

УДК 004(470.64)

Для цитирования: Бжекшиев А.Р. От статистики к действиям: анализ результатов ЕГЭ по информатике в Кабардино-Балкарской Республике в 2024 году // Научно-методический журнал «Поиск научных решений». 2024. № 3. С. 118–134.

DOI: 10.61077/2949-4818-2024-3-118-134

**От статистики к действиям: анализ результатов ЕГЭ
по информатике в Кабардино-Балкарской Республике в 2024 году**

Бжекшиев Анзор Русланович

Государственное бюджетное учреждение
дополнительного профессионального образования «Центр непрерывного
повышения профессионального мастерства педагогических работников»
Министерства просвещения и науки Кабардино-Балкарской Республики

Аннотация. В статье представлен анализ результатов Единого государственного экзамена по информатике в Кабардино-Балкарской Республике. Исследование выявило ряд существенных проблем в системе преподавания информатики, включая недостаточное развитие практических навыков программирования и слабое понимание базовых концепций. Особое внимание уделено мотивации учащихся и педагогов как ключевому фактору повышения эффективности образовательного процесса. На основе проведенного анализа предложены рекомендации по созданию мотивирующей среды на всех уровнях образовательной системы. Статья подчеркивает необходимость комплексного подхода к решению выявленных проблем и важность качественного IT-образования для развития региона в условиях цифровой экономики.

Ключевые слова: Единый государственный экзамен, информатика, IT-образование, мотивация, преподавание, стратегия, программирование, система.

**From statistics to actions: analysis of the results
of the Unified State Examination in Informatics and ICT
in the Kabardino-Balkarian Republic in 2024**

Bzhekshiev Anzor Ruslanovich

State Budgetary Institution of Additional Professional Education
"Center for Continuous Development of Professional Mastery of Teaching Staff"
of the Ministry of Enlightenment and Science of the Kabardino-Balkarian Republic

Abstract. The article presents an analysis of the results of the Unified State Examination in Informatics and ICT in the Kabardino-Balkarian Republic. The study revealed a number of significant problems in the Informatics teaching system, including insufficient development of practical programming skills and poor understanding of basic concepts. Special attention is paid to the motivation of students and teachers as a key factor in improving the effectiveness of the educational process. Based on the analysis, recommendations for creating a motivating environment at all levels of the educational system are proposed. The article emphasizes the need for an integrated approach to solving the identified problems and the importance of high-quality IT education for the development of the region in the times of digital economy.

Keywords: Unified State Examination, Informatics and ICT, IT education, motivation, teaching, strategy, programming, system.

В эпоху развития искусственного интеллекта, больших данных и интернета вещей формируется новая реальность, в которой потребность в IT-специалистах возрастает экспоненциально, а квалификация соответствующих кадров становится важнейшим ресурсом для обеспечения конкурентоспособности государства. В этом контексте большее значение приобретает качество подготовки будущих специалистов, начиная со школьной скамьи.

Как известно, единый государственный экзамен (ЕГЭ) по информатике и ИКТ является ключевым индикатором уровня подготовки будущих IT-специалистов, определяя их образовательные и профессиональные перспективы. Анализ результатов этого экзамена не только выявляет проблемы в системе преподавания, но и создает надежную базу для принятия обоснованных решений в области образовательной политики, служит базисом для совершенствования учебных программ, прогнозирования развития IT-сектора и, в конечном итоге, формирования конкурентоспособного кадрового резерва для инновационных отраслей экономики.

В свете вышесказанного всесторонний анализ результатов ЕГЭ по информатике представляется весьма перспективным для выявления основных проблем в преподавании данного предмета и разработки рекомендаций по трансформации образовательного процесса.

Статистическая информация в данной работе опирается на ежегодные статистико-аналитические отчеты, содержащие результаты государственной итоговой аттестации по образовательным программам основного общего образования, включая ЕГЭ по информатике. Эти отчеты предоставляют данные о ходе экзаменационной кампании, позволяя оценить уровень подготовки выпускников и выявить ключевые тенденции в образовании.

Для определения динамики интереса к предмету и степени вовлеченности выпускников в ИТ-сферу рассмотрим показатели, связанные с количеством участников ЕГЭ по информатике.

Из рисунка 1* видно, что, несмотря на заметный рост числа участников ЕГЭ по информатике и их доли среди общего числа участников ЕГЭ в 2023, а также сохраняющийся стабильный интерес к предмету в 2024 году, говорить о возрастающем увлечении ИТ-сферой среди выпускников ОО не представляется возможным – доля школьников, планирующих связать своё будущее с цифровыми технологиями, остаётся сравнительно небольшой, учитывая то, что рост от 6,65 % до 8,4 % за анализируемый период произошел в основном за счёт учащихся с низким уровнем подготовки.

