**Глава 2. Методический анализ результатов ЕГЭ**

**по ИНФОРМАТИКЕ И ИКТ**

**в Юго-Восточном образовательном округе**

**РАЗДЕЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТНИКОВ ЕГЭ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ**

**1.1. Количество участников ЕГЭ по учебному предмету (за 3 года)**

*Таблица 2-*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **2021** | **2022** | **2023** |
| чел. | % от общего числа участников | чел. | % от общего числа участников | чел. | % от общего числа участников |
| 2 | 1,3 | 2 | 1,2 | 18 | 11,8 |

**1.2. Процентное соотношение юношей и девушек, участвующих в ЕГЭ**

*Таблица 2-2*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Пол** | **2021** | **2022** | **2023** |
| чел. | % от общего числа участников | чел. | % от общего числа участников | чел. | % от общего числа участников |
| Женский | 1 | 50 | 1 | 50 | 1 | 5,6 |
| Мужской | 1 | 50 | 1 | 50 | 17 | 94,4 |

**1.3. Количество участников ЕГЭ в округе по категориям**

*Таблица 2-3*

|  |  |
| --- | --- |
| **Всего участников ЕГЭ по предмету** | 18 |
| Из них:выпускников текущего года, обучающихся по программам СОО | 18 |
| выпускников текущего года, обучающихся по программам СПО | 0 |
| выпускников прошлых лет | 0 |
| участников с ограниченными возможностями здоровья | 1 |

**1.4. Количество участников ЕГЭ по типам ОО**

*Таблица 2-4*

|  |  |
| --- | --- |
| **Всего ВТГ** | 18 |
| Из них:* выпускники СОШ
 | 17 |
| * выпускники СОШ с углубленным изучением отдельных предметов
 | 1 |

**1.5. Количество участников ЕГЭ по предмету по АТЕ**

*Таблица 2-5*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | АТЕ | Количество участников ЕГЭ по учебному предмету | % от общего числа участников в округе |
| 1 | м.р. Алексеевский | 7 | 38,9 |
| 2 | м.р. Борский | 3 | 16,7 |
| 3 | м.р. Нефтегорский | 8 | 44,4 |

### 1.6. Основные УМК по предмету, которые использовались в ОО в 2022-2023 учебном году.

*Таблица 2‑6*

| № п/п | Название УМК | Примерный процент ОО, в которых использовался данный УМК |
| --- | --- | --- |
| 1 | Семакин И.Г., Хеннер Е.К. Информатика (углубленный уровень): учебник для 11 класса, в 2 кн. БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019-2022 | 42,8% |
| 2 | Поляков К.Ю., Еремин Е.А. Информатика (базовый и углубленный уровни) (в 2 частях) БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019, 2021 | 28,6% |
| 3 | Угринович Н.Д. Информатика (базовый уровень) БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019, 2021 | 28,6% |

Используемые УМК включены в федеральный перечень, соответствуют ФГОС СОО и обеспечивают его реализацию.

**1.7. ВЫВОДЫ о характере изменения количества участников ЕГЭ по учебному предмету**

В 2023 году произошел значительный рост участников ЕГЭ, сдававших информатику. Экзамен по информатике в текущем году сдавали 18 чел., что составляет 11,8% от общего количества участников ЕГЭ, это практически в 10 раз большем, чем в предыдущие годы (2021г. – 1,3%, 2022г. – 1,2%). Это свидетельствует о возросшей востребованности IT-специальностей среди выпускников, а так же с возможностью выбора при поступлении в вуз на инженерно-технические специальности двух предметов: физики или информатики.

Гендерный анализ показывает, что данный предмет сдают как девушки таки юноши. За последние два года их соотношение было одинаковым и составляло 50%. Однако среди участников экзамена в 2023 году основную часть сдававших составили юноши 94,4%.

Состав участников экзамена в 2023 году по сравнению с предыдущими годами не изменился и представлен только выпускниками общеобразовательных учреждений. В 2023 году среди участников ЕГЭ выпускники, обучающиеся по программам СПО, и выпускники прошлых лет отсутствуют.

Численность участников с ОВЗ составила 1 чел. (имеет статус инвалида).

В экзамене приняли участие выпускники всех АТЕ, однако их распределение неравномерно, что объясняется неравномерностью численности населения по муниципальным образованиям. Большинство составляют выпускники м.р. Нефтегорский – 44,4%, в м.р. Алексеевский – 38,9% . Наименьшее количество выпускников м.р. Борский – 16,7%.

## РАЗДЕЛ 2. ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЕГЭ ПО ПРЕДМЕТУ

**2.1. Диаграмма распределения тестовых баллов по предмету в 2023 г.** *(количество участников, получивших тот или иной тестовый балл)*

**2.2. Динамика результатов ЕГЭ по предмету за последние 3 года**

*Таблица 2‑7*

| Участников, набравших балл | Юго-Восточный округ |
| --- | --- |
| 2021 г. | 2022г. | 2023г. |
| Ниже минимального балла (чел./%) | 0 | 0 | 2/11,2% |
| От минимального балла до 60 баллов, (чел./%) | 1/50% | 2/100% | 6/33,3% |
| От 61 до 80 баллов (чел./%) | 0 | 0 | 6/33,3% |
| Получили от 81 до 99 баллов (чел./%) | 1/50% | 0 | 4/22,2% |
| Получили 100 баллов (чел.) | 0 | 0 | 0 |
| Средний тестовый балл | 68 | 45,5 | 59 |

