

**Методические рекомендации по совершенствованию преподавания
учебного предмета «Информатика и ИКТ»
на основе анализа результатов ЕГЭ–2023 в Кировской области**

**Методический анализ результатов ЕГЭ
по информатике и ИКТ в Кировской области**

Ямбарышева Светлана Юрьевна,
*заместитель директора по учебно-воспитательной работе,
учитель информатики МБОУ СОШ №25 г. Кирова,
председатель региональной предметной комиссии по информатике*

Ярославцев Виктор Леонидович,
*методист Центра непрерывного повышения
профессионального мастерства педагогических работников
КОГОАУ ДПО «ИРО Кировской области»*

В Кировской области в 2023 году единый государственный экзамен по предмету «Информатика и ИКТ» (по выбору) сдавали 868 участников, что превышает количество сдававших в прошлые годы (2022 – 777 участников, 2021 – 753 участника, 2020 – 594 участника в первый год сдачи КЕГЭ, 2019 – 522 участника в последний год сдачи ЕГЭ по информатике в бумажном варианте). Это связано с тем, что специалисты по IT-технологиям востребованы на рынке труда, появились новые специальности в региональных институтах и университете, в которых экзамен по информатике и ИКТ востребован в качестве вступительного.

Процентное соотношение девушек и юношей в этом году, сдающих экзамен, традиционно стабильно – девушки составляют 21,2%, юноши – 78,8%.

Основное количество участников, сдающих информатику и ИКТ – это выпускники текущего года, обучающихся по программам среднего общего образования – 97%.

Примерно одинаковое и наибольшее количество выпускников гимназий, лицеев и СОШ выбирают экзамен по информатике и ИКТ – 284 и 292 обучающихся соответственно, что составляет 32,72% и 33,64%, далее идут выпускники СОШ с УИОП – 246 участников или 28,34%. Основное количество сдающих ЕГЭ по информатике из города Кирова – 54,72% (в 2022 году – было 60,17%, в 2020 году – 58%), г. Кирово-Чепецка 7,72% (в 2022 году – 6,64%). Это можно объяснить наличием в этих городах высококвалифицированных педагогических кадров, возможностью обучаться по углубленным и профильным программам, посещать дополнительные занятия, что позволяет обеспечить соответствующий уровень подготовки выпускников.

Для увеличения количества сдающих экзамен по информатике и ИКТ из районов области необходима дополнительная работа как с педагогическими работниками, так и с обучающимися. Для педагогов возможно организовать интерактивные занятия в формате выездных сессий, онлайн-консультаций,

тематических обсуждений на форуме учителей информатики, использовать ресурсы единой региональной методической службы, в рамках которой создано областное методическое объединение учителей информатики, математики и технологии для распространения лучших практик подготовки к ЕГЭ.

В Кировской области есть положительный опыт организации работы сетевых профильных классов. В 2022-2023 учебном году в них продолжают обучение школьники, которые 10 и 11 классов, что позволит повысить качество результатов по информатике и ИКТ, в том числе и у обучающихся из районов. Таким образом, статистические данные позволяют сделать вывод об отсутствии значительных изменений в составе участников при общем увеличении их количества.

Динамика результатов ЕГЭ по информатике и ИКТ в целом по Кировской области представлена в таблице 1.

Таблица 1

	Субъект Российской Федерации			
	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Не преодолели минимального балла, %	10,94%	10,23%	15,70%	14,40%
Средний тестовый балл	62,34	61,80	59,89	58,26
Получили от 81 до 99 баллов, %	20,37%	19,12%	21,24%	15,44%
Получили 100 баллов, чел.	10	6	1	4

В 2023 году средний балл выполнения заданий составил 58,28. Уже третий год этот показатель снижается: в 2022 году – 59,89, в 2021 году – 61,80, в то время как с 2018 по 2020 год наблюдалась положительная динамика среднего балла (2018 – 58,23, 2019 – 62,06, 2020 – 62,34). Доля высокобалльников (от 81 балла до 99 баллов) также значительно снизилась по сравнению с прошлым годом и составила 15,44% (в 2022 году – 21,24%, в 2021 году – 19,12%, в 2020 – 20,37%, в 2019 году – 18,3%, это самый низкий показатель за 5 последних лет). Количество стобалльников по сравнению с прошлым годом повысилось – 4 участника набрали наивысший балл (в 2022 году – 1, в 2021 году – 6, в 2020 – 10). Возможно, это связано с тем, что как в прошлом учебном году сроки ЕГЭ по информатике были смещены в конец периода сдачи, у выпускников было больше времени на подготовку непосредственно к экзамену после сдачи основных предметов (математик и русского языка), и обучающиеся в лучшем случае смогли организовать себя в процессе подготовки.

