

ГЛАВА 2.

Методический анализ результатов ЕГЭ¹ по информатике

РАЗДЕЛ 4. РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ СУБЪЕКТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

4.1. Рекомендации по совершенствованию организации и методики преподавания предмета в субъекте РФ на основе выявленных типичных затруднений и ошибок

4.1.1. Рекомендации по совершенствованию преподавания учебного предмета всем обучающимся

Основываясь на анализе выполнения заданий КИМ ЕГЭ в 2025 году, можно сформулировать следующие рекомендации.

Учителям

Общие рекомендации, направленные на повышение качества подготовки выпускников по предмету:

- следить за изменениями КИМ ЕГЭ в 2026 году. Нормативные документы по итоговой аттестации в 11-м классе можно найти на сайтах ФИПИ (www.fipi.ru) и Министерства просвещения Российской Федерации (<https://edu.gov.ru/>);
- при организации образовательного процесса и учебной деятельности учащихся на уроках информатики важно развивать умения рассуждать и логически мыслить; устанавливать аналогии, причинно-следственные связи, аргументировать и отстаивать свое мнение. Эти умения необходимы для успешного выполнения выпускниками экзаменационных заданий, особенно повышенного и высокого уровня сложности;
- на уроках информатики необходимо уделить особое внимание работе с текстом, уметь его проанализировать и сделать из него выводы. Целесообразно использовать разнообразные методические приемы по формированию умения выделять ключевые моменты в условии, уметь строить доказательную часть в ходе рассуждений и решения задач (очень важно внимательно читать формулировку всех заданий);
- акцентировать внимание на работе с алгоритмами, а именно: выполнение алгоритмов, включающих действия с числами, со строками и т.д.; подбор тестов для анализа алгоритмов; умение анализировать результат выполнения алгоритма; составление алгоритмов, в которых содержатся последовательные действия, ветвление, циклические конструкции разных типов; составление алгоритмов, использующих различные структуры данных;

¹ При заполнении разделов Главы 2 использовался массив результатов двух основных дней основного периода ЕГЭ в 2023, 2024 и 2025 годах (так как количество участников в оба дня является значительным).

– в связи с проведением ЕГЭ по информатике в компьютерной форме целесообразно на всех уровнях общего образования при изучении информатики уделять особое внимание решению задач, в том числе и по теоретической информатике, с использованием компьютерных инструментов: средств программирования, электронных таблиц, текстового процессора (на сегодняшний день наиболее популярные текстовые процессоры входят в состав пакетов приложений. Так, MS Word входит в состав пакета MS Office, а LibreOffice Writer входит в состав пакета LibreOffice). Изучение прикладных программ рекомендуется проводить без привязки к конкретному ПО, рассматривать несколько пакетов офисных программ;

– особо следует отметить, что тенденцию к переходу на более современные языки программирования (например, Python) необходимо сохранить в новом учебном году;

– при изучении темы «Основы программирования» необходимо: при знакомстве с языком программирования уделить особое внимание понятиям «величина» и типам величин, «команда присваивания»; рассматривать как простые, так и составные условия с использованием логических операций в полном и неполном ветвлении; изучить цикл с заданным количеством повторений и цикл с параметром; изучить арифметические операции выделения целой части и остатка от деления для целых чисел; познакомить обучающихся с алгоритмами поиска экстремальных значений (без использования встроенных функций); при решении задач уделить большее внимание формализации, построению математической модели.

Конкретные рекомендации, основанные на анализе результатов по заданиям, вызвавшим наибольшее затруднение

Задание № 6. Для выполнения данного задания все еще можно рекомендовать использовать кросс-платформенную, свободно распространяемую среду учебного исполнителя «КуМир» («Комплект Учебных МИРов»), разработанную в НИИСИ РАН (<http://www.niisi.ru/kumir>), или любую другую среду, позволяющую моделировать исполнителя «Черепаша». Учащимся необходимо освоить навыки написания программ для исполнителя «Черепаша», синтаксис основных команд. Однако стоит понимать, что данное программное обеспечение не входит в список обязательного ПО, а его нахождение в этом списке регулируется регионом, поэтому следует обратить внимание на использование графического модуля turtle языка программирования Python.

Задание № 8. Акцентировать внимание школьников на важности темы «Основные понятия и свойства информации»; информация и ее кодирование, дискретное (цифровое) представление текстовой, графической, звуковой информации и видеоинформации; единицы измерения количества информации.

Типичной ошибкой при выполнении задания № 8 является неумение правильно написать слово, соответствующее условию задачи. Учащиеся могут сразу начать оперировать цифрами и составить неверное число. Нужно помнить, что порядковый номер слова в списке на единицу больше, чем десятичный код. Чтобы избежать подобных ошибок, следует во время подготовки решать различные варианты этого задания. Можно решать эту задачу с помощью систем счисления (этот метод известен достаточно давно и разобран выше, в главе 3.1.2), а можно составить программу на языке программирования, которая будет перебирать все подходящие слова. Этот метод требует навыков программирования, но он позволит гарантированно получить правильный ответ.

