Поднять хвост

Вперед 1

Направо 90

Вперед 5

Налево 90

Опустить хвост

Повтори 9 [Вперед 53 Направо 90 Вперед 75 Направо 90]

Определите периметр области пересечения фигур, ограниченных заданными алгоритмом линиями.

Данное задание не является новым и требует определенного внимания при подсчете точек. Решать задание можно аналитически: очевидно, что фигуры – это прямоугольники. При таком решении самая частая ошибка – невнимательный подсчет точек (например, дважды учитывают точки, которые принадлежат обеим фигурам).

Другой вариант решения – выполнить данный алгоритм с помощью среды Кумир (исполнитель – Черепаха). При этом решении нужно помнить, что некоторые команды исполнителя в среде Кумир немного отличаются от указанных в задании.

Пример решения в Кумир (последние действия сделаны чтобы убрать черепаху из видимой части экрана – для упрощения счета):

использовать Черепаха

алг

нач

. опустить хвост

. нц 9 раз

.. вперед(22)

.. вправо(90)

.. вперед(6)

.. вправо(90)

. кц

. поднять хвост

. вперед(1)

. вправо(90)

. вперед(5)

. влево(90)

. опустить хвост

. нц 9 раз

.. вперед(53)

.. вправо(90)

.. вперед(75)

.. вправо(90)

. кц

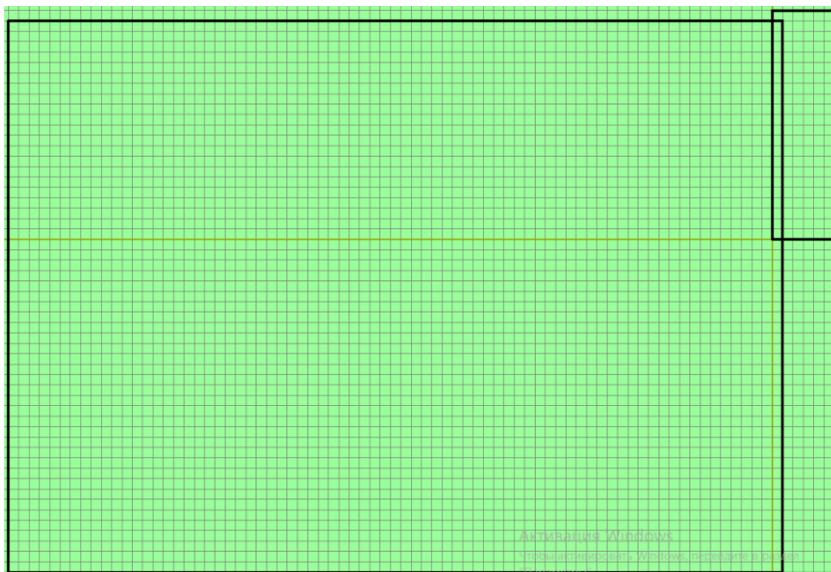
. поднять хвост

. вперед(100)

кон

При таком решении нужно помнить, что стороны прямоугольников могут быть достаточно большими и корректное отображение на экране может быть затруднено. В таком случае аналитическое решение предпочтительнее.

Результатом выполнения программы будет следующий чертеж:



Остается посчитать количество точек, которые удовлетворяют условию.

Скорее всего, ошибки в данном задании вызваны невнимательным прочтением задания, неверным чертежом или невнимательным подсчетом.

Пример задания №7:

Прибор автоматической фиксации нарушений правил дорожного движения делает цветные фотографии размером 1024×960 пикселей, используя палитру из 8192 цветов. Снимки сохраняются в памяти камеры, группируются в пакеты по несколько штук, а затем передаются в центр обработки информации со скоростью передачи данных 1 474 560 бит/с. Каково максимально возможное число снимков в одном пакете, если на передачу одного пакета отводится не более 280 секунд? В ответе запишите целое число.

Пример решение задания:

Для решения данного задания необходимо решить следующее неравенство:

$\frac{1024 * 960 * 13 * k}{1474560} \leq 280$, где k – количество фотографий в пакете. При этом необходимо учитывать, что количество фотографий не может быть дробным числом.

Проблемой при решении данного задания могло стать немного непривычное условие задания (циклы выполняются 9 раз), невнимательное прочтение задания и неверный подсчет.

Пример задания № 8:

Определите количество восьмеричных пятизначных чисел, которые не начинаются с нечетных цифр, не оканчиваются цифрами 2 или 6, а также содержат не более двух цифр 7.

Задание традиционно вызывает сложности при решении. Основных подходов к решению два: 1) комбинаторное решение (вызывает сложности если необходимо учитывать порядок элементов – стоят или не стоят определенные элементы рядом); 2) программное (вызывает сложности, когда элементов много и позиций для расстановки элементов много – при таких условиях решение будет долгим).

Пример решения (программный):

`k = 0`

`for a1 in '246':`

`for a2 in '01234567':`

`for a3 in '01234567':`

`for a4 in '01234567':`

`for a5 in '013457':`

`s = a1 + a2 + a3 + a4 + a5`

`if s.count('7') <= 2:`

`k += 1`

`print(k)`

Данное решение является переборным, но учитывает заранее некоторые ограничения на число (число начинается с четной цифры, но не может начинаться на 0, не оканчивается на 2 и на 6).

Задание не является сложным. Возможно, при решении учащиеся пытались применить комбинаторное решение, которое в данном случае сложнее и требует особой аккуратности при подсчете. При программном решении ошибки могли быть вызваны невнимательностью.

Пример задания № 9:

Откройте файл электронной таблицы, содержащей в каждой строке четыре натуральных числа. Определите количество строк таблицы, содержащих числа, для которых выполнены оба условия:

- наибольшее из четырех чисел меньше суммы трех других;*
- среди четырех чисел есть только одна пара равных чисел.*

В ответе запишите только число.

Задание традиционно имеет невысокий показатель решаемости. Во-первых, для выполнения задания надо обладать навыками работы в табличных редакторах. Во-вторых, задание может содержать условия, для проверки которых необходимо придумать громоздкие условия.

К сожалению, формат отчета не позволяет представить пример решения данного задания. Пример задания является типичным и не должен вызывать больших проблем. Скорее всего, основной проблемой стало недостаточное владение табличным редактором. В данном случае сложность может вызвать поиск оставшихся (кроме максимального числа) 3х чисел, так как максимальное число может занимать любую из 4 позиций. Второе условие можно проверить «в лоб», выполнив ряд проверок по типу «два конкретных числа равны, оставшиеся числа не равны между собой и первыми двумя».

Пример задания № 24:

Текстовый файл состоит из заглавных букв латинского алфавита A, B, C, D, E и F. Определите максимальное количество идущих подряд символов в прилагаемом файле, среди которых пара символов CD (в указанном порядке) встречается ровно 160 раз. Для выполнения этого задания следует написать программу.

Основные сложные места для решения: 1) правильно организовать работу с чтением данных из файла; 2) Правильно организовать обработку и подсчет элементов строки. 3) Реализовать достаточно стандартный (возможно, сложный) алгоритм, применяемый к строкам.

Для решения данного задания, как правило, используется стандартный набор приемов, но использовать зачастую их надо не совсем шаблонно. Конкретно для этого задания нужно использовать метод двух указателей.