Не преодолели минимальный порог на экзамене участники 25 муниципальных образований из 42 (это значительно больше, чем прошлые годы: в 2022 году – 11, в 2021 – 16). По г. Кирову не преодолели минимальный порог 13,68% участников (в 2022 году – 11,92%), по г. Кирово-Чепецк – 10,45% (в 2022 году – 12%). Но в большинстве муниципалитетов количество сдающих ЕГЭ по информатике невелико, поэтому эти результаты не могут служить основанием для обобщенных выводов о низком уровне преподавания информатики.

В этом году тенденция к снижению процента выпускников, не преодолевших минимальный балл: в 2023 году – 14,4%, в 2022 году – 15,7%, в 2021 году – 10,23%, в 2020 году – 10,94%. Наибольший процент выпускников, получивших баллы ниже минимального, наблюдается среди выпускников текущего года, обучающиеся по программам СПО – 62,5% (в 2022 году – 40%), в каждой категории обучающихся есть выпускники, получившие на ЕГЭ высокие баллы (от 81 до 99), кроме выпускников текущего года, обучающиеся по программам СПО, среди выпускников текущего года 4 получили 100 баллов.

При сравнении результатов ЕГЭ выпускников средних школ, лицеев, гимназий и школ с углубленным изучением отдельных предметов можно сделать закономерный вывод о том, что более высокие баллы набирают обучающиеся лицеев и гимназий (от 61 до 99 баллов – 60% выпускников) в связи с наличием большего количества часов, отведенных на профильные предметы, целенаправленной подготовкой к экзамену. Выпускники МОАУ «Лицей информационных технологий № 28 г. Кирова», КОГОАУ «Кировский физико-математический лицей», КОГОАУ «Кировский экономико-правовой лицей», Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение "Лицей города Кирово-Чепецка Кировской области" стабильно показывают высокий уровень подготовки на экзамене по информатике. Это свидетельствует о наличии сформировавшейся системы подготовки выпускников, заинтересованности обучающихся в предмете, в частности в программировании, более активном их участии в олимпиадах и конкурсах, а также о более ранней подготовке к государственной итоговой аттестации, так как профессии IT-сферы набирают популярность среди поступающих в вузы.

Педагогов школ, в которых выпускники показывают высокие результаты, необходимо привлекать к проведению занятий (семинаров, мастер-классов) для учителей области и представлению лучших практик в рамках заседаний методических объединений разного уровня (областного, окружного, муниципального), на семинарах и конференциях.

В целом, можно сделать вывод, что выпускники Кировской области достаточно успешно справились с экзаменом по информатике и ИКТ. Это связано с организацией планомерной и целенаправленной работы в регионе по оказанию адресной методической помощи образовательным организациям: проведение курсовой подготовки, в рамках которой рассматриваются все типы заданий ЕГЭ, приглашаются председатели и члены экзаменационных комиссий для проведения практических занятий. В период сложной санитарно-эпидемиологической подготовки сотрудниками Института развития образования и педагогами ведущих образовательных организаций была организована серия вебинаров для педагогов по организации преподавания информатики в дистанционном режиме и методике подготовки обучающихся к ЕГЭ. Тем не менее, при общей достаточно хороших результатах ЕГЭ по информатике и ИКТ в Кировской области, следует обратить внимание на совершенствование форм и методов подготовки к ЕГЭ в образовательных организациях для обучающихся с высоким уровнем подготовки по предмету.