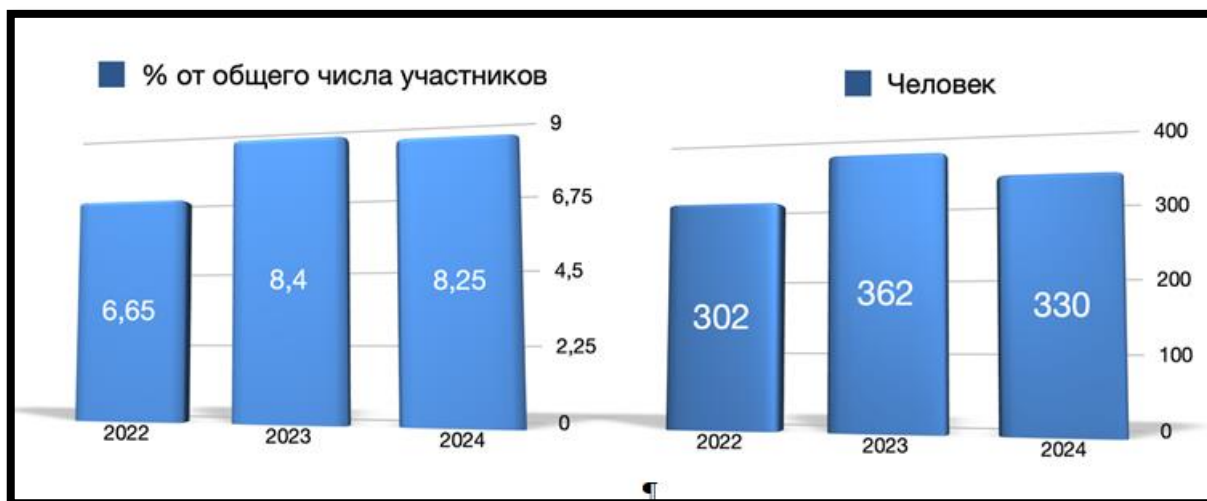


Рис. 1. Количество участников ЕГЭ по информатике

Принимая во внимание огромную востребованность ИТ-специалистов в современных условиях [Чернышова 2023] такие показатели отражают отсутствие полноценного интереса выпускников и их родителей к этой области в Кабардино-Балкарской Республике.

В этой связи интерес представляет гендерное распределение участников ЕГЭ по информатике. Данные статистики выявляют значительное преобладание мужчин, на протяжении всего рассматриваемого периода их доля составляет около 80% от общего числа экзаменуемых. На рис. 2 мы видим наметившуюся тенденцию к постепенному увеличению доли женщин среди участников.

* Здесь и далее данные из сборника «Рекомендации по совершенствованию организации и методики преподавания учебных предметов в Кабардино-Балкарской Республике на основе выявленных типичных затруднений и ошибок».



Рис. 2. Процентное соотношение юношей и девушек, участвующих в ЕГЭ

Если в 2022 году она составляла 19,05%, то к 2024 году возросла до 21,21%. Абсолютные числа также демонстрируют рост участия женщин: с 59 человек в 2022 году до 70 в 2023 и 2024 годах. Интересно отметить, что в 2024 году наблюдается незначительное снижение общего числа участников по сравнению с 2023 годом, при этом доля женщин продолжила расти.

Рассматривая распределение результатов, можно выделить несколько ключевых моментов. Доля участников, не преодолевших минимальный порог, практически одинакова для обоих полов (25,71% для девушек и 24,62% для юношей), что свидетельствует о том, что базовый уровень сложности экзамена одинаково воспринимается обеими группами. В диапазоне от минимального до 60 баллов наблюдается небольшое преимущество юношей: 41,92% против 37,14% у девушек, что может указывать на несколько более высокий уровень базовой подготовки среди юношей.

Таблица 1

Результаты ЕГЭ по информатике (юношей и девушек)

Пол	Количество участников, чел.	Ниже минимального	От минимального до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
женский	70	25,71	37,14	27,14	10
мужской	260	24,62	41,92	26,92	6,54

Особенно примечательна ситуация в категории высоких баллов. В диапазоне от 61 до 80 баллов результаты практически идентичны: 27,14% у девушек и 26,92% у юношей. Это очень важный показатель, демонстрирующий, что при должной мотивации девушки показывают

результаты, не уступающие юношам. Еще более интересна ситуация в сегменте наивысших баллов (от 81 до 100), где девушки показывают заметно лучший результат: 10% против 6,54% у юношей. Высокий процент девушек в категории наивысших баллов свидетельствует о том, что те учащиеся, которые выбирают информатику, подходят к этому выбору более осознанно и демонстрируют высокую мотивацию к достижению отличных результатов. На наш взгляд, мотивация девушек к занятию IT представляет собой значительный ресурс для увеличения общего числа участников экзамена по информатике. Этот рост может не только способствовать расширению круга вовлечённых в цифровые технологии, но и привести к разработке инновационных решений, учитывающих более широкий спектр перспектив и опыта.