Пример решения задания:

```
f = open('307_24.txt').readline()
l = m = 0
countcd = 0
for r in range(1, len(f)):
    if f[r - 1] + f[r] == 'CD': countcd += 1
    while countcd > 160:
        if f[l] + f[l + 1] == 'CD': countcd -= 1
        l += 1
    if countcd == 160:
        m = max(m, r - l + 1)
print(m)
```

Пример задания № 26:

При онлайн-покупке билета на концерт известно, какие места в зале уже заняты. Необходимо купить два билета на такие соседние места в одном ряду, чтобы перед ними все кресла с такими же номерами были свободны, а ряд находился как можно дальше от сцены. Если в этом ряду таких пар мест несколько, найдите пару с наибольшими номерами. В ответе запишите два целых числа: искомый номер ряда и наибольший номер места в найденной паре. Нумерация рядов и мест ведется с 1. Гарантируется, что хотя бы одна такая пара в зале есть.

Входные данные

В первой строке входного файла находятся три числа: N – количество занятых мест в зале (целое положительное число, не превышающее 10 000), M – количество рядов (целое положительное число, не превышающее 100 000) и K – количество мест в каждом ряду (целое положительное число, не превышающее 100 000). В следующих N строках находятся пары натуральных чисел: номер ряда и номер места занятого кресла соответственно (первое число не превышает значения M , а второе – K).

Выходные данные

Два целых положительных числа: наибольший номер ряда и наибольший номер места в найденной паре кресел.

Типовой пример организации данных во входном файле

7 7 8

1 1

6 6

5 5

6 7

4 4

2 2

3 3

При таких исходных данных ответом является пара чисел 5 и 8.

Условию задачи удовлетворяют места 7 и 8 в ряду 5: перед креслами 7 и 8 нет занятых мест и это последняя из двух возможных пар в этом ряду. В рядах 6 и 7 искомую пару найти нельзя.

Основные сложные места для решения: 1) правильно организовать работу с чтением данных из файла; 2) Правильно организовать обработку и подсчет необходимых элементов; 3) Составить нешаблонный алгоритм для решения задачи.

При решении данного задания можно применить перебор – перебирать все места и проверять необходимое условие.

Пример решения:

```
f = open('307_26.txt')
N, M, K = [int(x) for x in f.readline().split()]
min_row = [M + 1] * (K + 1)
for i in range(N):
    r, m = [int(x) for x in f.readline().split()]
    min_row[m] = min(min_row[m], r)
rez1 = 0
for i in range(1, K):
    rez1 = max(rez1, min(min_row[i] - 1, min_row[i + 1] - 1))
rez2 = []
for i in range(1, K):
    if min(min_row[i] - 1, min_row[i + 1] - 1) == rez1:
        rez2.append(i + 1)
print(rez1, max(rez2))
```

Пример задания № 27:

Пусть S – последовательность из N целых чисел, пронумерованных подряд начиная с 1. Обозначим $S(L, R)$ подпоследовательность, состоящую из идущих подряд элементов, входящих в S , начиная с элемента с номером L и заканчивая элементом с номером R . Требуется найти такие значения номеров элементов L, M, R , где $0 < L < M < R - 1$ (т.е. между элементами с номерами M и R есть еще как минимум один элемент), чтобы разность суммы элементов подпоследовательности $S(M + 1, R)$ и суммы элементов подпоследовательности $S(L, M)$ была максимальна. В ответе укажите максимальное значение разности подобных сумм.

Входные данные

Дано два входных файла (файл A и файл B), каждый из которых в первой строке содержит число N ($5 \leq N \leq 10\,000\,000$) – количество целых чисел. Каждая из следующих N строк содержит одно целое число, значение которого по модулю не превышает 1000.

В ответе укажите два числа: сначала значение искомой величины для файла A , затем – для файла B .

Типовой пример организации данных во входном файле

7

20

4

-2

13

-1

2

-10

При таких входных данных $L = 2$, $M = 3$, $R = 6$. Искомая максимальная разность равна $(13 + (-1) + 2) - (4 + (-2)) = 12$.

Подпоследовательность «-2 13 -1» разбить на две подпоследовательности требуемого вида невозможно.

Ответом является число 12.

Основные сложные места для решения: 1) Правильно организовать работу с чтением данных из файла; 2) Правильно организовать ввод, обработку и подсчет необходимых элементов; 3) Составить нешаблонный алгоритм для решения задачи.

В данном случае для решения задания для файла А можно воспользоваться перебором.

Пример решения:

```
f = open('307_27_A.txt')
```

```
N = int(f.readline())
```

```
a = [int(x) for x in f]
```

```
maxa = -10 ** 20
```

```
for l in range(N):
```

```
    for m in range(l + 1, N):
```

```
        for r in range(m + 2, N):
```

```
            maxa = max(maxa, sum(a[m + 1:r + 1]) - sum(a[l:m + 1]))
```

```
print(maxa)
```

Для решения задания для файла В переборное решение будет слишком долгим. Поэтому лучше воспользоваться методом префиксных сумм.

Пример решения:

```
f = open('307_27_B.txt')
n = int(f.readline())
a = [int(x) for x in f]
pref = [0] * n
for i in range(n):
    pref[i] = pref[i] + a[i]
pref = [0] + pref

max_l = [-10 ** 20] * (n + 1)
for i in range(n + 1):
    max_l[i] = max(max_l[i - 1], pref[i])

max_r = [-10 ** 20] * (n + 1)
max_r[-1] = pref[-1]
for i in range(n - 1, -1, -1):
    max_r[i] = max(max_r[i + 1], pref[i])

max_b = -10 ** 20
for m in range(2, n - 2):
    max_b = max(max_b, (max_r[m + 2] - pref[m]) - (pref[m] - max_l[m - 2]))
print(max_b)
```

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

В ходе государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего общего образования выявляется сформированность следующих метапредметных результатов.

Овладение универсальными учебными познавательными действиями:

1) базовые логические действия:

- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне
- устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения
- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях

2) базовые исследовательские действия:

- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем
 - способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания
 - формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами
 - ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях
 - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения
 - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях
 - разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов
 - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности
 - уметь интегрировать знания из разных предметных областей
- ##### *3) работа с информацией:*
- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления

- создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации

Овладение универсальными коммуникативными действиями:

- осуществлять коммуникации во всех сферах жизни
- аргументированно вести диалог, уметь смягчать конфликтные ситуации
- развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств

Овладение универсальными регулятивными действиями:

1) самоорганизация:

- самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях

- самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений
- делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение

2) самоконтроль:

- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям

3) принятие себя и других людей:

- принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности
- развивать способность понимать мир с позиции другого человека

На результаты выполнения обучающимися заданий по информатике могла повлиять недостаточная сформированность отдельных метапредметных умений.

Проанализируем группу универсальных учебных познавательных действий.

1) базовые логические действия

В заданиях 5, 6, 12, 16, 18, 23, 26, 27 необходимо опираться на умение выявлять закономерности в рассматриваемых явлениях, выстраивать последовательности шагов алгоритма. Успешность их выполнения варьируется от 2,2% в задании 27 и 4,07% в задании 26 до 62,4% в задании 12 (повышенный уровень). В среднем с указанными заданиями справились менее 30% обучающихся. В группе обучающихся, не преодолевших минимального балла, результативность варьируется от 0% в задании 27 (высокий уровень) до 10,17% в задании 12. В целом результативность выполнения указанной группы заданий повысилась в сравнении с 2023 годом, однако результаты свидетельствуют о недостаточной сформированности данного логического действия.