Краткая характеристика КИМ по учебному предмету

В 2021 году ЕГЭ по информатике и ИКТ впервые проводился в компьютерной форме, что позволило включить в КИМ задания на практическое программирование (составление и отладка программы в выбранной участником среде программирования), работу с электронными таблицами и информационный поиск. Таких заданий в работе 9, что составляет примерно 33% от общего количества заданий. Остальные 18 заданий сохраняют глубокую преемственность с КИМ ЕГЭ прошлых лет (экзамена в бланковой форме). При этом они адаптированы к новым условиям сдачи экзамена, в тех случаях, когда это необходимо. Так, например, задание 6 КИМ 2021 года является преемником задания 8 модели КИМ предыдущих лет. В заданиях этой линии нужно было выполнить фрагмент программы вручную, что в условиях доступности компьютера со средами программирования делает задание тривиальным. Поэтому при сохранении тематики задания была скорректирована постановка вопроса в сторону анализа соответствия исходных данных программы заданному результату её работы.

В 2022 году произошли следующие изменения: заданий базового уровня – 11, заданий повышенного уровня – 11, заданий высокого уровня – 5; в задании 3 приведена структура реляционной базы данных и требуется определить результат запроса. Данные хранятся в виде электронной таблицы. Для решения задачи нужно понимать, как связаны таблицы в БД, использовать сортировку и фильтрацию; в задании 17 требуется обрабатывать данные из файла; за правильное решение задачи 25 теперь можно получить только 1 балл, а не 2; максимальный первичный балл теперь равен 29 (было – 30).

В 2023 году общее количество заданий КИМ сохранилось и составило 27. Из них базового уровня 11, повышенного уровня 11 задания и высокого 5 задания; 16 заданий, для выполнения которых не используется специализированное программное обеспечение, 11 заданий, для выполнения которых необходимо специализированное программное обеспечение: редакторы электронных таблиц и текстов, среды программирования. Результатом выполнения каждого из заданий являются отдельные файлы.

Изменились 2 задания по сравнению с 2022 годом:

1. Задание 6 в 2023 г. будет посвящено анализу алгоритма для конкретного исполнителя, определению возможных результатов работы простейших алгоритмов управления исполнителями и вычислительных алгоритмов.

2. Задание 22 призвано привлечь внимание к параллельному программированию, технологиям организации многопроцессорных/многопоточных вычислений. Это задание будет выполняться с использованием файла, содержащего информацию, необходимую для решения задачи.

Предполагаемый процент выполнения заданий базового уровня – 60–90.

Предполагаемый процент выполнения заданий повышенного уровня – 40–60.

Предполагаемый процент выполнения заданий высокого уровня – менее 40.

Ответы на все задания представляют собой одно или несколько чисел, или последовательности символов (букв или цифр)

Содержание заданий разработано по основным темам курса информатики и ИКТ, объединённых в следующие тематические блоки: «Информация и её кодирование», «Моделирование и компьютерный эксперимент», «Системы счисления», «Логика и алгоритмы», «Элементы теории алгоритмов», «Программирование», «Архитектура компьютеров и компьютерных сетей», «Обработка числовой информации», «Технологии поиска и хранения информации».

Статистический анализ выполнения заданий КИМ

Таблица 2

Номер задания в	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации				
			средний	в группе не преодолевших	в группе от минимально	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 формулы)	Б	92%	64%	94%	99%	99%
2	Умение строить таблицы истинности и логические схемы	Б	81%	21%	82%	99%	97%
3	Умение поиска информации в реляционных базах данных	Б	81%	45%	81%	88%	97%
4	Умение кодировать и декодировать информацию	Б	85%	41%	87%	96%	99%
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	34%	0%	13%	48%	84%
6	Определение возможных результатов работы простейших алгоритмов управления исполнителями и вычислительных алгоритмов	Б	27%	0%	13%	33%	74%
7	Умение определять объём памяти, необходимый для хранения графической и звуковой информации	Б	63%	15%	56%	78%	92%
8	Знание основных понятий и методов, используемых при измерении количества информации	Б	27%	0%	11%	36%	73%
9	Умение обрабатывать числовую информацию в электронных таблицах	Б	27%	2%	8%	35%	74%
10	Информационный поиск средствами операционной системы или текстового процессора	Б	81%	47%	79%	90%	97%
11	Умение подсчитывать информационный объём сообщения	П	60%	4%	44%	84%	99%
12	Умение исполнить алгоритм для конкретного исполнителя с фиксированным набором команд	П	36%	0%	9%	58%	89%