**2.3. Результаты по группам участников экзамена с различным уровнем подготовки:**

### 2.3.1. в разрезе категорий участников ЕГЭ

*Таблица 2-8*

|  | Выпускники текущего года, обучающиеся по программам СОО | Выпускники текущего года, обучающиеся по программам СПО | Выпускники прошлых лет | Участники ЕГЭ с ОВЗ |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Доля участников, набравших балл ниже минимального  | **11,2%** | **--** | **--** | **0** |
| Доля участников, получивших тестовый балл от минимального балла до 60 баллов | **33,3%** | **--** | **--** | **100%** |
| Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов  | **33,3%** | **---** | **---** | **0** |
| Доля участников, получивших от 81 до 99 баллов  | **22,2%** | **---** | **---** | **0** |
| Количество участников, получивших 100 баллов | **0** | **---** | **---** | **0** |

**2.3.2.** в разрезе типа ОО

*Таблица 2-9*

|  | Доля участников, получивших тестовый балл | Количество участников, получивших 100 баллов |
| --- | --- | --- |
| ниже минималь-ного | от минималь-ного до 60 баллов | от 61 до 80 баллов | от 81 до 99 баллов |
| СОШ | 11,8% | 29,4% | 35,3% | 23,5% | 0 |
| СОШ с углубленным изучением отдельных предметов | 0 | 100% | 0 | 0 | 0 |

**2.3.3.** основные результаты ЕГЭ по предмету в сравнении по АТЕ

*Таблица 2-10*

| № | Наименование АТЕ | Доля участников, получивших тестовый балл | Количество участников, получивших 100 баллов |
| --- | --- | --- | --- |
| ниже минималь-ного | от минималь-ного до 60 баллов | от 61 до 80 баллов | от 81 до 99 баллов |
| 1 | м.р. Алексеевский | 0 | 28,6% | 28,6% | 42,8% | 0 |
| 2 | м.р. Борский | 0 | 33,3% | 33,3% | 33,3% | 0 |
| 3 | м.р. Нефтегорский | 25% | 37,5% | 37,5% | 0 | 0 |

**2.4. Выделение перечня ОО, продемонстрировавших наиболее высокие и низкие результаты ЕГЭ по предмету**

В 2022 году в ЕГЭ по информатике участвовали 18 выпускников из 7 общеобразовательной организаций (53,8%). Выделение перечня ОО, продемонстрировавших наиболее высокие и низкие результаты, из общего количества не предоставляется возможным в связи с тем, что количество участников в образовательных организациях является недостаточным для получения статистически достоверных результатов для сравнения.

**2.4.1.** перечень ОО, продемонстрировавших наиболее высокие результаты ЕГЭ по предмету

*Таблица 2-11*

| № | Наименование ОО | Доля участников, получивших от 81 до 100 баллов | Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов | Доля участников,не достигших минимального балла |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | --- | --- | --- | --- |

**2.4.2.** перечень ОО, продемонстрировавших низкие результаты ЕГЭ по предмету

*. Таблица 2-12*

| № | Наименование ОО | Доля участников,не достигших минимального балла | Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов | Доля участников, получивших от 81 до 100 баллов |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | --- | --- | --- | --- |

**2.5. ВЫВОДЫ о характере изменения результатов ЕГЭ по предмету**

В 2023 году в ЕГЭ по информатике приняли участие 18 чел. (11,8%). Пороговое значение не преодолели 11,2% (2 чел.), что хуже показателя 2022 года. Однако анализ группы результатов участников, преодолевших порог с запасом 1-2 балла, показал, что таких участников 3 человек (16,7%). Это означает, что количество участников с низким уровнем подготовки по предмету выше и потенциально количество не преодолевших могло быть больше.

В целом результаты выше, чем в 2022 году, несмотря на то, что произошло существенное увеличение числа участников экзамена.

Средний балл в 2023 году составил 59, что на 13,5 выше, чем в 2022 году (45,5).

В 2023 году доля участников набравших 81 и более баллов составила 22,2%, в 2022 году никто не достиг высоких результатов.

При этом преодолели границу, соответствующую высокому уровню подготовки с запасом в 1-2 балла (81-82 балла) все высокобалльники. Однако 5,6% (1 чел.) участников преодолели с запасом в 1-2 балла границу, соответствующую высокому уровню подготовки (81-82 балла), к зоне риска может быть отнесен только 1 чел. (5,6%), набравший 80 баллов, так как имеется вероятность недостижения высоких баллов и может привести к снижению доли выпускников, получивших баллы, соответствующие высокому уровню подготовки.

Сравнивая распределение учащихся по группам подготовки следует отметить, что одинаковое количество участников (по 6 чел.) попали в диапазон от минимального до 60 баллов и от 61 до 80 баллов.

|  |  |
| --- | --- |
| Доля участников, получивших тестовый балл от минимального балла до 60 баллов | **33,3%** |
| Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов  | **33,3%** |

В 2022 году все участники находились в диапазоне от минимального балла до 60 баллов.