Следующим важным показателем, дающими нам возможность оценить изменения в уровне подготовки выпускников и эффективности преподавания предмета (рис. 3), является статистика динамики результатов ЕГЭ по информатике за последние годы

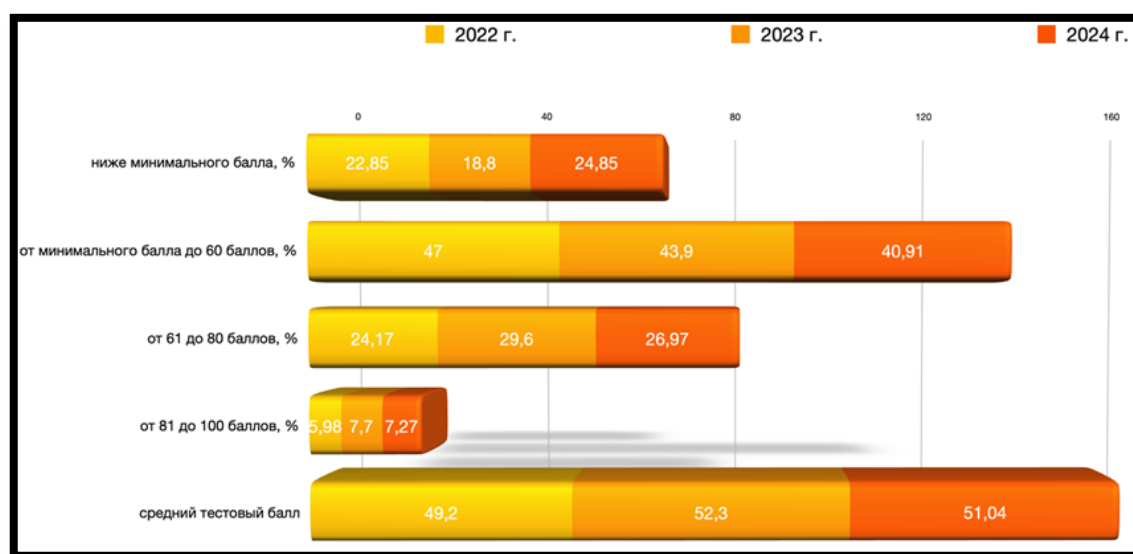


Рис. 3. Динамика результатов ЕГЭ по информатике

Анализ представленных данных выявляет несколько значимых тенденций:

1. Доля участников, не преодолевших минимальный порог, демонстрирует нестабильную динамику. В 2023 году наблюдалось заметное улучшение по сравнению с 2022 годом (снижение с 22,85% до 18,8%), однако в 2024 году произошел существенный рост до 24,85%. Это свидетельствует о снижении уровня подготовки определенной части выпускников.

2. Наблюдается устойчивое снижение доли участников, набравших от минимального до 60 баллов: с 47% в 2022 году до 40,91% в 2024 году.

3. Доля высокобалльников (от 61 до 80 баллов) выросла с 24,17% в 2022 году до 29,6% в 2023 году, но затем несколько снизилась до 26,97% в 2024 году.

4. Процент участников, набравших от 81 до 100 баллов, показал рост с 5,98% в 2022 году до 7,7% в 2023 году, с небольшим снижением до 7,27% в 2024 году.

5. Средний тестовый балл демонстрирует положительную динамику в сравнении с 2022 годом, увеличившись с 49,2 до 51,04 в 2024 году, хотя и немного снизился по сравнению с пиковым значением 52,3 в 2023 году.

Эти данные выявляют неоднозначные тенденции. С одной стороны, наблюдается слабый, но выраженный тренд к росту среднего тестового балла и увеличения доли высокобалльников, что свидетельствует о повышении качества подготовки мотивированных учащихся. С другой стороны, увеличение процента не преодолевших минимальный порог и снижение доли средних результатов указывают на растущую поляризацию уровня подготовки выпускников.

Эти данные подчеркивают необходимость дифференцированного подхода в обучении информатике, с особым вниманием к поддержке слабоуспевающих учащихся при одновременном сохранении высокого уровня подготовки лидеров. Общая тенденция остается умеренно позитивной, но требует пристального внимания и более глубокого анализа факторов, влияющих на результаты в нижнем диапазоне баллов.