Номер задания в	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации				
			средний	в группе не преодолевших	в группе от минимально	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
13	Умение представлять и считывать данные в разных типах информационных моделей (схемы, карты, таблицы, графики и формулы)	П	68%	35%	59%	80%	96%
14	Знание позиционных систем счисления	П	48%	0%	21%	78%	95%
15	Знание основных понятий и законов математической логики	П	48%	0%	19%	78%	99%
16	Вычисление рекуррентных выражений	П	59%	8%	38%	87%	99%
17	Умение составить алгоритм обработки числовой последовательности и записать его в виде простой программы (10–15 строк) на языке программирования	П	20%	0%	1%	25%	73%
18	Умение использовать электронные таблицы для обработки целочисленных данных	П	26%	1%	10%	33%	70%
19	Умение анализировать алгоритм логической игры	Б	79%	31%	73%	96%	100%
20	Умение найти выигрышную стратегию игры	П	62%	4%	43%	90%	100%
21	Умение построить дерево игры по заданному алгоритму и найти выигрышную стратегию	В	49%	2%	21%	78%	99%
22	Построение математических моделей для решения практических задач. Архитектура современных компьютеров. Многопроцессорные системы	П	61%	8%	47%	82%	98%
23	Умение анализировать результат исполнения алгоритма, содержащего ветвление и цикл	П	45%	0%	16%	75%	94%
24	Умение создавать собственные программы (10–20 строк) для обработки символьной информации	В	14%	0%	0%	12%	61%
25	Умение создавать собственные программы (10–20 строк) для обработки целочисленной информации	В	39%	1%	10%	61%	96%
26	Умение обрабатывать целочисленную информацию с использованием сортировки	В	8%	0%	0%	4%	41%
27	Умение создавать собственные программы (20–40 строк) для анализа числовых последовательностей	В	8%	0%	0%	4%	41%

Всего было выделено 9 содержательных разделов:

1. Информация и её кодирование
2. Моделирование и компьютерный эксперимент
3. Системы счисления
4. Логика и алгоритмы
5. Элементы теории алгоритмов
6. Программирование
7. Архитектура компьютеров и компьютерных сетей
8. Обработка числовой информации
9. Технологии поиска и хранения информации

Среди них надо отметить: 4 раздел – Логика и алгоритмы, 6 раздел – Программирование, 8 раздел – Обработка числовой информации, так как задания этих разделов показали низкий процент выполнения.

К базовому уровню относятся задания 1-10 и 19. Среди этих заданий задания 1-4, 10 и 19 выполняет 80% и более участников, задания 5 выполнили только 34% участников, задания 6,8 и 9 в этом году выполнили всего 27% участников.

К заданиям повышенного уровня относятся задания 11-18, 20 и 22-23, а к заданиям высокого уровня относятся задания 21 и 24-27. В этом году все задания повышенного уровня были выполнены в диапазоне от 20% до 68% участников. Среди заданий повышенного уровня задания 11, 13, 16, 20 и 22 выполняют 60% и более участников. Задания 17 выполняет только 20% участников, а задание 18 – 26% участников. Из заданий высокого уровня с заданием 21 справились 49% участников, с заданием 25 – 39% участников, с заданиями 24 – 14% участников, а с заданиями 26 и 27 только по 8% участников.

Достаточно успешно освоены следующие элементы содержания согласно кодификатору ЕГЭ 2023 г. – 1.1, 1.3, 1.4, 3.1. и 3.5:

Недостаточное усвоение элементов 1.7 и 3.4.

Содержательный анализ выполнения заданий КИМ

Первые 10 заданий и задание 19 относятся к **базовому** уровню. По таблице видно, что большой процент выпускников (более 79% и более) выполняют задания 1, 2, 3, 4, 10 и 19, задание 7 выполнили 63% участников, задание 5 – 63% участников, задания 6 (новая формулировка этого задания), 8 и 9 выполнили только 27%, что связано с недостаточным пониманием логики построения алгоритмов, умением работать с ПО (электронными таблицами), основных формул комбинаторики. В целом по заданиям базового уровня можно сделать вывод, что обучающиеся к таким заданиям подготовлены достаточно качественно, в группе высокобалльников минимальный процент решения задания на базовом уровне составляет более 73%, что говорит о том, что педагогами уделяется внимание к подготовке обучающихся с учетом прошлогодних методических рекомендаций, а также обучающиеся, получив возможность работать на экзамене с компьютером чувствуют себя увереннее.