Наиболее высокие результаты демонстрируют выпускники школ Борского и Алексеевского районов, а наиболее низкие школы Нефтегорского района. Среди школ с количеством участников более 2 чел. лучшие результаты демонстрирую ГБОУ СОШ с. Алексеевка. Худший результат у ГБОУ СОШ № 3 г. Нефтегорска.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ИНФОРМТИКА**  | Всего участников | Средний балл | Границы уровня в тестовых баллах | Доля участников ЕГЭ, получивших баллы **от 0 до min-1,** % | Границы уровня в тестовых баллах | Доля участников ЕГЭ, получивших баллы **от min до 60,** % | Границы уровня в тестовых баллах | Доля участников ЕГЭ, получивших баллы **от 61 до 80,** % | Границы уровня в тестовых баллах | Доля участников ЕГЭ, получивших баллы **от 81 до 100,** % | Количество 100-балльников |
| 0-39 | 40-60 | 61-80 | 81-100 |
| ГБОУ СОШ с. Алексеевка | 6 | 69,5 | 0 | 0 | 2 | 33,3 | 1 | 16,7 | 3 | 50 | 0 |
| ГБОУ СОШ с. Герасимовка | 0 | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ГБОУ СОШ с. Летниково | 1 | 62 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 100 | 0 | 0 | 0 |
| ГБОУ СОШ № 1 «ОЦ» с. Борское | 1 | 80 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 100 | 0 | 0 | 0 |
| ГБОУ СОШ № 2 «ОЦ» с. Борское | 2 | 65,5 | 0 | 0 | 1 | 50 | 0 | 0 | 1 | 50 | 0 |
| ГБОУ СОШ с. Петровка | 0 | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ГБОУ СОШ № 1 г. Нефтегорска | 3 | 67,7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 100 | 0 | 0 | 0 |
| ГБОУ СОШ № 2 г. Нефтегорска | 1 | 40 | 0 | 0 | 1 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ГБОУ СОШ № 3 г. Нефтегорска | 4 | 32,3 | 2 | 50 | 2 | 50 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ГБОУ СОШ с. Богдановка | 0 | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ГБОУ СОШ с. Дмитриевка | 0 | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ГБОУ СОШ с. Зуевка | 0 | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ГБОУ СОШ с. Утевка | 0 | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Юго-Восточное управление** | **18** | **59** | **2** | **11,2** | **6** | **33,3** | **6** | **33,3** | **4** | **22,2** | **0** |

## РАЗДЕЛ 3. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ОТДЕЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ ИЛИ ГРУПП ЗАДАНИЙ

**3.1. Краткая характеристика КИМ по учебному предмету**

В 2023 году экзамен по информатике третий год проводится в компьютерном форме, что позволяет участникам самостоятельно выбирать способ решения заданий.

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».

В 2023 году претерпели изменения два задания. Задание 6 в 2023 году было 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 выполнялось с использованием файла, содержащего информацию, необходимую для решения задачи.Задание №22 пополняет ряды блока «Информационные модели», а также заданий, к которым прилагаются дополнительные файлы, если быть точнее — электронная таблица. В условии затрагивается новая для экзамена тема – многопоточность, а решение требует анализа таблицы и зависимостей процессов.

**3.2. Анализ выполнения заданий КИМ**

**3.2.1. Статистический анализ выполнения заданий КИМ в 2023 году**

| Номерзадания в КИМ | Проверяемые элементы содержания / умения | Уровень сложности задания | Процент выполнения задания в округе |
| --- | --- | --- | --- |
| средний | в группе не преодолевших минимальный балл | в группе от минимального до 60 т.б. | в группе от 61 до 80 т.б. | в группе от 81 до 100 т.б. |
| 1 | Умение представлять и считывать данные в разных типах информационных моделей (схемы, карты, таблицы, графики и формулы) | Б | 83,3 | 0 | 83,3 | 100 | 100 |
| 2 | Умение строить таблицы истинности и логические схемы | Б | 72,2 | 0 | 50 | 100 | 100 |
| 3 | Знание о технологии хранения,поиска и сортировки информации в реляционных базах данных | Б | 83,3 | 50 | 66,7 | 100 | 100 |
| 4 | Умение кодировать и декодировать информацию | Б | 88,9 | 50 | 83,3 | 100 | 100 |
| 5 | Формальное исполнение алгоритма, записанного на естественном языке, или умение создавать линейный алгоритм для формального исполнителя с ограниченным набором команд | Б | 22,2 | 0 | 0 | 16,7 | 75 |
| 6 | Определение возможных результатов работы простейших алгоритмов управления исполнителями и вычислительных алгоритмов | Б | 22,2 | 0 | 0 | 33,3 | 50 |
| 7 | Умение определять объём памяти, необходимый для хранения графической и звуковой информации | Б | 55,6 | 0 | 16,7 | 83,3 | 100 |
| 8 | Знание о методах измерения количества информации | Б | 16,7 | 0 | 0 | 16,7 | 50 |
| 9 | Умение обрабатывать числовую информацию в электронных таблицах | Б | 16,7 | 0 | 0 | 16,7 | 50 |
| 10 | Информационный поиск средствами операционной системы или текстового процессора | Б | 83,3 | 100 | 83,3 | 66,7 | 100 |
| 11 | Умение подсчитывать информационный объём сообщения | П | 55,6 | 0 | 0 | 100 | 100 |
| 12 | Умение исполнить алгоритм для конкретного исполнителя с фиксированным набором команд | П | 87,5 | 0 | 0 | 66,7 | 75 |
| 13 | Умение представлять и считывать данные в разных типах информационных моделей (схемы, карты, таблицы, графики и формулы) | П | 72,2 | 0 | 66,7 | 83,3 | 100 |
| 14 | Знание позиционных системсчисления | П | 50 | 0 | 0 | 100 | 75 |
| 15 | Знание основных понятий и законов математической логики | П | 61,1 | 0 | 16,7 | 100 | 100 |
| 16 | Вычисление рекуррентных выражений | П | 66,7 | 0 | 33,3 | 100 | 100 |
| 17 | Умение составить алгоритми записать его в виде простойпрограммы (10–15 строк) на языке программирования | П | 11,1 | 0 | 0 | 0 | 50 |
| 18 | Умение использовать электронные таблицы для обработки целочисленных данных | П | 33,3 | 0 | 0 | 33,3 | 100 |
| 19 | Умение анализировать алгоритм логической игры | Б | 88,9 | 50 | 83,3 | 100 | 100 |
| 20 | Умение найти выигрышнуюстратегию игры | П | 72,2 | 0 | 50 | 100 | 100 |
| 21 | Умение построить дерево игрыпо заданному алгоритму и найти выигрышную стратегию | В | 55,6 | 0 | 50 | 50 | 100 |
| 22 | Построение математических моделей для решения практических задач. Архитектура современных компьютеров. Многопроцессорные системы | П | 66,7 | 50 | 33,3 | 83,3 | 100 |
| 23 | Умение анализировать результат исполнения алгоритма | П | 61,1 | 0 | 33,3 | 83,3 | 100 |
| 24 | Умение создавать собственныепрограммы (10–20 строк) для обработки символьной информации | В | 33,3 | 0 | 0 | 50 | 75 |
| 25 | Умение создавать собственныепрограммы (10–20 строк) для обработки целочисленной информации | В | 33,3 | 0 | 16,7 | 16,7 | 100 |
| 26 | Умение обрабатывать целочисленную информацию с использованием сортировки | В | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 27 | Умение создавать собственныепрограммы (20–40 строк) дляанализа числовых последовательностей | В | 5 | 0 | 0 | 8 | 12,5 |