В заданиях 8, 9 необходимо устанавливать существенный признак для обобщения. Результат их выполнения низкий – 32,27% (в 2023 году – 29,13%) и 38,8% (в 2023 году – 20,81%) соответственно, хотя и с положительной динамикой. В группе не преодолевших минимального балла – 3,39% (в 2023 году – 1,83%) и 2,82% (в 2023 – 0,61%) соответственно, что свидетельствует о недостаточной сформированности данного умения.

2) базовые исследовательские действия

Все задания требуют сформированного умения анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность. Значительное число ошибок обучающихся может быть связано с его недостаточной сформированностью.

Задания 3, 9, 10, 17, 18, 22, 24, 26, 27 требуют владения навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем, основаны на сформированной способности и готовности к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания, а также на умении выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения, разрабатывать план решения проблемы.

Рассмотрим успешность их выполнения.

В задании 3 (базовый уровень) средний процент успешности – 68% (в 2023 году – 75,27%, динамика отрицательная), в группе не преодолевших минимальный балл – 33,33% (в 2023 – 39,63%, динамика отрицательная).

В задании 9 (базовый уровень) средний процент успешности – 38,8% (в 2023 – 20,81%, динамика положительная), в группе не преодолевших минимальный балл – 2,82% (в 2023 – 0,61%, динамика положительная).

В задании 10 (базовый уровень) средний процент успешности – 68% (в 2023 – 80,26%, динамика отрицательная), в группе не преодолевших минимальный балл – 36,72% (в 2023 – 48,17%, динамика отрицательная).

В задании 17 (повышенный уровень) средний процент успешности – 29,73% (в 2023 – 16,77%, динамика положительная), в группе не преодолевших минимальный балл – 0,56% (в 2023 – 0%).

В задании 18 (повышенный уровень) средний процент успешности – 47,73% (в 2023 – 23,54%, динамика положительная), в группе не преодолевших минимальный балл – 3,95% (в 2023 – 0%, динамика положительная).

В задании 22 (повышенный уровень) средний процент успешности – 18,53% (в 2023 – 54,34%, динамика отрицательная), в группе не преодолевших минимальный балл – 3,39% (в 2023 – 6,10%).

В задании 24 (высокий уровень) средний процент успешности – 4,53% (в 2023 – 10,58%, динамика отрицательная), в группе не преодолевших минимальный балл – 0% (в 2023 – 0%).

В задании 26 (высокий уровень) средний процент успешности – 4,07% (в 2023 – 5,47%), в группе не преодолевших минимальный балл – 0,28% (в 2023 – 0,30%).

В задании 27 (высокий уровень) средний процент успешности – 2,2% (в 2023 – 6,84%), в группе не преодолевших минимальный балл – 0% (в 2023 – 0%).

Результаты свидетельствуют о недостаточной сформированности указанных метапредметных умений, что подтверждается снижением результативности в зависимости от уровня сложности задания.

В группе обучающихся, не преодолевших минимальный балл, данные умения сформированы на низком уровне.

Задания расчетного характера (7, 8, 11, 14, 15, 16, 17) предполагают умение интегрировать знания из разных предметных областей (информатика и математика).

В задании 7 (базовый уровень) средний процент успешности – 42,8% (в 2023 – 61,24%, динамика отрицательная), в группе не преодолевших минимальный балл – 5,65% (в 2023 – 13,41%).

В задании 8 (базовый уровень) средний процент успешности – 32,27% (в 2023 – 29,13%), в группе не преодолевших минимальный балл – 3,39% (в 2023 – 1,83%), незначительная положительная динамика.

В задании 11 (повышенный уровень) средний процент успешности – 31,6% (в 2023 – 31,87%), в группе не преодолевших минимальный балл – 2,82% (в 2023 – 0%).

В задании 14 (повышенный уровень) средний процент успешности – 43,40%, в группе не преодолевших минимальный балл – 0%.

В задании 15 (повышенный уровень) средний процент успешности – 32,13% (в 2023 – 44,23%), в группе не преодолевших минимальный балл – 1,13% (в 2023 – 1,83%), динамика отрицательная.

В задании 16 (повышенный уровень) средний процент успешности – 58,4% (в 2023 – 54,22%), в группе не преодолевших минимальный балл – 6,21% (в 2023 – 4,27%), незначительная положительная динамика.

В задании 17 (повышенный уровень) средний процент успешности – 29,73% (в 2023 – 16,77%), в группе не преодолевших минимальный балл – 0,56% (в 2023 – 0%), положительная динамика.

Более 50% обучающихся не справились со всеми заданиями данной группы, что свидетельствует о недостаточной сформированности умений интегрировать знания и навыки из математики и информатики. В группе не преодолевших минимальный балл умения сформированы на очень низком уровне.

3) работа с информацией

Все задания основаны на умениях использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности.

Все задания предполагают владения навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления.

В заданиях 1, 2, 3, 9, 18, 22 информация представлена в табличной форме, в заданиях 1, 3 – в графической форме.

Результативность выполнения заданий с табличной формой представления информации варьируется от 18,53% в задании 22 до 86,8% в задании 1, в группе не преодолевших минимальный балл – от 2,82% в задании 9 до 62,15% в задании 1.

Результативность выполнения заданий с графической формой выполнения заданий:

Задание 1 – 86,8% (в 2023 – 89,66%), в группе не преодолевших минимальный балл – 62,15% (в 2023 – 62,2%); задание 3 – 68% (в 2023 – 75,27%), в группе не преодолевших минимальный балл – 33,33% (в 2023 – 39,63%).

Таким образом, умения оперировать информацией в табличной и графической форме в целом сформированы на достаточном уровне.

В группе обучающихся, не достигших минимальный балл, возникают существенные трудности при оперировании информацией в табличной форме.

Задание 10 предполагает умение проводить информационный поиск средствами операционной системы или текстового процессора. Результативность его выполнения – 68% (в 2023 – 80,26%, динамика отрицательная) – свидетельствует о недостаточно устойчивой сформированности указанного умения.

Задания, предполагающие овладение универсальными коммуникативными действиями (осуществлять коммуникации во всех сферах жизни, аргументированно вести диалог, уметь смягчать конфликтные ситуации, развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств) в чистом виде в КИМ по информатике не представлены.

Рассмотрим группу универсальных регулятивных действий.

1) самоорганизация

Все задания основаны на сформированных умениях самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях.

Для успешного выполнения всех заданий необходимо сформированное умение самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений.

Существенное число ошибок и трудностей обучающихся при выполнении заданий КИМ может быть обусловлено недостаточной сформированностью указанных метапредметных умений.

Задания 1, 2 основаны на умении делать осознанный выбор, аргументировать его. Результативность их выполнения (86,8% и 74% соответственно) свидетельствует о среднем уровне сформированности данного умения.

2) самоконтроль

Все задания требуют осуществления пошагового и итогового самоконтроля, умения вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям. Значительное число ошибок и затруднений может быть связано с недостаточной сформированностью данных умений.