Задания с 11-18, 20, 22 и 23, относятся к **повышенному** уровню. Здесь задания 11, 13, 16, 20 и 22 (новая формулировка задания) выполнили 59% и более участников, задания 14 и 15 выполнили 48% участников, задание 23 – 45%, Остальные задания повышенного уровня с процентом выполнения на 36% (12 задания), 26 % (18 задание) и 20% (17 задания).

Сложности вызывают:

- задания, связанные с вычислением с использованием элементов комбинаторики – задание 8, выполнение на 27%;
- задания, связанные с применением позиционных систем счисления, что связано с ошибками при переводе чисел из одной системы счисления в другую – задание 14, выполнение 48%;
- задания на применение методов математической логики, логических операций и законов, таблиц истинности – задание 15, выполнение 48%;

– задания на использование инструментов решения статистических и расчётно-графических задач – задания 9 и 18, выполнение на 27 и 28% соответственно;

– задания на программирование, умение анализировать результат исполнения алгоритма– задание 5, 12 и 17, выполнение на 34%, 36% и 26% соответственно.

Задания **высокого** уровня 21 и 24-27 традиционно являются наиболее сложными для выпускников. Наибольший процент выполнения – 49% приходится на задание 21 (элементы теории игр), 39% приходится на задание 25 (написание программы для обработки целочисленной информации), 14% приходится на задание 24 (написание программы для обработки символьной информации), наименьший процент выполнения – 8% и соответственно наибольшие трудности вызвали задания 26 и 27 (создание собственных программ для анализа числовых последовательностей). Это связано с применением методов программирования на изучаемых в образовательных организациях языках на достаточно серьезном уровне. Обучающиеся должны самостоятельно написать программы от 10 до 40 строк по заданным условиям, используя различные алгоритмические конструкции, приемы программирования (цепочки, деревья, графы, матрицы), определить необходимые типы данных.

Программирование – одна из самых сложных тем, требующая не только подготовки выпускников на высоком уровне, но и сформированного алгоритмического мышления у обучающихся, чему требуется уделять повышенное внимание.

В целом успешное выполнение заданий ЕГЭ по информатике и ИКТ в 2022-2023 учебном году позволяет говорить о том, что в регионе реализуются учебные программы, соответствующие ФГОС СОО, используются УМК рекомендованные Министерством просвещения для использования в 2022-2023 учебном году, образовательные организации располагают квалифицированными кадрами, реализуется успешно системы обучения в сетевых профильных классах, статистика подтверждает сложившуюся систему подготовки к ЕГЭ по информатике и ИКТ в Кировской области в урочной и во внеурочной формах работы.

Анализ метапредметных результатов обучения, повлиявших на выполнение заданий КИМ

Рассмотрим метапредметные результаты, которые могли повлиять на выполнение заданий КИМ.

Согласно ФГОС СОО, должны быть достигнуты не только предметные, но и метапредметные результаты обучения, в том числе:

1) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

2) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

3) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

4) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Достижение этих результатов влияет и на успешность освоения учебных предметов.

Приведем примеры заданий и результаты их выполнения, на успешность выполнения которых могла повлиять слабая сформированность метапредметных умений, навыков, способов деятельности.

Первая группа метапредметных результатов обучения школьников обуславливает их способность разрабатывать алгоритм решения задачи. Таким образом сформированность этих результатов влияет на результаты выполнения всех задач, особенно тех задач, которые имеют нестандартные, нетиповые условия. В большей степени это задачи повышенного и высокого уровня сложности: №14, №15, №17, №23, №24, №25, №26, №27.

Очевидно слабая сформированность этих результатов в группе 2 участников экзамена повлияла на низкую решаемость в этой группе перечисленных задач. В задании 17 изменение условия и ситуации, описанной в формулировке резко повлияло на понижение процента выполнимости задания во всех группах экзаменуемых. Участники в незнакомой ситуации не смогли сориентироваться и найти нужный метод решения. В задании 15 возможно много разных типов формулировок, связанных с логическими высказываниями о принадлежности числа заданному отрезку, заданному определенными свойствами множеству, об удовлетворении числа конкретному неравенству и т.п.

Нахождение нужного метода решения в каждом конкретном случае связано с метапредметными результатами 1 группы. Задания, требующие знаний большого количества формул и выбора их для решения конкретной задачи, такие как №7, №11, 9 зависят от метапредметных результатов первой группы. Как мы видим из аналитического материала, приведенного выше, при решении этих задач в 2023 году участники ЕГЭ испытывали трудности.