Не со всеми заданиями базового уровня выпускники, всех рассматриваемых групп, справилось успешно, то есть в рамках процентов, установленных Спецификацией (выше 50%). Среди заданий базового уровня наибольшее затруднение вызвали задания №5, 6, 8, 9. В группе участников, не преодолевших минимальный порог и в группе от минимального до 60 т.б. с этими заданиями не справились никто из участников.

Среди заданий повышенного уровня сложности затруднения вызвали задания №17, 18. В группе участников, не преодолевших минимальный порог и в группе от минимального до 60 т.б. с этими заданиями не справились никто из участников. Задание 17 вызвало затруднение и в группе участников от 61 до 80 т.б.

Задание высокого уровня сложности №26 вызвало затруднение у всех групп участников, с ним не справился никто. С заданием №27 в полном объеме не справился никто.

**3.2.2. Содержательный анализ выполнения заданий КИМ**

Первые 10 заданий и 19 задание относятся к **базовому** уровню. Большой процент выпускников (более 70%) выполняют задания 1, 2, 3, 4, 10, 19, от 50 % до 69 % выпускников выполняют задания 7. Задания 5, 6, 8 и 9 (формальное исполнение алгоритма, записанного на естественном языке, или умение создавать линейный алгоритм для формального исполнителя с ограниченным набором команд, определение возможных результатов работы простейших алгоритмов управления исполнителями, работу с электронной таблицей) выполнили менее 50% выпускников, что связано с недостаточным пониманием темы алгоритмизации, основных формул комбинаторики, а также практики для решения практических задач с помощью электронных таблиц.

Задания с 11-18, 20, 22-23, относятся к **повышенному** уровню. Здесь задания 12,13,15,16, 20,22,23 выполнили более 60%, 14, 21 более 50%, а 17 и 18 задания менее 50%. Т.е. из 11 заданий 9 (что составляет 81%) выполняют более 50% выпускников. Сложности вызывают следующие задания:

- задания на составление программы обработки числовой информации (чтение информации из файла) – задание 17, выполнение 11,1%;

- умение использовать электронные таблицы для обработки целочисленных данных - задание18, выполнение 33,3%.

Задания **высокого** уровня 21 и 24-27 являются наиболее сложными для выпускников. Наибольший процент выполнения – 55,6% – приходится на задание 21 (задания на теорию игр и поиск выигрышной стратегии, умение анализировать алгоритм логической игры). Наибольшие трудности вызвали задания 26 (умение обрабатывать целочисленную информацию с использованием сортировки) – 0%, 27 (создание собственных программ для анализа числовых последовательностей) – 5% выполнения. 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.

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

В КИМ по информатике согласно спецификации проверяются следующие метапредметные результаты освоения основной образовательной программы:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Метапредметные умения, навыки и способы деятельности | Типичные ошибки | Номер задания КИМ |
| -умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;-готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников. | - неумение формализовать текстовую модель с целью последующего исследования реального объекта;- нарушение причинно-следственных связей;-нарушение логических связей врассуждениях;- несформированностьнавыков работы с формулами вычисления количества информации;- неспособность удерживать в процессе решения все условияимеющиеся в тексте задания и предполагаемые по смыслу задачи;- способность правильно распределить время экзамена между заданиями для получения максимального количества баллов. | 7, 11,17, 18, 24, 25, 26, 27 |
| -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;-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. | - несформированность читательской грамотности;-неразвитость смыслового чтения;-неумение проводить анализ условия задания при решении практических иситуационных задач;-неумение применять известный алгоритмы в нестандартной ситуации;-неумение формализовать текстовую модель с целью последующего исследования реальногообъекта;-неумения использовать формулыматематики при решении задач другой предметной области. | 5, 6, 8, 9,  |

**3.2.4. Выводы об итогах анализа выполнения заданий, групп заданий:**

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

* умение представлять и считывать данные в разных типах информационных моделей (схемы, карты, таблицы, графики и формулы);
* высказывания, логические операции, кванторы, истинность высказывания. Умение строить и анализировать таблицы истинности для логического высказывания;
* умение кодировать и декодировать информацию;
* знание базовых конструкций языка программирования, понятия переменной, оператора присваивания;
* системы управления базами данных. Организация баз данных. Умение создавать и использовать структуры хранения данных, умение осуществлять поиск и анализ информации в реляционных базах данных;
* информационный поиск средствами операционной системы или текстового процессора;
* цепочки (конечные последовательности), деревья, списки, графы, матрицы (массивы). Умение строить информационные модели объектов, систем и процессов в виде алгоритмов;
* вычислимость. Эквивалентность алгоритмических моделей. Умение интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов;
* умение анализировать результат исполнения простого алгоритма.