Задание № 9. Повышать навыки вычислений в электронных таблицах. При изучении основных приемов работы в среде табличного процессора предусмотреть возможность использования электронных таблиц Calc (OpenOffice, LibreOffice) и Excel (Microsoft Office). Незнание стандартных встроенных функций, неумение их правильно записать, а также недостаточная математическая подготовка, не позволяющая выбрать правильный способ решения, – основная причина того, что многие выпускники дают неверный ответ или вообще не приступают к решению данного задания.

Задание № 25. В этом задании требуется написать циклы перебора некоторого количества целых чисел и разложения этих чисел на простые множители с последующей обработкой. Для выполнения заданий такого типа важно уметь применять операции деления нацело и нахождения остатка. При отладке программы следует уделять особое внимание корректности выделения простых множителей.

Прочие рекомендации

Методическую помощь учителям и обучающимся при подготовке к ЕГЭ могут оказать материалы с сайта ФИПИ:

- документы, определяющие структуру и содержание КИМ ЕГЭ 2026 года (кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников, спецификация и демонстрационный вариант КИМ);
- открытый банк заданий ЕГЭ;
- учебно-методические материалы для председателей и членов региональных предметных комиссий по проверке выполнения заданий с развернутым ответом экзаменационных работ ЕГЭ;
- аналитические отчеты о результатах экзамена, методические рекомендации и методические письма прошлых лет.

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

– Обеспечить методическую помощь и доступ учителей и учащихся к электронным образовательным ресурсам, утвержденным приказом Минпросвещения России от 02.08.2022 № 653 «Об утверждении федерального перечня Электронных образовательных ресурсов, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»

(<https://docs.edu.gov.ru/document/8f41df9648bb2e0294479b39bb897dea/>).

– В системе повышения квалификации учителей следует усилить направления, способствующие формированию у школьников важнейших элементов содержания и умений, включая:

- умение анализировать простые алгоритмы для конкретного исполнителя с фиксированным набором команд (задание № 5);
- умение анализировать алгоритмы с использованием таблиц трассировки; определять без использования компьютера результаты выполнения несложных программ, включающих циклы, ветвления и подпрограммы, при заданных исходных данных (задание № 6);
- понимание принципов поиска информации в Интернете (задание № 8);
- умение использовать электронные таблицы для анализа, представления и обработки данных (включая выбор оптимального решения, подбор линии тренда, решение задач прогнозирования); умение использовать табличные (реляционные) базы данных и справочные системы (задание № 9).
- классификацию задач анализа данных (прогнозирование, классификация, кластеризация, анализ отклонений) и понимание полной последовательности анализа данных – от сбора информации до интерпретации результатов (задание № 27).

– В системе повышения квалификации учителей усилить направления, связанные вопросами перехода на отечественное программное обеспечение. Из операционных систем это, как правило, продукты на базе ядра Linux: ОС Astra Linux; «АльтОбразование»; «Ред ОС» и т.д. Среди отечественных и свободных офисных приложений следует обратить внимание на следующие: OpenOffice; «МойОфис»; LibreOffice.

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

Уровневый анализ выполнения заданий ЕГЭ по информатике позволяет спланировать систему работы в образовательных организациях, муниципальных системах образования с разными группами обучающихся, в том числе демонстрирующих и высокие образовательные результаты.

Рекомендации учителям

При организации дифференцированного обучения с целью качественной подготовки обучающихся 11-х классов к ЕГЭ по информатике необходимо учитывать результаты 2025 года в регионе и организовывать группы с акцентом на темах, которые вызвали затруднения: «Определение возможных результатов работы простейших алгоритмов управления исполнителями и вычислительных алгоритмов» (задание № 6), «Знание основных понятий и методов, используемых при измерении количества информации» (задания № 7-8), «Умение обрабатывать числовую информацию в электронных таблицах» (задание № 9).

В работе со школьниками, демонстрирующими высокие образовательные результаты, рекомендуется усилить компетентностную составляющую преподавания информатики за счет заданий повышенного уровня сложности, заданий с нестандартным условием, направленных на формирование логического, алгоритмического, системного мышления. Это будет способствовать формированию у обучающихся информационной культуры, а также умения решать проблемные и практико-ориентированные задачи. Учителям-предметникам следует обратить внимание на то, что качество выполнения заданий 5–6 и 8–9, вызвавших наибольшие затруднения у всех категорий участников экзамена в крае, является одним из потенциальных направлений подготовки школьников, демонстрирующих высокие образовательные результаты, направленным на повышение общих образовательных результатов. Стоит отметить, что в 2025 году у группы участников, набравших от 61 до 80 баллов, наблюдается заметное снижение процента выполнения задания № 14 (знание позиционных систем счисления) по сравнению с 2024 годом, средний процент выполнения данного задания снизился с 72,51 до 49,53% соответственно. При подготовке к экзамену в 2026 году следует учесть данную тенденцию и уделить особое внимание формированию у выпускников требуемого умения.

