

# Методический анализ результатов ЕГЭ по информатике

## РАЗДЕЛ 4. РЕКОМЕНДАЦИИ<sup>1</sup> 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 2024 году, можно сформулировать следующие рекомендации.

##### **Учителям**

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

– следить за изменениями КИМ ЕГЭ в 2025 году. Нормативные документы по итоговой аттестации в 11-м классе можно найти на сайтах ФИПИ ([www.fipi.ru](http://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 (во всех заданиях очень важно внимательно читать задание);

– акцентировать внимание на работе с алгоритмами, а именно: выполнение алгоритмов, выполняющих 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;

– 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. Причем изучение прикладных программ рекомендуется проводить без привязки к конкретному ПО, рассматривать несколько пакетов офисных программ;

– особо следует отметить, что тенденцию по переходу на более современные языки программирования (например, Python), необходимо продолжить 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

---

<sup>1</sup> Составление рекомендаций проводится на основе проведенного анализа результатов ЕГЭ и анализа выполнения заданий.

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. При выполнении данного задания рекомендуется 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 «Черепеха». Учащимся необходимо освоить навыки написания программ для исполнителя «Черепеха», синтаксис основных команд.

Задания №№ 7-8. 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 3.2.2), 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 (Open Office, Libre Office) 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.

#### *Прочие рекомендации*

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

– документы, определяющие структуру и содержание КИМ ЕГЭ 2025 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 г. № 653 от «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 усилить направления, связанные со способами формирования у школьников в процессе освоения информатики элементов содержания / умений: определение возможных результатов работы простейших алгоритмов управления исполнителями и вычислительных алгоритмов; знание основных понятий и методов, используемых при измерении количества информации; умение обрабатывать числовую информацию в электронных таблицах; умения создавать программы для обработки целочисленной информации и анализа числовых последовательностей.

#### **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 2024 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 6 и 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 2024 году у группы участников, набравших от 61 до 80 баллов, наблюдается заметное снижение процента выполнения задания № 11 (умение подсчитывать информационный объем сообщения) по сравнению с 2023 годом, средний процент выполнения данного задания снизился с 82,01 до 44,20% соответственно. При подготовке к экзамену в 2025 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.

#### **Рекомендации администрации образовательных учреждений**

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.

#### **Рекомендации ИПК/ИРО, иным организациям, реализующим программы профессионального развития учителей**

Учитывая, что ИТ-сфера динамично развивается, ежегодно в КИМ ЕГЭ вносятся содержательные изменения, увеличивается роль программирования в успешном решении многих заданий КИМ ЕГЭ, на уровне муниципальных органов управления образованием важной задачей является не только обеспечение наличия эффективной системы повышения квалификации, но и мотивационная составляющая повышения квалификации учителей-предметников.

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

- 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.
- Система программирования «КуМир».

### **4.3. Рекомендации по возможным направлениям повышения квалификации работников образования для включения в региональную дорожную карту по развитию региональной системы 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;
- понятийного аппарата и умений, связанных с вычислением логических значений сложного высказывания по известным значениям элементарных высказываний, кодированием числовых, звуковых и графических данных;
- рекомендуется обсудить методику преподавания темы «Информация и методы ее измерения».

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» и т.д.