В основном данные задания относится 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 участниками в целом, учениками с разным уровнем подготовки **нельзя считать достаточным**:

* знание о методах измерения количества информации;
* умение обрабатывать числовую информацию в электронных таблицах;
* умение создавать линейный алгоритм для формального исполнителя с ограниченным набором команд;
* определение возможных результатов работы простейших алгоритмов управления исполнителями и вычислительных алгоритмов;
* умение создавать собственные программы (10–20 строк) для обработки символьной информации;
* умение создавать собственные программы (10–20 строк) для обработки целочисленной информации;
* умение обрабатывать целочисленную информацию с использованием сортировки;
* умение создавать собственные программы (20–40 строк) для анализа числовых последовательностей.

Содержательные изменения коснулись 6 задания, оно теперь посвящено анализу алгоритма для конкретного исполнителя, определению возможных результатов работы простейших алгоритмов управления исполнителями и вычислительных алгоритмов. Это привело к падению результата на 80%. Изменения в задании 22 не привело к сильному ухудшению результата (уменьшение на 33,3%).

Таким образом, делаем вывод, что содержательные изменения в КИМ этого года повлекли за собой некоторое снижение результатов экзамена.

Рекомендации, предложенные в отчете прошлого года, включали себя обоснование необходимости рассмотрения типичных ошибок и затруднений учащихся на заседаниях МО учителей информатики, проведение практических семинаров для возможности общения и оперативного обмена опытом и консультирования. Такая работа была проведена в 2022- 2023 учебном году и служила она не только для обмена оперативной информацией, но и для определения актуальных тем вебинаров и семинаров для профессионального образования учителей информатики округа. Прохождение курсовой подготовки учителей информатики округа в 2022 показало положительную динамику при изучении тем «Логика», «Системы счисления», «Базы данных». Для успешной сдачи ЕГЭ по информатике необходимо улучшить подготовку в области олимпиадного программирования школьников, приобретаемые при этом знания и навыки совершенно необходимы для успешного решения задач высокого уровня сложности.

**Раздел 4. РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ ОКРУГА**

**4.1. Рекомендации по совершенствованию организации и методики преподавания информатики в Юго-Восточном округе на основе выявленных типичных затруднений и ошибок**

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

На основе выявленных типичных затруднений и ошибок при выполнении участниками КЕГЭ заданий по информатике педагогам всех школ необходимо обратить особое внимание на темы базового уровня подготовки, по которым возникает значительное количество ошибок:

* понятие алгоритма, способы описания алгоритма, исполнение алгоритма;
* основы комбинаторики;
* практическая работа с формулами в электронных таблицах;
* программирование на выбранном алгоритмическом языке, чтение информации из файла, технологии обработки символьной и цифровой информации;
* продолжить развитие умений обучающихся анализировать тексты программ, исправлять в них ошибки, составлять программы, применять теоретические знания на практике;
* формировать у обучающихся навыки работы с заданиями разного уровня сложности (в соответствии с видами заданий КИМ);
* проводить входную, промежуточную и выходную диагностики обучающихся при организации образовательного процесса по информатике, направленные на определение уровня предметной подготовки.

Администрации образовательных организаций:

* провести анализ результатов ЕГЭ 2023 года, обратив особое внимание на результаты выпускников, не набравших минимальное количество баллов по предмету, преодолевших минимальную границу с запасом в 1-2 балла, и, преодолевших с запасом в 1-2 балла границу, соответствующую высокому уровню подготовки;
* провести анализ внутренних и внешних причин низких образовательных результатов в образовательных организациях;
* скорректировать учебный план ОО с учетом результатов ГИА;
* скорректировать календарно-тематическое планирование по информатике на 2023-2024 учебный год с учетом результатов ГИА;
* организовать повышение квалификации учителей в соответствии с выявленными профессиональными дефицитами;
* организовать внутришкольную систему повышения квалификации педагогов в формате тьюторства и наставничества (или в рамках сетевого взаимодействия);
* использовать в работе информационно-методическое письмо «О преподавании информатики в общеобразовательных организациях Самарской области в 2023-2024 учебном году;
* проводить внутренний мониторинг уровня подготовки по предмету для обучающихся, планирующих сдачу ЕГЭ по информатике, начиная с 10 класса;
* организовывать участие обучающихся в профильных сменах Центра «Вега», предметных Олимпиадах, исследовательских конкурсах и т.п.

ГБУ ДПО ЦПК «Нефтегорский РЦ», окружному методическому объединению**:**

* Провести анализ результатов ГИА по информатике и затруднений, в разрезе каждого учреждения образовательного округа, обратив особое внимание на результаты выпускников, не набравших минимальное количество баллов по предмету, преодолевших минимальную границу с запасом в 1-2 балла, и, преодолевших с запасом в 1-2 балла границу, соответствующую высокому уровню подготовки;
* Обеспечить коррекцию рабочих программ и методических подходов к преподаванию предмета для повышения показателей качества подготовки выпускников;
* На основе типологии пробелов в знаниях учащихся скорректировать содержание методической работы с учителями информатики;
* Разработать комплекс методических мероприятий по повышению качества преподавания предмета, распространению успешных педагогических практик, в том числе с участием ведущих преподавателей профильных ВУЗов.