Таким образом, результаты ЕГЭ по информатике показали наличие ряда проблем в сформированности метапредметных умений, в том числе:

- недостаточный уровень сформированности навыков самоконтроля и саморегуляции, включая навыки внимательного прочтения текста задания, умения выделять необходимую для выполнения задания информацию, оценивать соответствие результата цели и условиям – познавательные и регулятивные УУД;

- недостаточный уровень сформированности навыков проведения логических рассуждений, выявления причинно-следственных связей, закономерностей и зависимостей при изучении явлений и процессов – логические УУД;

- недостаточный уровень сформированности умения интерпретировать информацию, представленную в различной форме (сравнивать и обобщать данные, делать выводы, систематизировать) – познавательные УУД.

Анализ метапредметных результатов обучения, повлиявших на выполнение заданий КИМ, показал, что особого внимания требует работа учителей по обновлению методической системы обучения предметам (форм, приемов, методов и технологий обучения), содействующей продуктивному освоению школьниками отдельных универсальных учебных действий не только в урочной, но и во внеурочной деятельности.

3.2.4. 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*

На основании пунктов 3.2.1 и 3.2.2 можно выделить перечень элементов содержания / умений и видов деятельности, усвоение которых всеми школьниками региона в целом можно считать достаточным:

- Умение представлять и считывать данные в разных типах информационных моделей (схемы, карты, таблицы, графики и формулы)
- Умение строить таблицы истинности и логические схемы
- Умение поиска информации в реляционных базах данных
- Умение кодировать и декодировать информацию
- Умение определять объем памяти, необходимый для хранения графической и звуковой информации
- Информационный поиск средствами операционной системы или текстового процессора
- Умение подсчитывать информационный объем сообщения
- Умение исполнить алгоритм для конкретного исполнителя с фиксированным набором команд
- Умение представлять и считывать данные в разных типах информационных моделей (схемы, карты, таблицы, графики и формулы)
- Знание позиционных систем счисления
- Знание основных понятий и законов математической логики
- Вычисление рекуррентных выражений
- Умение использовать электронные таблицы для обработки целочисленных данных
- Умение анализировать алгоритм логической игры
- Умение найти выигрышную стратегию игры
- Умение построить дерево игры по заданному алгоритму и найти выигрышную стратегию
- Построение математических моделей для решения практических задач. Архитектура современных компьютеров.

Многопроцессорные системы

- Умение анализировать результат исполнения алгоритма, содержащего ветвление и цикл
- Умение создавать собственные программы (10–20 строк) для обработки целочисленной информации

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

На основании пунктов 3.2.1 и 3.2.2 можно выделить перечень элементов содержания / умений и видов деятельности, усвоение которых всеми школьниками региона в целом, школьниками с разным уровнем подготовки нельзя считать достаточным:

- Формальное исполнение простого алгоритма, записанного на естественном языке, или умение создавать линейный алгоритм для формального исполнителя с ограниченным набором команд, или умение восстанавливать исходные данные линейного алгоритма по результатам его работы

- Определение возможных результатов работы простейших алгоритмов управления исполнителями и вычислительных алгоритмов

- Знание основных понятий и методов, используемых при измерении количества информации

- Умение обрабатывать числовую информацию в электронных таблицах

- Умение составить алгоритм обработки числовой последовательности и записать его в виде простой программы (10–15 строк) на языке программирования

- Умение создавать собственные программы (10–20 строк) для обработки символьной информации

- Умение обрабатывать целочисленную информацию с использованием сортировки

- Умение создавать собственные программы (20–40 строк) для анализа числовых последовательностей

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

Можно отметить, что формулировки и тематика заданий в большинстве случаев изменилась незначительно по сравнению с 2023 годом. При этом процент выполнения различных заданий изменился следующим образом (отмечены задания, процент выполнения которых изменился существенно):

Задание № 5: Показатель вырос с 32,7% до 47,73%.

Задание № 6: Показатель вырос с 20,69% до 44,13%.

Задание № 7: Показатель снизился с 61,24% до 42,8%.

Задание № 9: Показатель вырос с 20,81% до 38,8%.

Задание № 10: Показатель снизился с 80,26% до 68,0%.

Задание № 11: Показатель снизился с 54,22% до 31,6%.

Задание № 12: Показатель вырос с 31,87% до 62,4%.

Задание № 13: Показатель снизился с 61,36% до 35,47%.

Задание № 14: Показатель снизился с 43,4% до 32,13%.
Задание № 15: Показатель снизился с 44,23% до 37,7%.
Задание № 17: Показатель вырос с 16,77% до 29,73%.
Задание № 18: Показатель вырос с 23,54% до 47,73%.
Задание № 22: Показатель снизился с 54,34% до 18,53%.
Задание № 24: Показатель снизился с 10,58% до 4,53%.
Задание № 25: Показатель снизился с 37,22% до 20,4%.
Задание № 26: Показатель снизился с 5,47% до 4,07%.
Задание № 27: Показатель снизился с 6,84% до 2,2%.

Из приведенных данных сложно сделать вывод о причинах роста или снижения показателей. Можно лишь предположить, что задания, которые в прошлом году вызывали сложности, были дополнительно проработаны как учениками, так и учителями, и в текущем году задания были достаточно похожи по формулировкам и уровню сложности. Дополнительное внимание к подобным заданиям могло вызвать рост показателей. Задания, которые в прошлом году имели более высокие показатели, возможно, стали сложнее в плане формулировок (дополнительные условия, «подводные камни» и т.п.), что вызвало снижение показателей в текущем году. Кроме того, нельзя исключать ситуацию, при которой учащиеся потратили больше времени на более сложные (для себя) задания и просто не успели качественно выполнить другие задания (даже если навыков ученика хватает для выполнения этих заданий).

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

Анализ результатов выполнения заданий позволяет сделать вывод о том, что положительная динамика (сохранение высоких показателей) результатов по отдельным заданиям достигнута благодаря, в том числе, рекомендациям, включенным в статистико-аналитический отчет результатов ЕГЭ по учебному предмету в 2023 году. При этом сохраняются темы, которые вызывают трудности, хотя в статистико-аналитический отчет результатов ЕГЭ по учебному предмету в 2023 году были включены рекомендации и по этим темам (например, программирование).

Анализ профессиональной активности педагогов каждого муниципального образования, ежемесячно осуществляемый ГОУДПО «КРИПО» на основании статистики участия в методических мероприятиях, заседаниях республиканских методических объединений

показывает, что активность педагогов недостаточно высокая. Педагоги не используют все возможности, которые реализованы в содержании мероприятий дорожной карты: участие в мероприятиях в режиме онлайн-подключения для удаленных территорий, возможность просмотра видеозаписи офлайн в удобное время в сервисе «Видеозал», возможность задать вопросы и получить консультацию от специалистов, региональных и муниципальных методистов и др. При этом наблюдается взаимосвязь между низкой профессиональной активностью педагогов и низкими результатами обучающихся. В то же время отмечается повышение результатов в отдельных образовательных организациях и муниципальных образованиях, педагоги которых демонстрируют высокую профессиональную активность.

Можно отметить, что в дорожную карту были включены мероприятия, направленные на работу с образовательными организациями, учащиеся которых показали низкие результаты на экзамене. Данные мероприятия были реализованы. Образовательные организации, которые имели низкие показатели в прошлом году, в этом учебном году имеют более высокие результаты.