Со второй группой метапредметных результатов связана способность критически оценивать и интерпретировать информацию. В большей степени этого требуют задания, связанные со знанием большого объема теоретического материала, различных формул, единиц измерений, переводом информации из одного вида в другой. Очевидно, прежде всего, это задания №8, №14, №15. Из материала выше мы видим, что именно эти задания выполнены с низким

процентом решаемости. Это задания на темы «Кодирование информации», «Измерение информации», «Системы счисления», «Основы логики».

Третья группа метапредметных результатов напрямую связана с владением языками и технологиями программирования. У участников слабая сформированность этих результатов влияет на низкий уровень выполнимости заданий на программирование.

Четвертую группу метапредметных результатов труднее выявить через решение задач. Но абсолютно точно без сформированности этих результатов не справиться с заданием 27, которое является заданием олимпиадного уровня и требует разработки нестандартных решений, продумывания новых, собственных приемов.

Выводы об итогах анализа выполнения заданий, групп заданий:

Выпускники показали на **достаточно хорошем уровне** знания и усвоение следующих умений и видов деятельности:

- знание о методах измерения количества информации;
- умение подсчитывать информационный объём сообщения;
- знание позиционных систем счисления;
- умение представлять и считывать данные в разных типах информационных моделей (схемы, карты, таблицы, графики и формулы);
- умение строить таблицы истинности и логические схемы;
- умение кодировать и декодировать информацию;
- знание базовых конструкций языка программирования, понятия переменной, оператора присваивания;
- умение обрабатывать числовую информацию в электронных таблицах;
- умение построить дерево игры по заданному алгоритму и найти выигрышную стратегию;
- умение анализировать результат исполнения простого алгоритма;
- умение представлять и считывать данные в разных типах информационных моделей (схемы, карты, таблицы, графики и формулы);
- умение анализировать алгоритм, содержащий ветвление и цикл.

В основном данные задания относятся к базовому и повышенному уровню, что касается программирования, то речь идет об анализе готовых программ, а не о создании собственных по предъявляемым условиям и требованиям.

Элементы содержания, усвоение которых всеми школьниками региона в целом, школьниками с разным уровнем подготовки **нельзя считать достаточным:**

- знание основных понятий и законов математической логики;
- умение обрабатывать вещественные выражения в электронных таблицах;
- информационный поиск средствами операционной системы или текстового процессора;

- умение создавать собственные программы (10–20 строк) для обработки символьной информации;
- умение создавать собственные программы (10–20 строк) для обработки целочисленной информации;
- умение создавать собственные программы (20–40 строк) для анализа числовых последовательностей.

Учитывая проводимую в регионе информационную и методическую работу с учителями и школьниками и сравнивая результаты ЕГЭ по информатике 2022 и 2022 года, можно отметить положительную динамику в успешности выполнения заданий ЕГЭ.

В 2022-2023 году в целом наблюдается незначительная динамика на снижения среднего балла ЕГЭ по информатике и ИКТ в сравнении с прошлым годом (с 59,89% в 2022 до 58,28% в 2023). Тем не менее средний балл остается на достаточно высоком уровне. Это свидетельствует о систематической работе учителей по выполнению требований критериев и анализу рекомендаций к оцениванию заданий, а также об эффективности мероприятий, рекомендованных для системы образования Кировской области.

Значительный вклад в достижение данного результата вносят проведенные КОГОАУ ДПО «Институт развития образования Кировской области» совместно с другими образовательными организациями мероприятия, предложенные для включения в дорожную карту в 2022 году: мастер-классы, курсы повышения квалификации для учителей-предметников и экспертов региональной предметной комиссии, рекомендации для системы образования Кировской области, включенные в статистико-аналитический отчет результатов ЕГЭ в 2023 году. Все мероприятия по дорожной карте были реализованы полностью в соответствии с планом.

Рекомендации для педагогов образовательных организаций Кировской области по совершенствованию методики преподавания учебного предмета «Информатика и ИКТ»

Для успешной сдачи экзамена с выпускниками необходимо проводить систематическую заблаговременную работу по выявлению и сопровождению желающих сдавать ЕГЭ по информатике и ИКТ.