Для выявления ключевых затруднений, а также определения аспектов, требующих особого внимания при реализации образовательных программ, важно проанализировать основные статистические характеристики выполнения заданий контрольных измерительных материалов (КИМ) ЕГЭ по информатике.

Так, задания базового уровня (с 1 по 10 и 19) в целом показывают удовлетворительные результаты выполнения. Наиболее успешно учащиеся справляются с задачами на кодирование и декодирование информации (88% выполнения), а также с построением таблиц истинности и логических схем (73%). Это говорит о хорошем усвоении базовых концепций информатики. Однако некоторые задания начального уровня, такие как определение объёма памяти для хранения графической и звуковой

информации (31 %) и знание основных понятий измерения количества информации (29 %), вызывают затруднения у значительной части учащихся.

Задания повышенного уровня сложности (11–18, 20, 22–23) демонстрируют более разнообразные результаты. Некоторые темы, например, на умение найти выигрышную стратегию игры (63%) и исполнение алгоритма для конкретного исполнителя (61%) усвоены достаточно хорошо. Однако другие задания этого уровня, например, использование маски подсети (32%) и подсчет информационного объема сообщения (22%), вызывают значительные трудности.

Задания высокого уровня сложности (21, 24–27) ожидаемо показывают более низкие результаты выполнения. Особенно сложными для учащихся оказались задания на создание собственных программ для обработки символьной информации (5 % выполнения) и обработку целочисленной информации с использованием сортировки (2 %). Это указывает на необходимость усиления практической составляющей в обучении программированию.

Анализ результатов по группам учащихся отчетливо демонстрирует разрыв в уровне подготовки. Учащиеся, не преодолевшие минимальный балл, показывают крайне низкие результаты практически по всем заданиям, особенно повышенного и высокого уровня сложности. Напротив, группа высокобалльников (81–100 баллов) демонстрирует отличные результаты даже в самых сложных заданиях, что отражает их глубокое понимание предмета и высокий уровень практических навыков.

Интересно отметить, что некоторые задания показывают значительный разрыв между группами средних (от минимального до 60 баллов) и высоких (61–80 баллов) результатов. Например, задание 17 на составление алгоритма обработки числовой последовательности выполняется 5 % учащихся из средней группы и 53 % из группы высоких баллов. Это указывает на ключевые темы, освоение которых позволяет учащимся перейти на более высокий уровень понимания предмета.

Результаты анализа подчеркивают необходимость усиления внимания к практическим аспектам программирования и алгоритмизации в школьном курсе информатики. Также важно обратить внимание на темы, вызывающие затруднения даже на базовом уровне, такие как измерение количества информации и работа с различными типами данных. Несмотря на минимальные изменения в структуре контрольно-измерительных

материалов, даже простые задания продолжают оставаться «камнем преткновения» для большинства выпускников

Так, например, задание №7, хоть и относится к базовому уровню, вызывает сложности у многих школьников. Лишь 56 % участников дали правильный ответ, а большая часть неправильных ответов настолько отклоняется от верного результата, что можно с уверенностью говорить о слабом владении основными математическими навыками. Проблемы с округлением результатов и непонимание основных вычислительных процессов демонстрируют недостаточную подготовку учеников в области арифметики и вычислений.

Комбинаторная задача (Задание № 8) вызвала ещё больше проблем у учеников, несмотря на то, что его можно решать как через программирование, так и с использованием комбинаторных формул. Лишь треть учащихся справилась с задачей, а более 30 % допустили схожую ошибку, не учтя, что число не может начинаться с нуля. Это свидетельствует о недостаточном понимании базовых принципов комбинаторики и невнимательности при чтении условий.

Задания повышенной сложности (№ 24, № 26, № 27) касаются программирования и требуют серьёзных знаний алгоритмов и принципов работы с данными. К примеру, задание № 24 требует навыков сортировки данных, что оказалось непосильным для подавляющего большинства школьников. Только 2% справились с задачей, что указывает на слабую подготовку в этой области. Проблемы с выполнением этих заданий, как правило, связаны с ограниченными знаниями в программировании и недостаточным опытом в работе с алгоритмами.

Результаты выполнения заданий ЕГЭ явно указывают на то, что основная проблема заключается не столько в уровне сложности самих заданий, сколько в недостаточной подготовке учащихся. Недостаток практических навыков, отсутствие понимания основ программирования и математики, а также слабое развитие метапредметных умений, таких как внимательность и умение работать с условиями задачи, оказывают серьёзное влияние на результаты, что особенно ярко проявилось в заданиях с изменёнными формулировками или дополнительными условиями.

В подтверждение этого факта обратимся к детальному обзору элементов содержания и умений, которые не освоены учениками Кабардино-Балкарской Республики на достаточном уровне и рассмотрим те аспекты, в которых выпускники продемонстрировали наиболее низкие результаты.