Учителям:

* Уделять особое внимание таким темам курса информатики, которые по итогам анализа вызывают у выпускников наибольшие затруднения: «Информация и ее кодирование», «Обработка числовой информации», «Логика и алгоритмы», «Программирование»;
* Продолжить развитие умения обучающихся 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;
* ГБОУ СОШ № 2 г. Нефтегорска, ГБОУ СОШ № 3 г. Нефтегорскапо теме «Информация и ее кодирование**» -** при выполнении такого рода заданий экзаменуемые, как правило, легко справляются с первым подготовительным шагом – определением максимального количества двоичных разрядов, которое можно отвести для кодирования одного пикселя, хотя иногда допускают элементарные арифметические ошибки при умножении/делении чисел, являющихся степенями двойки, оценивании значения простой дроби, определении количества битов в Кбайте (Мбайте). Типичная содержательная ошибка испытуемых – путание количества двоичных разрядов (битов), минимально необходимое для хранения целочисленных значений из заданного диапазона (палитры), с количеством этих значений. Причина неверного выполнения такого рода заданий – пробелы в знаниях об алфавитном подходе к измерению количества информации и кодировании сообщений словами фиксированной длины над заданным алфавитом (как двоичным, так и другой мощности). Рекомендуется детальная проработка этой темы с обязательной четкой формулировкой определений, доказательством формул и фактов, применяемых в решении задач, в сочетании с иллюстрированием теоретического материала примерами. При рассмотрении двоичного алфавита необходимо демонстрировать обучающимся глубокую связь темы «Алфавитный подход к измерению количества информации» с темой «Двоичная система счисления», чтобы последняя не воспринималась учащимися как имеющая отношение лишь к особенностям реализации компьютерных логических схем. Также необходимо подробно рассмотреть важную с точки зрения измерения количества информации тему кодирования информации сообщениями фиксированной длины над заданным алфавитом. При этом следует добиться полного понимания обучающимися комбинаторной формулы, выражающей зависимость количества возможных кодовых слов от мощности алфавита и длины слова, а не ее механического заучивания, которое может оказаться бесполезным при изменении постановки задачи. Также необходимо обращать внимание обучающихся на связь этой темы с использованием позиционных систем счисления с основанием, равным мощности алфавита.
* ГБОУ СОШ №1 г. Нефтегорска, ГБОУ СОШ № 2 г. Нефтегорска, ГБОУ СОШ № 3 г. Нефтегорска, ГБОУ СОШ №1 «ОЦ» с. Борское, ГБОУ СОШ № 2 «ОЦ» с. Борское, ГБОУ СОШ с. Летниково по теме «Логика и алгоритмы» - при подготовке обучающихся к ЕГЭ следует обратить особое внимание на усвоение теоретических основ информатики, в том числе раздела «Основы логики», с учетом тесных межпредметных связей информатики с математикой, а также на развитие метапредметной способности к логическому мышлению. При выполнении заданий с развернутым ответом значительная часть ошибок экзаменуемых обусловлена недостаточным развитием у них таких метапредметных навыков, как анализ условия задания, способность к самопроверке. Очевидно, что улучшение таких навыков будет способствовать существенно более высоким результатам ЕГЭ, в том числе и по информатике. При подготовке задания 9 необходимо использовать комплексные задания, где немаловажным фактором является умение формализовать задачу и выделить верную последовательность действий. Необходимо развивать метапредметные результаты обучения, а именно способность самостоятельно подбирать метод решения задачи, определять значимые части задания, конструировать последовательность действий. Для отработки решения задания 9 можно предложить наборы задач, где из пяти (четырех, трех) чисел в каждой строке отбираются три числа (или числа рассматриваются попарно). И для выделенных чисел вычисляется сумма, сумма квадратов, квадрат суммы, среднее, количество положительных. В этом случае необходимо сначала научить выделять из набора чисел требуемые, а затем выполнять арифметические вычисления. Рекомендуется максимальное внимание уделять решению задач, в том числе – решению практических задач на построение алгоритмов с помощью компьютера. Большую помощь при этом могут оказать практикумы, включающие наборы задач по разным темам и допускающие выполнение обучающимися самопроверки. При обучении важно обращать внимание учащихся не только на простые факты и формулы, но и на более глубокие связи между объектами и понятиями. В качестве ресурсов, которые полезно использовать при подготовке к ЕГЭ по информатике, рекомендуем открытый банк заданий ЕГЭ; навигатор самостоятельной подготовки к ЕГЭ (fipi.ru), ресурс К.Ю.Полякова (<https://kpolyakov.spb.ru/>).
* ГБОУ СОШ № 1 г. Нефтегорска, ГБОУ СОШ № 2 г. Нефтегорска, ГБОУ СОШ № 3 г. Нефтегорска, ГБОУ СОШ № 1 «ОЦ» с. Борское, ГБОУ СОШ № 2 «ОЦ» с. Борское, ГБОУ СОШ с. Летниково по теме: «Программирование» - Задание 17 предполагает работу с числовыми данными из файла и последующую их обработку (ввод данных из файла, парная обработка элементов, двукратный просмотр массива данных). Это задание не является сложным, однако низкие результаты говорят о недостаточном опыте решения подобных задач. Необходимо уделить внимание на работу с файлами в программировании. Задания высокого уровня 24-27 традиционно являются наиболее сложными для выпускников. Задания столь высокого уровня сложности не разбирают в рамках обычных уроков информатики, поэтому основной рекомендацией может быть обеспечение учителем целевой подборки учебных материалов с использованием интернет-ресурсов, включая видеоматериалы, по данной теме для дополнительной самостоятельной работы при подготовке к экзамену. А также дополнительные консультации с наиболее способными учениками, претендующими на 100-балльные результаты. Следует закрепить основы техники алгоритмизации, на языке программирования Python. Необходимо разобрать следующие темы:

1. Простейшая программа. Ввод/вывод данных.