Раздел 4. РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ КОМИ

4.1. Рекомендации по совершенствованию организации и методики преподавания информатики в Республике Коми на основе выявленных типичных затруднений и ошибок

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

Учителям

При подготовке к ЕГЭ обязательно обратить внимание на темы, которые проходили в 7-9 классах (измерение и кодирование информации), темы, связанные с алгоритмизацией и программированием. Для учащихся, претендующих на высокий балл (более 90), крайне желательно изучать и реализовывать алгоритмы, выходящие за рамки стандартной учебной программы (частотный массив, буферный массив, метод частичных сумм и т.д.).

Необходимо отметить, что большинство тем, необходимых для сдачи ЕГЭ по информатике и ИКТ, изучаются в рамках школьной программы (согласно ФГОС).

Для большей эффективности при подготовке к ЕГЭ по предмету (как на основных, так и на дополнительных занятиях) необходимо обратить внимание на следующие темы, разделы, навыки и умения обучающихся:

- Информация и ее кодирование, обработка числовой информации: Шифровка и дешифровка сообщений. Важно добиваться на уроках получения прочных знаний по разделам: кодирование информации и измерением ее количества, основы алгоритмизации и программирование, представление информации в компьютере, алфавитный подход к измерению информации, разработка алгоритма.

- Элементы комбинаторики. Формула $N=2^i$ и способы ее выведения и ее модификации (например, если кодирование происходит не в двоичной системе), формулы для вычисления объема текстовых сообщений, графических объектов.

- Моделирование и компьютерный эксперимент: Умение строить и анализировать различные виды объектов (схемы, таблицы, графики, формулы как описания).

- Системы счисления: Позиционные системы счисления. Стандартные алгоритмы для перевода целых чисел в различных системах счисления. Быстрые алгоритмы для перевода между системами счисления, являющимися степенями двойки. Арифметические операции в различных системах счисления (сложение, вычитание, умножение, деление чисел на p^n , где p – система счисления, в которой производятся вычисления). Полная запись числа в системе счисления, схема Горнера.

- Логика и алгоритмы, элементы теории алгоритмов: Логические операции. Свойства логических операций. Законы математической логики. Построение таблиц истинности. Умение анализировать и исполнять различные алгоритмы. Циклические алгоритмы. Рекурсивные алгоритмы. Симплекс метод. Следует отвести больше времени темам, связанным с алгеброй логики, формировать навыки преобразования и упрощения логических выражений с применением законов алгебры логики

- Программирование: Знание основных конструкций языка программирования, понятия переменной, оператора присваивания, циклические конструкции, массивы (списки), функции (процедуры), ручная и программная трассировка программы, тестирование программы. Стандартные алгоритмы: поиск минимума/максимума, поиск второго минимума/максимума, сортировка массива, перевод целых чисел из одной системы счисления в другую (в частности, из десятичной в произвольную), составление частотного массива, проверка математических свойств чисел (например, кратность заданному числу) и их комбинаций (сумма, разность, произведение и др.), комбинаторные алгоритмы. Следует обеспечить большее внимание практическому программированию, отрабатывать навыки реального программирования путем решения базовых типовых задач, при разработке программ учебного курса полезно вводить изучение основ программирования с первого года изучения информатики

- Технологии поиска и хранения информации: Знание о файловой системе организации данных или о технологии хранения, поиска и сортировки информации в базах данных. Круги Эйлера. Поразрядная конъюнкция.

Важно уделять внимание решению задач с использованием компьютерных инструментов: программирования и электронных таблиц на всех ступенях обучения информатике.

Необходимо усилить работу по повышению уровня математических навыков обучающихся, что позволит им успешно составлять информационно-математическую модель задания, применять эти знания при решении.

При профильном изучении информатики особое внимание уделить алгоритмам обработки структур данных, таких как: строки, массивы, словари, записи.

Важно обратить внимание при организации внеурочной деятельности обучающихся на имеющиеся в Республике Коми организации дополнительного образования, ориентированные на развитие цифровых навыков и робототехники: «Кванториум», «Точки роста», «IT-кубы» и др.

Следует систематически проводить мониторинги, диагностические работы с целью выявления теоретического уровня владения предметом и уровня сформированности практических навыков по информатике.

При подготовке к экзамену следует обратить внимание на практикоориентированные задания, избегать «натаскивания» на конкретные формулировки заданий, уделять особое внимание «проблемным» темам и вышеизложенным рекомендациям при изучении предмета.

Использовать различные источники заданий (ФИПИ, Статград, сайт Константина Полякова и др.). Важно отрабатывать полученные навыки на различных заданиях, в том числе и отличных от заданий, встречающихся на ЕГЭ.

Рекомендации, связанные с метапредметными аспектами подготовки:

- усилить в преподавании коммуникативную и практическую направленность,
- способствовать формированию умений смыслового чтения и информационной переработки текстов посредством конспектирования, реферирования, составления планов и отзывов и пр.
- организовывать деятельность учащихся, нацеленную на формирование навыка речевого самоконтроля, умения анализировать и корректировать свои устные и письменные высказывания в соответствии с нормами современного русского литературного языка, а также коммуникативной задачей;
- проводить на уроках работу с текстами различных стилей (научно-популярного, публицистического, официально-делового и т. д.);
- учить понимать, анализировать, интерпретировать текст в знакомой и незнакомой познавательных ситуациях;
- совершенствовать систему работы по развитию речи учащихся, направленную на формирование умения оперировать информацией, умение аргументировать собственную позицию по данной проблеме, умение отбирать и использовать необходимые языковые средства в зависимости от замысла высказывания;
- целенаправленно обучать аргументированию: поиску аргументов, их видам, логичному выстраиванию;
- уделить особенное внимание на правильное заполнение бланков ответов экзамена, письмо печатными буквами, ориентирование в бланках ответов.

Рекомендации методическим объединениям учителей:

- организовывать обмен опытом успешной работы педагогов по подготовке обучающихся к ЕГЭ.
- привлекать экспертное сообщество региона (члены РПК по предмету; педагоги, прошедшие обучение по программам подготовки экспертов ГИА и т. п.). По итогам проведения заседаний готовить рекомендации для педагогов с включением в них заданий ЕГЭ, адаптированных к темам и практикующим конкретным программам и УМК.
- организовать ознакомление педагогов с изменениями в КИМ ЕГЭ 2025 года.
- организовать тесное взаимодействие методических объединений и иных структур образовательной организации, родительской общественности с психологическими службами, школьными психологами в рамках подготовки обучающихся к государственной итоговой аттестации, т. к. определенная доля неверно выполненных заданий связана с невнимательностью, волнением выпускников, отсутствием у них стрессоустойчивости и т. п.

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

- 1) Разрабатывать и реализовывать в течение учебного года индивидуальные образовательные маршруты для учителей, в том числе для педагогов, чьи учащиеся продемонстрировали низкие результаты ЕГЭ по информатике, а также по индивидуальным запросам.
- 2) Реализовывать цикл консультативных мероприятий по запросам образовательных организаций, методических объединений и учителей.
- 3) Содействовать сетевому сотрудничеству между образовательными организациями со стабильными результатами или положительной динамикой результатов ЕГЭ по информатике и с низкими результатами или отрицательной динамикой результатов ЕГЭ по информатике.
- 4) Оказывать помощь в подготовке к публикации и публиковать материалы о лучших практиках подготовки к ЕГЭ по информатике.