Наибольшие трудности у учеников вызывают задачи, связанные с вычислением объёма памяти для хранения графической и звуковой информации, а также понимание понятий, связанных с измерением количества информации. Эти навыки требуют не только знания теоретических основ, но и практического опыта их применения, что указывает на недостаточную проработку этих тем в школьных программах. Вероятно, учителя недостаточно времени уделяют практическим примерам и задачам, связанным с реальным применением этих понятий, что мешает ученикам сформировать полное понимание темы.

Особенно остро проблема проявляется в задачах, связанных с программированием. Умение составить алгоритм для обработки числовой последовательности или создать программу для обработки информации остаётся одной из самых слабых сторон у школьников из КБР. Это объясняется как нехваткой учебных часов на изучение программирования, так и недостаточной практической подготовкой. Задания, требующие написания программ объёмом от 10 до 40 строк, указывают на необходимость более глубокого понимания алгоритмов, чего у большинства учеников явно не хватает.

Кроме того, серьёзные трудности вызывает работа с архитектурой современных компьютеров и многопроцессорными системами. Это тема сложная даже для школьников с высоким уровнем подготовки, так как она требует понимания принципов работы аппаратного обеспечения и взаимодействия компонентов компьютера на уровне, который редко рассматривается в рамках базовой программы. Для учеников с недостаточной математической и алгоритмической базой эта тема становится особенно трудной.

Учитывая эти вызовы, образовательные структуры проводят систематическую аналитическую работу. По результатам анализа статистических данных ЕГЭ по информатике, регионы, как правило, формулируют рекомендации по совершенствованию организации и методики преподавания предмета на основе выявленных типичных затруднений и ошибок учащихся, а также планируют мероприятия по развитию региональной системы образования в данном направлении.

На протяжении ряда лет эти рекомендации и мероприятия, за исключением некоторых частных, носят схожий, как правило, откровенно формальный характер. Выявляемые проблемы и пути их решения из года в год остаются схожими, а потому кажется закономерным, что, несмотря на все

усилия, существенных позитивных сдвигов в качестве подготовки учащихся к экзамену не наблюдается.

Возможно, это обусловлено тем, что предлагаемые решения, хотя и затрагивают важные методические аспекты обучения решению конкретных задач, не рассматривают проблему комплексно. Основное внимание в них уделяется совершенствованию методик и технологий преподавания. Такой подход, на наш взгляд, является ограниченным и не способствует достижению значимых и устойчивых позитивных изменений в долгосрочной перспективе.

Для лучшего понимания позиции автора рассмотрим некоторые факторы, по мнению экспертов, негативно влияющих на результаты ЕГЭ по информатике. Среди прочего в последние годы все острее проявляется проблема кадрового голода [Зименкова 2023; Луценко, Прохорова 2024] и низкий уровень профессионального мастерства действующих учителей [Omar Chamorro-Atalaya 2024]. Не меньшее значение имеет несоответствие школьных программ по информатике современным требованиям [Записки молодого программиста 2021] и содержанию экзаменационных заданий [Дума ТВ 2024], а также различия в подходах к обучению предмету в разных школах и регионах [Рекадро 2017]. Сами же педагоги в качестве основной причины неудовлетворительных результатов указывают на то, что даже учителя с профильным образованием и большим опытом не успевают в рамках одного занятия в неделю дать достаточный объем знаний для достижения учащимися хотя бы минимальных показателей [CHIPS journal 2021].

Безусловно, обозначенные системные проблемы оказывают значительное негативное влияние на уровень подготовки учащихся к ЕГЭ по информатике. Однако высокие результаты, демонстрируемые значительной частью выпускников, свидетельствуют о том, что эти факторы не исчерпывают всей сложности проблемы. Очевидно, что ситуация требует более широкого и комплексного рассмотрения, учитывающего не только объективные (образовательные) условия, но и субъективные особенности - индивидуальные качества ученика, семейную поддержку, внеурочную деятельность учащихся и др.

Мы приходим к выводу, что для решения проблемы низких результатов ЕГЭ по информатике, без преувеличения, фундаментальное значение имеет мотивация учащихся и педагогов. Именно мотивация сегодня [Кальяр Масуд Наваз, Ахмад Башир, Кальяр Хадика 2018] является

ключевым фактором, определяющим эффективность образовательного процесса в целом и подготовки к экзамену в частности.

Без должного уровня мотивации никакие методические рекомендации и мероприятия, проводимые в рамках подготовки к ЕГЭ, не могут быть достаточно эффективными. Вряд ли стоит ожидать положительных результатов при отсутствии интереса и непонимании важности информатики в современном мире как у школьников, так и у педагогов.