2. Условный оператор.

3. Цикл с условием. Решение задач на выделение цифр из числа.

4. Цикл с заранее известным числом повторений. Решение задач на обработку последовательности чисел из заданного интервала. Поиск суммы, количества и максимального/минимального числа с заданными свойствами.

5. Поиск суммы, количества и максимального/минимального числа с заданным числом делителей (вложенный цикл).

6. Обработка одномерных массивов. Сортировка.

7. Ввод/вывод данных из файла.

8. Обработка строк. Изучение этих тем с одной стороны, заложит основы техники алгоритмизации, необходимые для решения заданий 17, 24, 25 и 27, с другой стороны послужит базой для решения заданий 6, 14, 15, 16, 22.

* ГБОУ СОШ № 2 г. Нефтегорска, ГБОУ СОШ № 3 г. Нефтегорска где по результатам ЕГЭ есть обучающиеся, не достигшие минимального балла и имеющим пороговое значение баллов. Система работы учителя должна быть акцентирована на развитие у обучающихся навыков самоорганизации, контроля и коррекции результатов своей деятельности (например, посредством последовательно реализуемой совокупности требований к организации различных видов учебной деятельности, проверке результатов выполнения заданий). Индивидуальные пробелы в предметной подготовке обучающихся могут быть компенсированы за счет дополнительных занятий во внеурочное время, выдачи обучающимся индивидуальных заданий по повторению конкретного учебного материала к определенному уроку и обращения к ранее изученному в процессе освоения нового материала. Для успешной сдачи экзамена с выпускниками необходимо проводить систематическую заблаговременную работу по выявлению и сопровождению желающих сдавать ЕГЭ по информатике и ИКТ.

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

При подготовке к КЕГЭ по информатике **учителям** необходимо осуществлять дифференцированную работу с учениками, имеющими различный уровень базовой подготовки по предметы. 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 совместно с педагогом мог определить свою индивидуальную образовательную траекторию подготовки, а учитель мог дифференцировать обучающихся и в соответствии с этим скорректировать методику своей работы. 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 программах подготовки к КЕГЭ.

Рекомендации общеобразовательным организациям, где по результатам ЕГЭ есть обучающиеся, получившие 80 баллов и выше: ГБОУ СОШ с. Алексеевка, ГБОУ СОШ № 1 «ОЦ» с. Борское, ГБОУ СОШ № 2 «ОЦ» с. Борское.

Основной упор при подготовке необходимо сделать на формирование навыков программирования, так как процент выполнения заданий высокого уровня сложности низкий. Для группы сильных школьников в разделе программирования можно придерживаться следующего плана:

1. Обработка чисел с заданной значностью.

2. Условный оператор. Поиск максимального из трех чисел и т.д.

3. Оператор цикла с предусловием. Разбиение числа на цифры (поиск суммы/количества заданных цифр, наибольшей/наименьшей цифры).

4. Оператор цикла с заданным числом итераций. Поиск делителей в числе. Обработка чисел из заданного диапазона. Поиск в заданном диапазоне суммы, количества, максимального/минимального из чисел с заданными свойствами.

5. Обработка массива. Поиск элемента с заданным свойством, проверка свойств массива (упорядоченность, симметричность), преобразование элементов массива (замена, увеличение/уменьшение). Сортировка массива.

6. Обработка вложенного цикла. Поиск в заданном диапазоне чисел суммы, количества, максимального/минимального из чисел с заданным количеством делителей.

7. Построение рекурсивных функций.

8. Обработка строк. Поиск в строке некоторой подстроки. Обработка нескольких строк (например, поиск количества строк с заданным свойством).

9. Обработка набора чисел без использования массива. Поиск первого и второго максимума, формирование массивов остатков при делимости и т.д.

10. Ввод/вывод данных из файла.

11. Изучение теоремы об остатках, обработка циклических конструкций.

Для группы сильных учащихся рекомендуется показывать различные способы решения заданий. С одной стороны, учащийся выберет для себя наиболее понятный вариант решения, с другой стороны у него в распоряжении будет проверочная схема решения задания.

**4.1.2.Рекомендации по темам для обсуждения/обмена опытом на методических объединениях учителей-предметников**

Для окружного объединения учителей информатики темы для рассмотрения на практических семинарах и направления повышения квалификации учителей информатики округа:

* решение задач ЕГЭ базового уровня сложности (для молодых учителей и учителей, не имеющих опыта подготовки к ЕГЭ, учителей, чьи учащиеся не преодолели пороговое значение баллов);
* навыки и практики олимпиадного программирования школьников;
* дополнительные возможности языка Python для решения задач повышенного и высокого уровня сложности;
* положительный опыт применения языков программирования при подготовке к ЕГЭ.