Для многочисленной группы обучающихся со средним уровнем подготовки важнейшим элементом является освоение теоретического материала курса информатики в понимании всех основных процессов и явлений. Эта группа обучающихся нуждается в дополнительной работе с теоретическим материалом, выполнении большого количества различных заданий, предполагающих преобразование и интерпретацию информации.

Приоритетной технологией здесь может стать совместное обучение – технология работы в малых группах из 3–5 человек. При использовании технологии сотрудничества обучающиеся обмениваются мнениями, учатся и помогают друг другу. При возникновении спорных вопросов они приходят к верному ответу в процессе совместного обсуждения. В процессе групповой работы не только формируются предметные умения и навыки, но и развивается коммуникативная компетентность обучающихся: умение формулировать проблему, способность слушать и слышать других, выражать собственное мнение и уважать мнение других людей, способность приходить к консенсусу, находить баланс между слушанием и говорением.

Систему контроля знаний, умений и навыков обучающихся необходимо выстраивать, исходя из организации дифференцированного обучения, посредством практикумов, включающих наборы задач по разным темам, допускающие в том числе и самопроверку. Это позволит учащимся из «группы риска» отработать умения в решении более простых задач, а более подготовленным – обеспечить быстрый переход к решению задач повышенного уровня.

Администрациям образовательных организаций

На уровне администрации образовательных учреждений при организации образовательного процесса очень важно иметь рабочие механизмы увеличения количества часов по предмету за счет элективных, факультативных, кружковых занятий не только с мотивированными, но и с отстающими учащимися. При выполнении заданий на компьютерах важно дать возможность учащимся познакомиться со всем спектром программных продуктов, используемых на экзамене, что требует внимания к программному оснащению рабочих компьютеров.

Еще одним действующим инструментом организации дифференцированного подхода к обучению является дистанционный формат, который позволяет объединять детей в группы не только в одном классе, но и присоединять учащихся из других классов. Создание виртуальных классов предоставляет возможность разделить группы в соответствии с их потребностями в обучении, тем самым повысить его эффективность.

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

Для эффективной реализации дифференцированного подхода в обучении информатике и повышения качества подготовки обучающихся к ЕГЭ рекомендуется:

- Организовывать системные мероприятия, посвященные вопросам дифференцированного обучения, методике подготовки к ЕГЭ и анализу результатов 2025 года, с акцентом на развитие у учителей компетенций в диагностике, проектировании индивидуальных образовательных траекторий и работе с учащимися разного уровня подготовки.
- Знакомить педагогов с:
 - типичными ошибками участников ЕГЭ 2025 года по ключевым заданиям (№ 5, № 6, № 8, № 9, № 25);
 - современными цифровыми инструментами и средами, используемыми на экзамене (включая графический модуль turtle языка Python, среды электронных таблиц, среды программирования);
 - актуальными технологиями, направленными на развитие логического, алгоритмического и системного мышления.
- Обобщать и тиражировать передовой педагогический опыт учителей, успешно реализующих дифференцированный подход в подготовке к ЕГЭ по информатике, в том числе:
 - методики работы с исполнителем «Черепашка» и альтернативными средами (включая модуль turtle языка Python);
 - подходы к обучению программированию с акцентом на отладку и тестирование;
 - практики решения задач по кодированию информации и перебору слов;
 - технологии интеграции математики и информатики при решении задач № 9 и № 25.
- Организовывать для учителей мероприятия разного формата (семинары, вебинары, мастер-классы, круглые столы), посвященные проблематике дифференцированного обучения и подготовки к ЕГЭ по информатике:
 - по работе со слабо подготовленными учащимися – не менее 4 мероприятий в течение учебного года;
 - по работе с высокомотивированными и сильными обучающимися – не менее 2 мероприятий в течение учебного года.
- Создавать площадки для профессионального общения и обсуждения проблем, включая:
 - площадки по работе с «группой риска», с акцентом на освоение базовых алгоритмических конструкций и команд исполнителей, формирование навыков работы с системами счисления (задание № 14), преодоление трудностей при решении

задач на кодирование информации (задания № 7–8), развитие вычислительных навыков и понимания логики встроенных функций в электронных таблицах (задание № 9), поэтапное освоение программирования (циклы, условные операторы, обработка чисел);

- площадки по подготовке сильных учащихся, с акцентом на решение задач повышенной сложности (задания № 6, № 25); применение программирования для решения комбинаторных задач (например, перебор слов с помощью Python), отработку навыков разложения чисел на простые множители и анализа алгоритмов (задание № 25), использование графического модуля turtle как современной и доступной альтернативы средам вроде «КуМир», развитие умения строить доказательные рассуждения и анализировать асимптотическую сложность алгоритмов.