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

Учителям

Необходимо регулярно проводить мониторинг уровня подготовки учащихся, давать рекомендации учащимся касательно выбора предметов для сдачи ЕГЭ. В 10-11 классах организовывать (по возможности) профильное обучение: базовый уровень для учащихся, которые не собираются сдавать ЕГЭ, профильный уровень для учащихся, планирующие сдавать ЕГЭ; для учащихся, сдающих экзамен в форме ЕГЭ, проводить дополнительные занятия для подготовке к ЕГЭ, при подготовке учитывать «проблемные» темы, указанные в отчете, обращать внимание на темы связанные с алгоритмизацией и программированием, изучать дополнительные алгоритмы и их реализации (например, основываясь на заданиях прошлых лет).

Необходимо готовить выпускников к ЕГЭ по предмету на базовом и повышенном уровне сложности через дифференциацию и индивидуализацию образовательного процесса.

Внутренняя дифференциация, которая представляет собой различное обучение в одной достаточно большой группе обучающихся (классе), предполагает вариативность темпа изучения материала, дифференциацию учебных заданий, выбор разных видов деятельности, определение характера и степени дозирования помощи со стороны учителя. При этом возможно разделение учащихся на группы внутри класса с целью осуществления учебной работы с ними на разных уровнях и разными методами.

Для усвоения программного материала на различных планируемых уровнях, но не ниже базового, целесообразно рекомендовать следующее.

В части дифференциации по объему учебного материала – учащимся с низким уровнем обучаемости дается больше времени на выполнение задания, более сильным учащимся выдается дополнительное задание (аналогичное основному, но более трудное или нестандартное, требующее переноса освоенных умений в новые условия).

В части дифференциации по уровню трудности – предлагать самостоятельные и контрольные работы, содержащие три уровня сложности, учащиеся выбирают подходящий для себя уровень сложности.

В части дифференциации работы по характеру помощи учащимся – тем, кто испытывает затруднения в выполнении задания, оказывается дозированная помощь (справочные материалы).

Необходима серьезная внеурочная работа под руководством подготовленных преподавателей (как в виде очных занятий, так и посредством онлайн-курсов).

Обязательность освоения базового уровня обучающимися, не претендующими на высокую оценку, означает, что вся система планируемых обязательных результатов должна быть заранее известна и понятна обучающемуся, реально выполнима, посильна и доступна.

С целью систематического повторения материала отбирать задачи, требующих для решения знаний из различных разделов изучаемого предмета.

В работе с обучающимися, демонстрирующими низкие результаты обучения, необходимо использовать приемы, направленные на предупреждение неуспеваемости.

Следует обратить внимание на фундаментальную тему «Алфавитный подход к измерению количества информации». Рекомендуется излагать тему с точными математическими формулировками, демонстрировать связь этой темы с темой «Системы счисления», далее разъяснять, как системы счисления связаны с логическими формулами и, только после этого, переходить к задачам по теме «Логика». Для повышения результатов учащихся данной группы рекомендуется углубленное изучение темы «Элементы теории алгоритмов».

В работе с обучающимися с уровнем подготовки ниже среднего возможно использование технологии уровневой дифференциации, в которой реализуется принцип коррекции знаний, что дает возможность обучающимся усваивать не только базовый минимум стандарта образования, но и продвигаться на более высокий уровень. Необходима работа с базовыми информационными понятиями и конструкциями.

Необходимо выделить круг доступных заданий, помочь освоить основные факты, которые позволят решать базовые задания и сформируют уверенные навыки решения. Возможно использование технологии с принципом коррекции знаний, что даст им возможность усваивать не только базовый минимум стандарта образования, но и продвигаться на более высокий уровень.

Применяются различные виды дифференцированной помощи:

- работа над ошибками на уроке и включение ее в домашние задание;
- предупреждение о наиболее типичных ошибках, неправильных подходах при выполнении задания;
- индивидуализация домашнего задания слабоуспевающим учащимся;
- организация самостоятельного повторения материала, необходимого для изучения новой темы;
- координация объема домашних заданий, доступность его выполнения в установленное время;
- привлечение школьников к осуществлению самоконтроля при выполнении упражнений;
- предоставление времени для подготовки к ответу у доски (краткая запись, использование наглядных пособий, плана ответа);
- указание правила, на которое опирается задание;
- дополнение к заданию (рисунок, схема, инструкция и т.п.);
- указание и разработка алгоритма выполнения задания;
- обращение к аналогичному заданию, выполненному раньше;
- расчленение сложного задания на элементарные составные части.

Особенность внутренней дифференциации на современном этапе – ее направленность не только на детей, испытывающих трудности в обучении (что традиционно для школы), но и на одаренных детей. Внутренняя дифференциация может осуществляться как в традиционной форме учета индивидуальных особенностей учащихся (дифференцированный подход), так и в системе уровневой дифференциации на основе планирования результатов обучения.

Вторая группа обучающихся со средним уровнем подготовки нуждается в дополнительной работе с алгоритмическим и программируемым материалом, выполнении большого количества различных заданий, предполагающих преобразование и интерпретацию информации. Приоритетной технологией здесь может стать совместное обучение – технология сотрудничества.

Приоритетом в выборе методов обучения для третьей группы обучающихся с высоким уровнем подготовки может стать технология «перевернутого» обучения. В процессе обучения эти школьники проявляют мотивацию к изучению информатики и, как правило, обладают достаточными знаниями для серьезной самостоятельной работы. Данной группе необходимо серьезная кружковая, факультативная и т.п. работа под руководством специально подготовленных преподавателей. Необходимо постоянное поддержание

интереса и мотивации, развитие мышления ученика через решение задач нестандартных и повышенной сложности, головоломок, участие в олимпиадах.

Для группы сильных обучающихся можно давать опережающие задания поискового и проблемного характера: самостоятельно подобрать материал по теме, составить схему-опору или план, найти информацию в словарях и справочниках и др. Интенсификация процесса обучения за счет повышенного уровня сложности учебного материала, разнообразия форм деятельности на уроке позволит сохранить мотивацию у школьников, демонстрирующих высокие результаты, создать условия для развития их интеллектуального потенциала.

Этой группе требуется создание условия для продвижения: дифференцированные по уровню сложности задания, возможность саморазвития, помощь в решении заданий высокого уровня. В процессе обучения эти школьники проявляют мотивацию к изучению информатики и, как правило, обладают достаточными знаниями для серьезной самостоятельной работы. Данной группе необходимо серьезная факультативная, внеурочная работа под руководством специально подготовленных преподавателей. Необходимо постоянное поддержание интереса и мотивации через решение задач нестандартных и повышенной сложности, участие в олимпиадах.

Уделить особое внимание практическому программированию, включая работу с файлами при вводе-выводе данных, работу с массивами, сортировку, обработку числовой и символьной информации.

При работе со школьниками, относящимися к группам с разным уровнем подготовки, рекомендуется сосредоточить внимание на выявлении текущих трудностей обучающихся и их оперативной коррекции во время учебного процесса.

Уделить особое внимание теме «Кодирование и декодирование информации», грамотно рассмотреть комбинаторные формулы, а не механически их заучивать. Особое внимание обратить на тему «Основы логики», рассматривать ее с учетом межпредметных связей информатики с математикой, а также на развитие метапредметной способности к логическому мышлению.

При организации индивидуальной подготовки обучающихся к выполнению заданий тематической линии «Основы теории алгоритмов и программирование» рекомендуется использование сервисов с автоматической проверкой программ.