В то же время, высокомотивированные учащиеся способны преодолевать существующие системные трудности и добиваться высоких результатов даже в условиях ограниченных ресурсов [Joshua 2021]. Аналогично, мотивированные педагоги находят [Linda la Velle 2019] возможности для профессионального роста и эффективного преподавания, несмотря на объективные сложности.

Таким образом, при разработке стратегий повышения качества подготовки к ЕГЭ по информатике особое внимание следует уделять, прежде всего, формированию и поддержанию высокого уровня мотивации всех участников образовательного процесса. Это позволит максимально эффективно использовать имеющиеся ресурсы и преодолевать существующие системные ограничения.

Исходя из ключевой роли мотивации в повышении эффективности образовательного процесса и, как следствие, результатов ЕГЭ по информатике, нами сформулирован ряд рекомендаций, направленных на создание мотивирующей среды на всех уровнях образовательной системы, что должно способствовать качественному улучшению подготовки учащихся к экзамену.

Рекомендации для учителей:

1. Использование современных педагогических технологий – внедрение интерактивных и игровых методик обучения, работа с реальными проектами и кейсами, развитие метапредметных умений, интеграция цифровых инструментов.
2. Индивидуальный подход – учет особенностей и интересов каждого ученика, предоставление дифференцированных заданий, которые соответствуют уровню подготовки учащихся и стимулируют их интерес к предмету.
3. Регулярная обратная связь – постоянное информирование учащихся о прогрессе, поддержка их успехов и конструктивная работа над ошибками для сохранения уверенности и стремления к развитию.

4. Поддержка творческих инициатив - поощрение участия в олимпиадах, конкурсах и научно-исследовательских проектах, создание условий для самостоятельной работы и самореализации учащихся.

5. Фокус на практике – для мотивации учащихся необходимо уделять больше внимания не просто теоретическим аспектам, но и показывать их практическое применение в реальных ситуациях, например, через работу с данными в повседневной жизни

Рекомендации для администрации образовательных учреждений:

1. Создание мотивационной среды – организация мероприятий, направленных на популяризацию достижений учащихся и учителей, таких как выставки проектов, публикации работ, награждения и пр.

2. Поддержка профессионального развития учителей – систематическое обучение и обмен опытом по вопросам мотивации учащихся, предоставление возможностей для повышения квалификации, участие в конференциях и мастер-классах.

3. Гибкость учебного процесса – введение элективных курсов и факультативов, отражающих интересы учащихся, а также развитие системы дополнительных занятий, ориентированных на практическое применение знаний.

4. Развитие системы наставничества и тьюторства – поддержка индивидуальных образовательных маршрутов и сопровождение учащихся с разным уровнем подготовки.

5. Увеличение количества учебных часов минимум вдвое – рекомендуется уделить больше времени на решение практических задач по программированию.

6. Интеграция с другими дисциплинами – предметы, связанные с математикой и физикой, могут дополнять курс информатики, углубляя понимание математических моделей и методов измерения информации. Это позволит учащимся видеть межпредметные связи и осознавать важность изучаемых тем для будущей профессиональной деятельности.

Рекомендации для управлений образования:

1. Финансовая и организационная поддержка школ – обеспечение необходимых ресурсов для развития материально-технической базы, финансирование дополнительных образовательных программ и мероприятий, направленных на развитие мотивации.

2. Организация муниципальных конкурсов – стимулирование участия учащихся и учителей в конкурсах, конференциях и других мероприятиях, позволяющих раскрыть потенциал и обменяться опытом.

3. Мониторинг и анализ мотивации учащихся и педагогов – проведение опросов, анкетирований и других мероприятий для выявления проблемных зон и определения направлений поддержки мотивации в образовательных учреждениях.

Проведенный в рамках данной работы анализ результатов ЕГЭ по информатике в Кабардино-Балкарской Республике выявил ряд существенных проблем. Несмотря на наметившуюся тенденцию к росту среднего тестового балла и увеличению доли высокобалльников, наблюдается значительная поляризация уровня подготовки выпускников. Особую озабоченность вызывает увеличение процента учащихся, не преодолевших минимальный порог.

Основные затруднения связаны с недостаточным уровнем сформированности практических навыков программирования, слабым пониманием базовых концепций измерения информации и работы с различными типами данных. Эти проблемы усугубляются системными факторами, такими как нехватка квалифицированных кадров, несоответствие школьных программ современным требованиям и ограниченное количество учебных часов.

При этом фундаментальное значение для решения данных проблем имеет мотивация всех участников образовательного процесса. Именно высокая мотивация позволяет ученикам, в том числе девушкам, осознанно выбирающим IT-направление, преодолевать существующие системные ограничения и добиваться значительных результатов даже в условиях ограниченных ресурсов.