– Способствовать направлению учителей информатики на краткосрочные и долгосрочные курсы повышения квалификации по темам:

- «Методика преподавания алгоритмизации и программирования в условиях подготовки к ЕГЭ»;
- «Работа с графическими исполнителями: от “Черепахи” до turtle»;
- «Обучение решению задач на кодирование и измерение информации»;
- «Формирование цифровой грамотности и метапредметных умений при подготовке к ЕГЭ по информатике».

– Разрабатывать и внедрять модульные программы профессиональной переподготовки и повышения квалификации, включающие:

- анализ результатов ЕГЭ по информатике;
- практические задания по диагностике уровня подготовки учащихся;
- моделирование дифференцированных уроков и практикумов;
- работу с цифровыми образовательными платформами и инструментами;
- отработку навыков использования Python и его стандартных библиотек в обучении.

Цель данных мер – создать устойчивую систему поддержки педагогов в условиях усложнения экзаменационных материалов и роста требований к уровню подготовки выпускников. Только при условии целенаправленного и системного повышения квалификации учителей можно обеспечить качественную подготовку всех категорий обучающихся – от тех, кто испытывает трудности с базовыми понятиями, до тех, кто претендует на 100 баллов.

4.2. Рекомендуемые темы для обсуждения / обмена опытом на методических объединениях учителей-предметников, в том числе по трансляции эффективных педагогических практик ОО с наиболее высокими результатами

- Основы программирования на языке Python (PascalABC.NET, C++).
- Использование языков программирования при решении задач ЕГЭ по информатике.
- Обработка числовых данных с использованием электронных таблиц.
- Линейное (и нелинейное) программирование в задачах ЕГЭ по информатике.
- Динамическое программирование в задачах обработки последовательностей ЕГЭ по информатике.
- Анализ данных для школьников: от сбора информации до интерпретации результатов.

- Анализ данных в школьном курсе информатики: от теории к практике искусственного интеллекта.
- Практикум по анализу данных: методические рекомендации для успешного выполнения задания № 27 ЕГЭ по информатике.

4.3. Рекомендуемые направления повышения квалификации работников образования

В системе повышения квалификации учителей Красноярского края необходимо усилить направления, связанные со способами формирования у школьников в процессе освоения информатики:

- общеучебных умений (внимательного прочтения и осмысливания условия задания, умений самопроверки, умений последовательно и четко излагать собственные мысли, формулировать выводы);
- умений тестировать написанные программы, подбирать тесты с учетом логики алгоритма;
- понимания последовательности решения задач анализа данных;
- опыта визуализации данных и интерпретации результатов. Освоение программных инструментов для работы с данными (табличные процессоры, специализированные среды);
- понятийного аппарата и умений, связанных с вычислением логических значений сложного высказывания по известным значениям элементарных высказываний, кодированием числовых, звуковых и графических данных.

Опираясь на собственный опыт и опыт коллег, можно сделать вывод об удобстве использования для решения заданий КИМ ЕГЭ по информатике языка программирования Python. Данный язык программирования привлекателен еще и тем, что легок в освоении, даже для тех, кто поверхностно знаком с программированием или не знает другие языки программирования на уровне, достаточном для написания программ. До девяноста процентов задач КИМ ЕГЭ по информатике решаются или могут быть решены с помощью программирования, поэтому так важно обучать программированию и совершенствовать навыки программирования у выпускников, а это во многом зависит от компетентности педагогов. В связи с вышесказанным целесообразно регулярно проводить курсы повышения квалификации (возможно в дистанционном формате) по темам: «Использование языков программирования при решении задач ЕГЭ»; «Язык Python в школьной информатике»; «Линейное (и нелинейное) программирование в задачах ЕГЭ по информатике»; «Анализ данных в Python»; «Основы кластеризации данных: теория и практика в Python» и т.д.

4.4. Рекомендации по другим направлениям

Рекомендуется проанализировать результаты ГИА выпускников на заседаниях школьных методических объединений и сравнить их с результатами 2025 года. Определить меры по улучшению качества подготовки в 6-11-х классах. В результате проведенного анализа определить проблемные точки в виде несформированных планируемых результатов по предмету. Для эффективной организации и корректировки образовательного процесса рекомендуется составить дорожную карту по реализации образовательных программ ОО и СО на основе результатов ГИА-2025.