При подготовке к экзамену рекомендуется использовать учебники, входящие в Федеральный перечень учебников, рекомендованные к использованию в образовательном процессе в образовательных организациях, имеющих государственную аккредитацию, а также информационные электронные ресурсы, содержанием не только методические материалы, но и тренажеры для подготовки к конкретным заданиям, например, сайт <https://kpolyakov.spb.ru/school/ege.htm>. Педагогам необходимо более внимательно отнестись к работе с критериями оценивания заданий, с кодификатором и спецификацией в ходе учебного года, особенности оценивания заданий развернутых ответов, а так же с информацией сайта ФИПИ: нормативными документами ФИПИ (<https://fipi.ru/ege/normativno-pravovye->

dokumenty), изменениями на следующий год, демо-версией, кодификатором и спецификатором ФИПИ (<https://fipi.ru/ege/demoversii-specifikacii-kodifikatory#!tab/151883967-5>) и банком открытых заданий ФИПИ (<https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=B9ACA5BBB2E19E434CD6BEC25284C67F>).

Для преодоления разрыва в уровне подготовки между школами с углубленным изучением информатики и без такового учитель должен ориентироваться на требования к уровню подготовки выпускников, включая формирование предметных и метапредметных результатов. Необходимо уделить внимание содержательным заданиям, которые выполнены на недостаточном уровне, а также таким разделам как алгоритмизация и программирование.

На основе выявленных типичных затруднений и ошибок при выполнении участниками ЕГЭ заданий по информатике педагогам необходимо совершенствовать методику преподавания по следующим направлениям:

- уделять особое внимание таким темам курса информатики, которые по итогам анализа вызывают у выпускников наибольшие затруднения: «Логика», «Алгоритмизация и программирование», «Обработка числовой информации»;
- продолжить развитие умений анализировать тексты программ, исправлять в них ошибки, составлять программы, применять теоретические знания на практике;
- продолжить формирование умений решать задания с применением математической логики;
- формировать у обучающихся навыки работы с заданиями разного уровня сложности (в соответствии с видами заданий КИМ);
- предусмотреть входную, промежуточную и выходную диагностики обучающихся при организации образовательного процесса по информатике, направленные на определение уровня предметной подготовки.

При подготовке к ЕГЭ по информатике и ИКТ учителям необходимо осуществлять дифференцированную работу с учениками, имеющими различный уровень базовой подготовки по предмету. В целях повышения качества подготовки выпускников к ЕГЭ необходимо проводить в начале учебного года диагностическую работу с целью выявления пробелов и затруднений с тем, чтобы каждый выпускник мог определить свою индивидуальную образовательную траекторию подготовки, а учитель мог дифференцировать обучающихся и в соответствии с этим скорректировать методику своей работы. Далее, в течение учебного года проводить текущие диагностические работы с целью дальнейшей корректировки работы. При этом возможно использовать КИМы ЕГЭ по информатике и ИКТ как универсальные диагностические инструменты для текущего контроля достижений обучающихся.

При подготовке обучающихся, у которых есть риск не преодолеть минимальный балл, нужно использовать диагностику и постановку реалистичных целей в изучении предмета, готовить к экзамену путем изучения ключевых понятий курса, базовых навыков применения компьютера при решении практических задач и развития метапредметных умений, одарённым и

мотивированным обучающимся можно рекомендовать посещение дополнительных занятий, обучение в сетевых профильных классах.

Методическим объединениям учителей-предметников в образовательной организации, муниципалитетах, округах, области рекомендуется выделить плохо усвоенные темы, а также более детально разобраться в причинах выполнения заданий на недостаточно высоком уровне и слабого усвоения содержания курса частью выпускников.

Из числа наиболее важных тем методических семинаров можно рекомендовать следующие: «Методические особенности изучения программирования в курсе информатики»; «Особенности подготовки обучающихся к ЕГЭ по информатике и ИКТ в компьютерной форме на основе анализа результатов экзамена 2023 года»; мастер-классы учителей, выпускники которых показывают стабильно высокие результаты по информатике и ИКТ по результатам ЕГЭ, видеоконсультации в режиме онлайн ведущих экспертов ЕГЭ, организовать для экспертов предметной комиссии по проверке ЕГЭ по информатике, для учителей-предметников на базе КОГОАУ ДПО «Институт развития образования Кировской области» семинар-практикум с привлечением ведущих учителей-предметников, руководителей областного и окружных методических объединений в Кировской области.