В связи с этим предложенные рекомендации направлены на создание мотивирующей среды на всех уровнях образовательной системы. Однако успешное развитие системы подготовки требует согласованных усилий всех участников образовательного процесса – от учителей и администрации школ до муниципальных и региональных органов управления образованием. Только комплексный подход, учитывающий как объективные условия, так и субъективные факторы, может привести к качественному улучшению ситуации в преподавании информатики и, как следствие, к повышению результатов ЕГЭ.

Настоящее исследование не ставит перед собой задачу решение всех проблем подготовки учащихся. Оно нацелено на восполнение пробела в подходах к решению проблемы низких результатов обучения информатике и создание основы для дальнейших, более глубоких исследований.

Нам важно выйти за рамки простого статистического анализа и стремиться к разработке комплексного подхода к оценке эффективности преподавания информатики через призму результатов ЕГЭ и их соответствия актуальным потребностям IT-индустрии. И поэтому дальнейшие исследования могут быть направлены на изучение эффективности предложенных мер по повышению мотивации, анализ лучших практик в области преподавания информатики, а также на разработку инновационных методик, учитывающих быстро меняющуюся природу информационных технологий. Особое внимание следует уделить исследованию влияния цифровой трансформации образования на мотивацию учащихся и педагогов в контексте изучения информатики.

В заключение стоит отметить, что повышение качества образования в области информатики и информационных технологий имеет стратегическое значение для развития региона и страны в целом. Инвестиции в мотивацию и качественную подготовку будущих IT-специалистов в настоящее время представляют собой гарант обеспечения конкурентоспособности и инновационного потенциала, столь необходимых для успешного развития современной цифровой экономики в будущем.

Список источников и литературы

1. Дума ТВ. Скрозникова призвала исключить из ЕГЭ задачи, которых нет в школьной программе. – URL : <https://woman.rambler.ru/children/52409311-skroznikova-prizvala-isklyuchit-iz-ege-zadachi-kotoryh-net-v-shkolnoy-programme/> (дата обращения: 24.09.2024).
2. Записки молодого программиста. Что не так с информатикой в школе? – URL : <https://dzen.ru/a/YRvW0DM5amAqGLRE> (дата обращения: 26.09.2024).
3. Зименкова Е. Кадровый голод на рынке образования: где и как искать учителей. – URL : <https://hh.ru/article/31395>; (дата обращения: 24.09.2024).
4. Кальяр Масуд Наваз, Ахмад Башир, Кальяр Хадика Влияет ли мотивация учителя на мотивацию учащегося опосредующая роль профессионального поведения педагога // Вопросы образования. 2018. № 3. С. 91–119. – URL : <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyaet-li-motivatsiya->

uchitelya-na-motivatsiyu-uchaschegosya-oposreduyuschaya-rol-professionalnogo-provedeniya-pedagoga (дата обращения: 26.09.2024).

5. Луценко Н., Прохорова А. Почему в российских школах начался кадровый голод. URL: <https://360.ru/tekst/obrazovanie/nagruzka-ochen-bolshaja-rochemu-v-rossijskih-shkolah-nachalsja-kadrovyyj-golod/> (дата обращения: 26.09.2024).

6. Рекадро 2017. Преподавание информатики в школах. – URL : https://marketing.rbc.ru/research/issue/56122/full_free_download/ (дата обращения: 24.09.2024).

7. Сборник Рекомендации по совершенствованию организации и методики преподавания учебных предметов в Кабардино-Балкарской Республике на основе выявленных типичных затруднений и ошибок. – URL : <https://сnprrm.ru/Рекомендации%20по%20совершенствованию%20преподавания%20учебных%20предметов%20ГИА-11%202024.pdf?t=1725450881> (дата обращения: 26.09.2024).

8. Чернышова Е. Шадаев оценил дефицит айтишников в 500–700 тыс. человек. – URL : <https://www.rbc.ru/economics/16/08/2023/64dce9789a7947ec1d11a641> (дата обращения: 26.09.2024).

9. CHIPS journal. Что не так с уроками информатики в школе: полный обзор. – URL : <https://chips-journal.ru/reviews/cto-ne-tak-s-urokami-informatiki-v-skole> (дата обращения: 26.09.2024).

10. Joshua L. Howard et al. "Student Motivation and Associated Outcomes: A Meta-Analysis From Self-Determination Theory." *Perspectives on Psychological Science*, 2021, no. 16, pp. 1300–1323. – URL : <https://doi.org/10.1177/1745691620966789> (дата обращения: 26.09.2024).