Необходимо использовать методику, при которой они смогут перейти от теоретических знаний к практическим навыкам, от решения стандартных алгоритмических задач к решению задач похожего содержания, но иной формулировки и применению уже отработанных навыков в новой ситуации. Эта группа нуждается в дополнительной работе с алгоритмическим и программируемым материалом, выполнении различных заданий, предполагающих преобразование и интерпретацию информации.

Индивидуальные пробелы в предметной подготовке обучающихся могут быть компенсированы за счет дополнительных занятий во внеурочное время, выдачи обучающимся индивидуальных заданий по повторению конкретного учебного материала к определенному уроку и обращения к ранее изученному в процессе освоения нового материала.

Наличие одинаковых существенных пробелов в предметной подготовке у значительного числа обучающихся класса требует определенной корректировки основной образовательной программы вплоть до формирования образовательной программы компенсирующего уровня.

Существенного внимания со стороны педагога требует освоение обучающимися теоретического материала курса без пробелов и изъянов в понимании всех основных процессов и явлений. Это требует организации дополнительной работы с теоретическим материалом, выполнения большого количества различных заданий, предполагающих преобразование и интерпретацию информации. Приоритетной технологией здесь может стать совместное обучение – технология работы в малых группах сотрудничества из 3–5 человек. При использовании технологии сотрудничества обучающиеся обмениваются мнениями, учатся и помогают друг другу. При возникновении спорных вопросов они могут вместе их обсудить, чтобы найти ответы. В процессе групповой работы не только формируются предметные умения и навыки, но и развивается коммуникативная компетентность учащихся: умение формулировать проблему, способность слушать и слышать других, выражать собственное мнение и уважать мнение других людей, способность приходить к консенсусу, умение находить баланс между слушанием и говорением.

Важнейшая роль учителя при использовании групповой работы состоит в четкой формулировке задач, которые должны быть поняты и осознаны всеми членами группы, в оказании своевременной помощи при затруднениях, в грамотной организации оценки деятельности как группы в целом, так и каждого участника, а также в организации рефлексии.

Формируя наборы задач для обучения, целесообразно начинать с задач на использование только что изученного алгоритма и с типовой учебной ситуации, но нельзя полностью повторять формулировки уже решенных задач. В задаче должны быть не только изменены числовые данные, но и использованы другие словесные обороты для описания той же типовой ситуации. В этом случае освоение алгоритма осуществляется полностью с учетом работы над условием и осмысленным выделением модели. Затем можно переходить к использованию изученного алгоритма в измененной ситуации, затем – к комбинированию изученных алгоритмов в типовой ситуации и т.д. Таким образом, «лесенка» усложнения задач состоит из вариаций заданий, различающихся как по сложности деятельности, так и по контексту.

Администрациям образовательных организаций:

Принять на уровне образовательной организации управленческие решения, направленные на повышение качества образования, в том числе:

- провести анализ потребности педагогов в методической поддержке по вопросам дифференциации обучения;
- организовать выявление лучших практик педагогов по организации дифференцированного обучения;

- организовать трансляцию лучших практик через заседания методических объединений, семинары, практикумы, мастер-классы;
- организовать участие педагогов в методических мероприятиях ГОУДПО «КРИРО», заседаниях республиканских методических объединений учителей-предметников;
- организовать разработку индивидуальных образовательных маршрутов для педагогов с привлечением регионального методического актива и тьюторов Центра непрерывного повышения профессионального мастерства педагогических работников ГОУДПО «КРИРО».

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

- 1) Анализировать динамику результатов ЕГЭ по информатике на республиканском уровне, выявлять качественные и количественные показатели, имеющие отрицательную динамику, определять причины ухудшения результатов.
- 2) В ходе реализации ДПП ПК, семинаров, сессий, консультаций изучать практики преподавания информатики на уровне среднего общего образования, выявлять муниципалитеты и образовательные организации, чей опыт можно обобщить в рамках методической работы на республиканском уровне.
- 3) Целенаправленно планировать и проводить методические мероприятия с обобщением опыта конкретной образовательной организации, учителей, чьи учащиеся демонстрируют ежегодно стабильные результаты сдачи ЕГЭ по информатике.
- 4) Формировать и публиковать методические рекомендации с учетом опыта ведущих учителей республики по выполнению сложных заданий ЕГЭ по информатике, в том числе по реализации дифференцированного подхода.

Муниципальным органам управления образованием.

- Принять на муниципальном уровне управленческие решения, направленные на повышение качества образования, в том числе:
- провести исследование потребности педагогов в методической поддержке по вопросам дифференциации обучения;
 - сформировать комплекс мер методической поддержки педагогов по вопросам подготовки к ГИА, в том числе по организации дифференцированного обучения школьников с разными уровнями предметной подготовки;
 - организовать отбор лучших муниципальных практик дифференцированного обучения;
 - организовать трансляцию лучших практик через заседания муниципальных методических объединений, муниципальные семинары, практикумы, мастер-классы;

- усилить информирование педагогов о методических мероприятиях ГОУДПО «КРИПО», о заседаниях республиканских методических объединений учителей-предметников.

4.2. Рекомендации по темам для обсуждения / обмена опытом на методических объединениях учителей-предметников для включения в региональную дорожную карту по развитию региональной системы образования

Для обсуждения на методических объединениях учителей-предметников могут быть рекомендованы следующие темы из разделов, вызывавших затруднения у участников КЕГЭ в 2024 году:

- «Информация и кодирование»;
- «Использование редакторов электронных таблиц при выполнении заданий, представленных в КИМ КЕГЭ по информатике»;
- «Анализ содержания обучения предмету «Информатика» в соответствии с требованиями ФГОС и новым форматом ЕГЭ»;
- «Осуществление корректировки учебно-тематического планирования в соответствии с результатами ЕГЭ по информатике»;
- «Элементы теории алгоритмов и программирование»;
- «Решение заданий ЕГЭ по информатике с помощью электронных таблиц»;
- «Методика освоения учащимися формального исполнения алгоритмов»;
- «Типология и методология решения задач повышенного и высокого уровня сложности»;
- «Сложные и оптимальные методы решения заданий ЕГЭ»;
- «Задачи на программирование повышенного и высокого уровней сложности»;
- «Методы и приемы оптимизации задач на программирование»;
- «Организация дифференцированного подхода на уроках информатики».

Особое внимание уделить вопросам, связанным с организацией обучения программированию обучающихся 7-9 и 10-11 классов, как в процессе изучения соответствующих разделов курса информатики, так и во внеурочной деятельности с обучающимися 7-9 классов и в рамках курсов по выбору для обучающихся 10-11 классов.

Рассмотрение проблемных тем на РМО и МО учителей-предметников возможно с привлечением членов республиканской комиссии по проверке экзаменационных работ при проведении ГИА по информатике.

4.3. Рекомендации по возможным направлениям повышения квалификации работников образования для включения в региональную дорожную карту по развитию региональной системы образования

Направлениями повышения квалификации, как в системе профессионального образования, так и через самообразование могут быть следующие: «Методика и технологии формирования универсальных учебных действий в обучении информатике», «Углубленное изучение теоретических основ информатики как научной дисциплины», «Проектирование и методики реализации образовательного процесса по предмету «Информатика» в школе в условиях реализации ФГОС ООО и СОО», «Инновационные подходы к методикам преподавания информатики с учетом требований обновленных ФГОС».

Учителям информатики и ИКТ рекомендуется пройти повышение квалификации по программе ГОУДПО «КРИПО», включенной в федеральный реестр профессиональных программ:

- Формирование метапредметных результатов в структуре современного урока.