**Раздел 5. Мероприятия, запланированные для включения в**

**ДОРОЖНУЮ КАРТУ по развитию окружной системы образования**

**5.1. Анализ эффективности мероприятий, указанных в предложениях
в дорожную карту по развитию окружной системы образования
на 2022 – 2023 учебный год.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Название мероприятия | Показатели(дата, формат, место проведения, категории участников) | Выводы об эффективности (или ее отсутствии), свидетельствующие о выводах факты, выводы о необходимости корректировки мероприятия, его отмены или о необходимости продолжения практики подобных мероприятий |
| 1 | Анализ результатов ЕГЭ по информатике и ИКТ в 2022 году. Изменения в КИМ в 2023 году. Рекомендации для учителей по подготовке учащихся к ЕГЭ в 2023 году | Август 2022, окружное заседание учителей информатики | Информирование учителей и всех интересующихся о результатах ЕГЭ текущего года, сравнение их с результатами прошлых лет и средними результатами по стране позволяет определить перечень тем, которым нужно уделить особое внимание, как при базовом, так и профильном изучении информатики в школе. Такая практика должна быть продолжена и выводы этого анализа должны лечь в основу плана мероприятий по повышению квалификации учителей информатики в округе. |
| 2 | Курсовая подготовка учителей информатики на тему «Методика подготовки обучающихся к КЕГЭ по информатике» | 28.10- 16.11.2022ГБУ ДПО ЦПК «Нефтегорский РЦ», курсы для учителей информатики округа | На курсах были рассмотрены вопросы по планированию, организации, анализу результатов и корректировки этапов подготовки учащихся к ЕГЭ по информатике. Способности находить эффективные методы решения задач по информатике КИМ ЕГЭ. Такая практика должна быть продолжена и выводы этого анализа должны лечь в основу плана мероприятий по повышению квалификации учителей информатики в округе. |
| 3 | Проведение окружного семинара-практикума «Подготовка обучающихся к ГИА -23 (с учетом выявленных предметных дефицитов)» | 22.03.2023ГБУ ДПО ЦПК «Нефтегорский РЦ», учителя информатики | На семинаре были представлен опыт работы учителей информатики школ округа по подготовке к ГИА. Практика распространения практического опыта учителей информатики округа должна быть продолжена, достоинством семинара была очная форма проведения и возможность личного общения и обсуждения участниками семинара проблем сообщества учителей информатики округа. |
| 4 | Заседания окружных методических объединений | Ноябрь 2022, январь, апрель 2023 | Результат: корректировка планов методической работы образовательных организаций, представление мероприятий Дорожной карты.Необходимо продолжить. |
| 5 | Индивидуальные и групповые консультации методиста ГБУ ДПО ЦПК «Нефтегорский РЦ» для учителей ИКТ образовательных организаций, осуществляющих подготовку обучающихся к ЕГЭ по информатике | В течение года | Эффективность данных мероприятий довольно высока, так как оказывается адресная помощь педагогам по их заявкам. Особенно эффективны индивидуальные консультации. |

**5.2. Планируемые меры методической поддержки изучения учебных предметов в 2023-2024 учебном году на окружном уровне.**

**5.2.1. Планируемые мероприятия методической поддержки изучения учебных предметов в 2023-2024 учебном году на окружном уровне, в том числе в ОО с аномально низкими результатами ЕГЭ 2023 г.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Дата*(месяц)* | Мероприятие*(указать тему и организацию, которая планирует проведение мероприятия)* | Категория участников |
| 1 | Сентябрь | Вебинар по анализу результатов ЕГЭ 2023 по информатике | Учителя информатики |
| 2 | Октябрь | Семинар ««Подготовка школьников общеобразовательных организаций к оценочным процедурам» (ОГЭ, ЕГЭ, ВПР)» | Учителя информатики |
| 3 | Январь | Семинар «Решение задач базового и повышенного уровней сложности» | Учителя информатики |
| 4 | Ноябрь – декабрь 2023 года | Проведение тренировочных (срезовых) работ в общеобразовательных организациях Юго-Восточного управления образования в форме КЕГЭ для учащихся 11 классов, планирующих выбрать экзамен по информатике в качестве прохождения ГИА-11 в 2024 году | Учащиеся 11 классов общеобразовательных организаций Юго-Восточного управления  |
| 5 | В течение 2023-2024 уч. года | Сетевое взаимодействие учителей информатики общеобразовательных организациях Юго-Восточного управления образования по вопросам подготовки к ГИА-11 в 2024 году | Учителя информатики, методисты ГБУ ДПО ЦПК «Нефтегорский РЦ» |
| 6 | В течение 2023-2024 уч. года | Повышение квалификации учителей информатики школ с низкими результатами ЕГЭ в округе | Учителя информатики, методисты ГБУ ДПО ЦПК «Нефтегорский РЦ» |

**5.2.2. Трансляция эффективных педагогических практик ОО с наиболее высокими результатами ЕГЭ 2023 г.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Дата*(месяц)* | Мероприятие*(указать формат, тему и организацию, которая планирует проведение мероприятия)* |
| 1 | Ноябрь | Семинар Опыт подготовки учеников к ЕГЭ по информатике. ГБОУ СОШ «ОЦ» с. Алексеевка |

**5.2.3. Планируемые корректирующие диагностические работы с учетом результатов ЕГЭ 2023г.**

Мониторинг текущих достижений по предмету следует проводить в течение учебного года для будущих участников ЕГЭ по предмету. Помимо традиционных региональных пробных экзаменов, задания ЕГЭ следует включать в текущий контроль успеваемости, начиная с 10 класса при профильном изучении предмета. В первую очередь следует обратить внимание на темы из п.4.1.1, по которым было допущено максимальное количество ошибок. Учителям обязательно нужно предложить ученикам разные способы решения одной и той же задачи, в том числе и путем написания программы на алгоритмическом языке, если это позволяет формулировка задания. Рекомендуется проводить как традиционные практические и контрольные работы, так и диагностические работы в формы компьютерного тестирования. Возможность имитации компьютерного экзамена предоставляет большое количество сайтов, размещающих материалы для подготовки к ЕГЭ по информатике. При выборе тренировочных вариантов КИМ рекомендуется использовать в первую очередь материалы с сайта ФИПИ, размещенные в открытом банке заданий.