Мероприятия, запланированные для включения в ДОРОЖНУЮ КАРТУ по развитию региональной системы образования

Планируемые меры методической поддержки изучения учебных предметов в 2023-2024 уч.г. на региональном уровне.

Планируемые мероприятия методической поддержки изучения учебных предметов в 2023-2024 уч.г. на региональном уровне, в том числе в ОО с аномально низкими результатами ЕГЭ 2023 г.

Таблица 3

№ п/п	Дата (месяц)	Мероприятие	Категория участников
1.	Октябрь 2023 г.	Рассмотрение вопроса анализ результатов ГИА-11 по информатике в 2023 году на заседании областного методического объединения учителей математики, информатики и технологии (секция учителей информатики) КОГОАУ «ИРО Кировской области»	Учителя информатики образовательных организаций Кировской области, включая учителей, учащиеся которых показали низкие результаты в ГИА-2023
2.	Ноябрь 2023 г.	Вебинар «Подготовка школьников общеобразовательных организаций к оценочным процедурам» (ОГЭ, ЕГЭ) КОГОАУ ДПО «Институт развития образования Кировской области»	Учителя информатики образовательных организаций Кировской области, включая учителей, учащиеся которых показали низкие результаты в ГИА-2022

3.	Ноябрь – декабрь 2023 года	Проведение тренировочных (срезовых) работ в общеобразовательных организациях Кировской области в форме КЕГЭ для учащихся 11 классов, планирующих выбрать экзамен по информатике в качестве прохождения ГИА-11 Государственные и муниципальные общеобразовательные организации Кировской области	Учащиеся 11 классов общеобразовательных организаций Кировской области
4.	Февраль 2024 г.	Курсы по подготовке председателей и членов предметных комиссий по проведению государственной итоговой аттестации по образовательным программам основного и среднего общего образования КОГОАУ ДПО «Институт развития образования Кировской области» (ПК по информатике)	Председатели и члены предметных комиссий по проведению государственной итоговой аттестации по образовательным программам основного и среднего общего образования по информатике
6.	Февраль 2024 г.	Курсы повышения квалификации «Повышение качества образовательных результатов по информатике на основе анализа оценочных процедур» КОГОАУ ДПО «Институт развития образования Кировской области»	Учителя информатики образовательных организаций Кировской области, включая учителей, учащиеся которых показали низкие результаты в ГИА-2023
7.	В течение 2023-2024 уч. года	Семинары: «Сложные задания ЕГЭ: логика, системы счисления» «Сложные задания ЕГЭ: алгоритмизация, программирование» КОГОАУ ДПО «Институт развития образования Кировской области» совместно с издательствами, разработчиками КИМ (по согласованию)	Учителя информатики образовательных организаций Кировской области, включая учителей, учащиеся которых показали низкие результаты в ГИА-2023
8.	В течение 2023-2024 уч. года	Адресные консультации для учителей информатики общеобразовательных организаций Кировской области по вопросам подготовки выпускников к ГИА Консультационный пункт КОГОАУ ДПО «Институт развития образования Кировской области» https://www.kirovipk.ru/point/unified-regional-methodological-service/consultation-point/	Учителя информатики образовательных организаций Кировской области, включая учителей, учащиеся которых показали низкие результаты в ГИА-2023
9.	Март-июнь 2024 г.	Всероссийский педагогический конкурс «Предметно-методическая олимпиада работников образовательных организаций» (по учебному предмету «Информатика»)	Учителя информатики образовательных организаций

		КОГОАУ ДПО «Институт развития образования Кировской области» (дистанционно)	
10	Май 2024 года	Проведение апробационного КЕГЭ на базе ППЭ для участников ГИА-2023 по информатике. ППЭ КЕГЭ на базе образовательных организаций Кировской области	Учащиеся 11 классов общеобразовательных организаций Кировской области
11.	Август 2024 года	Подготовка ежегодных аналитических материалов по результатам ЕГЭ-2024 в Кировской области по информатике КОГОАУ ДПО «Институт развития образования Кировской области»	Сотрудники КОГОАУ ДПО «ИРО Кировской области» и КОГАУ «ЦОКО Кировской области», Председатель и члены предметной комиссии по проведению государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего общего образования по информатике