Раздел 5. МЕРОПРИЯТИЯ, ЗАПЛАНИРОВАННЫЕ ДЛЯ ВКЛЮЧЕНИЯ В ДОРОЖНУЮ КАРТУ ПО РАЗВИТИЮ РЕГИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ

5.1. Планируемые меры методической поддержки изучения учебных предметов в 2024-2025 уч.г. на региональном уровне.

5.1.1. Планируемые мероприятия методической поддержки изучения учебных предметов в 2024-2025 уч.г. на региональном уровне, в том числе в ОО с аномально низкими результатами ЕГЭ 2024 г.

Таблица 2-34

№	Мероприятие (указать тему и организацию, которая планирует проведение мероприятия)	Категория участников
1	Серия семинаров «Анализ типичных ошибок обучающихся при решении заданий ЕГЭ-2024 по информатике» ГОУДПО «КРИПО»	Учителя информатики и ИКТ ОО с аномально низкими результатами ЕГЭ 2024 г.
2	Семинар «Возможности библиотеки цифрового образовательного	Региональные и муниципальные методисты, руководители

	контента при проектировании и реализации современного урока информатики» ГОУДПО «КРИРО»	муниципальных и школьных методических объединений учителей, учителя информатики и ИКТ
3	Семинар «Учебно-исследовательская и проектная деятельность обучающихся по информатике» ГОУДПО «КРИРО»	Региональные и муниципальные методисты, руководители муниципальных и школьных методических объединений учителей, учителя информатики и ИКТ
4	Практический семинар «Профилактика типичных ошибок на ЕГЭ по информатике» ГОУДПО «КРИРО»	Учителя информатики и ИКТ ОО с аномально низкими результатами ЕГЭ 2024 г.
5	Практикум «Решение задач на анализ и построение алгоритмов» ГОУДПО «КРИРО»	Учителя информатики и ИКТ ОО с аномально низкими результатами ЕГЭ 2024 г.
6	Семинар «Формирование познавательных универсальных учебных действий на уроках информатики» ГОУДПО «КРИРО»	Региональные и муниципальные методисты, руководители муниципальных и школьных методических объединений учителей, учителя информатики и ИКТ
7	Семинар «Сформированность коммуникативных универсальных учебных действий - условие успешности выполнения заданий КИМ ЕГЭ по информатике» ГОУДПО «КРИРО»	Региональные и муниципальные методисты, руководители муниципальных и школьных методических объединений учителей, учителя информатики и ИКТ
8	Семинар «Формирование регулятивных универсальных учебных действий на уроках информатики» ГОУДПО «КРИРО»	Региональные и муниципальные методисты, руководители муниципальных и школьных методических объединений учителей, учителя информатики и ИКТ
9	Мастер-класс «Обучение проектированию и созданию многотабличных баз данных» ГОУДПО «КРИРО»	Региональные и муниципальные методисты, руководители муниципальных и школьных методических объединений учителей, учителя информатики и ИКТ
10	Тренинг «Решение задач на создание собственных программ» ГОУДПО «КРИРО»	Региональные и муниципальные методисты, руководители муниципальных и школьных методических объединений учителей, учителя информатики и ИКТ
11	Тренинг «Поиск выигрышных стратегий в логических играх» ГОУДПО «КРИРО»	Региональные и муниципальные методисты, руководители муниципальных и школьных методических объединений учителей, учителя информатики и ИКТ
12	Семинар «Особенности преподавания информатики на углубленном	Региональные и муниципальные методисты, руководители

	уровне» ГОУДПО «КРИРО»	муниципальных и школьных методических объединений учителей, учителя информатики и ИКТ
13	Семинар «Особенности КИМ для проведения государственной итоговой аттестации по информатике в 2025 году» ГОУДПО «КРИРО»	Региональные и муниципальные методисты, руководители муниципальных и школьных методических объединений учителей, учителя информатики и ИКТ
14	Серия семинаров, практикумов, тренингов по формированию функциональной грамотности. ГОУДПО «КРИРО»	Региональные и муниципальные методисты, руководители муниципальных и школьных методических объединений учителей, учителя информатики и ИКТ
15	Заседания РМО учителей информатики ГОУДПО «КРИРО»	Региональные и муниципальные методисты, руководители муниципальных и школьных методических объединений учителей, учителя информатики и ИКТ
16	ДПП ПК «Совершенствование предметных и методических компетенций учителя информатики и ИКТ» ГОУДПО «КРИРО»	Учителя информатики и ИКТ ОО с аномально низкими результатами ЕГЭ 2024 г.
17	Разработка и реализация индивидуальных образовательных маршрутов ГОУДПО «КРИРО»	Учителя информатики и ИКТ ОО с аномально низкими результатами ЕГЭ 2024 г.

5.1.2. Трансляция эффективных педагогических практик ОО с наиболее высокими результатами ЕГЭ 2024 г.

Таблица 2-45

№	Мероприятие <i>(указать формат, тему и организацию, которая планирует проведение мероприятия)</i>
1	Мастер-класс/практикум по организации дифференцированной работы при организации подготовки к ГИА по информатике ГОУДПО «КРИРО»
2	Мастер-классы/практикумы по решению заданий к ГИА по информатике от учителей, чьи учащиеся получили наибольшие результаты ГОУДПО «КРИРО»
3	Семинар «Особенности подготовки к ГИА по информатике: из опыта педагогической практики» ГОУДПО «КРИРО»

5.1.3. Планируемые корректирующие диагностические работы с учетом результатов ЕГЭ 2024 г.

Проведение корректирующих диагностических работ по учебному предмету «Информатика» на республиканском уровне не запланировано.

5.1.4. Работа по другим направлениям

Привлечение к проведению различных мероприятий, направленных на повышение качества преподавания учебного предмета «Информатика», учителей тех учебных заведений, где были показаны наиболее высокие результаты ЕГЭ 2024, членов республиканских предметных комиссий.

СОСТАВИТЕЛИ ОТЧЕТА по учебному предмету: ИНФОРМАТИКА

Специалисты, привлекаемые к анализу результатов ЕГЭ по учебному предмету

<i>Фамилия, имя, отчество</i>	<i>Место работы, должность, ученая степень, ученое звание, принадлежность специалиста (к региональным организациям развития образования, к региональным организациям повышения квалификации работников образования, к региональной ПК по учебному предмету, пр.)</i>
Дурягин Александр Максимович	ГОУ РК «Физико-математический лицей-интернат», учитель информатики и ИКТ, председатель республиканской предметной комиссии по проверке экзаменационных работ при проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего общего образования и единого государственного экзамена по информатике

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

<i>Фамилия, имя, отчество</i>	<i>Место работы, должность, ученая степень, ученое звание, принадлежность специалиста (к региональным организациям развития образования, к региональным организациям повышения квалификации работников образования, к региональной ПК по учебному предмету, пр.)</i>
Габова Марина Анатольевна	ГОУДПО «КРИРО», проректор по научно-методической работе, к.п.н, доцент, региональная организация развития образования

Ответственный специалист в Республике Коми по вопросам организации проведения анализа результатов ЕГЭ по учебным предметам

<i>Фамилия, имя, отчество</i>	<i>Место работы, должность, ученая степень, ученое звание</i>
Афанасьева Светлана Александровна	ГАУ РК «РИЦОКО», заместитель директора по оценке качества образования