11. Linda la Velle et al. "Engagement: learning to teach and learning to teach to teach." *Journal of Education for Teaching*, 2019, no. 45, pp. 119–122. – URL : <https://doi.org/10.1080/02607476.2018.1548178> (дата обращения: 26.09.2024).

12. Omar Chamorro-Atalaya et al. "Professional and personal traits of the teacher and the relationship with didactic strategies." *International Journal of Evaluation and Research in Education (IJERE)* (2024). – URL : <https://doi.org/10.11591/ijere.v13i1.26957> (дата обращения: 26.09.2024).

References

1. Duma TV. Skroznikova prizvala isklyuchit' iz EGE zadachi, kotorykh net v shkol'noi programme [Duma TV. Skroznikova called for the exclusion of tasks from the Unified State Examination that are not in the school curriculum,], available at: <https://woman.rambler.ru/children/52409311-skroznikova-prizvala-isklyuchit-iz-ege-zadachi-kotoryh-net-v-shkolnoy-programme/> (accessed 24 September 2024), *in Russian*.

2. Zapiski molodogo programmista. Chto ne tak s informatikoi v shkole? [Notes of a young programmer. What's wrong with Informatics and ICT at school?], available at: <https://dzen.ru/a/YRvW0DM5amAqGLRE> (accessed 26 September 2024), *in Russian*.
3. Zimenkova E. Kadrovyy golod na rynke obrazovaniya: gde i kak iskat' uchitelei [Personnel shortage in the education market: where and how to find teachers], available at: <https://hh.ru/article/31395>; (accessed 24 September 2024), *in Russian*.
4. Kalyar M.N., Ahmad B., Kalyar H. Teacher Motivation Lead to Student Motivation? The Mediating Role of Teaching Behavior, *Educational Studies*, 2018, no. 3, pp. 91–119, available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyaet-li-motivatsiya-uchitelya-na-motivatsiyu-uchaschegosya-oposreduyuschaya-rol-professionalnogo-povedeniya-pedagoga> (accessed 26 September 2024), *in Russian*.
5. Lutsenko N., Prokhorova A. Pochemu v rossiiskikh shkolakh nachalsya kadrovyy golod [Why the personnel shortage began in Russian schools], available at: <https://360.ru/tekst/obrazovanie/nagruzka-ochen-bolshaja-pochemu-v-rossijskih-shkolah-nachalsja-kadrovyy-golod/> (accessed 26 September 2024), *in Russian*.
6. Rekadro 2017. Prepodavanie informatiki v shkolakh [Recadro 2017. Teaching Informatics in schools], available at: https://marketing.rbc.ru/research/issue/56122/full_free_download/ (accessed 24 September 2024).
7. Sbornik rekomendatsii po sovershenstvovaniyu organizatsii i metodiki prepodavaniya uchebnykh predmetov v Kabardino-Balkarskoi Respublike na osnove vyyavlennykh tipichnykh zatrudnenii i oshibok [Collection of recommendations on improving the organization and methodology of teaching academic subjects in the Kabardino-Balkarian Republic based on the identified typical difficulties and mistakes], 2024, available at: <https://cnppm.ru/Рекомендации%20по%20совершенствованию%20преподавания%20учебных%20предметов%20ГИА-11%202024.pdf?t=1725450881> (accessed 26 September 2024), *in Russian*.
8. Chernyshova E. Shadaev otsenil defitsit aitishnikov v 500–700 tys. chelovek [Shadaev estimated the shortage of IT specialists at 500-700 thousand people], available at: <https://www.rbc.ru/economics/16/08/2023/64dce9789a7947ec1d11a641> (accessed 26 September 2024), *in Russian*.
9. CHIPS journal. Chto ne tak s urokami informatiki v shkole: polnyi obzor [CHIPS journal. What's wrong with Informatics lessons at School: Full review], available at: <https://chips-journal.ru/reviews/cto-ne-tak-s-urokami-informatiki-v-skole>. (accessed 26 September 2024), *in Russian*.
10. Joshua L. Howard Student Motivation and Associated Outcomes: A Meta-Analysis From Self-Determination Theory, *Perspectives on Psychological*

Science, 2021, no. 16, pp. 1300–1323, available at: <https://doi.org/10.1177/1745691620966789> (accessed 26 September 2024).

11. Linda la Velle Engagement: learning to teach and learning to teach to teach, *Journal of Education for Teaching*, 2019 no. 45, pp. 119 – 122, available at: <https://doi.org/10.1080/02607476.2018.1548178> (accessed 26 September 2024).

12. Omar Chamorro-Atalaya Professional and personal traits of the teacher and the relationship with didactic strategies, *International Journal of Evaluation and Research in Education (IJERE)*, 2024, available at: <https://doi.org/10.11591/ijere.v13i1.26957> (accessed 26 September 2024).