**Часть 2.**

**Методический анализ результатов ОГЭ
по учебному предмету
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_информатика и ИКТ\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

***(наименование учебного предмета)***

**2.1. Количество участников ОГЭ по учебному предмету (за последние 3 года)**

*Таблица 6*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Участники ОГЭ** | **2017** | **2018** | **2019** |
| чел. | % [[1]](#footnote-1) | чел. | % | чел. | % |
| Выпускники текущего года, обучающихся по программам ООО | 2935 | 100,00 | 3688 | 100,00 | 4542 | 100,00 |
| Выпускники лицеев и гимназий | 419 | 14,28 | 480 | 13,02 | 587 | 12,92 |
| Выпускники ООШ | 41 | 1,40 | 85 | 2,30 | 109 | 2,40 |
| Обучающиеся на дому | 1 | 0,03 | 4 | 0,11 | 1 | 0,02 |
| Участники с ограниченными возможностями здоровья | 3 | 1,10 | 8 | 0,22 | 6 | 0,13 |

**ВЫВОД о характере изменения количества участников ОГЭ по предмету** (отмечается динамика количества участников ОГЭ по предмету в целом, по отдельным категориям, видам образовательных организаций)

# 2.2. Основные результаты ОГЭ по предмету

**2.2.1. Динамика результатов ОГЭ по предмету за 3 года**

*Таблица 7*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 2017 г. | 2018 г. | 2019 г. |
| чел. | % | чел. | % | чел. | % |
| Получили «2» | 2 | 0,1 | 2 | 0,1 | 46 | 1,0 |
| Получили «3» | 935 | 31,9 | 1159 | 31,4 | 1484 | 32,7 |
| Получили «4» | 1253 | 42,7 | 1536 | 41,6 | 1829 | 40,3 |
| Получили «5» | 745 | 25,4 | 991 | 26,9 | 1183 | 26,0 |

**2.2.2. Результаты ОГЭ по АТЕ региона**

*Таблица 8*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| АТЕ | Всего участников | Участников с ОВЗ | «2» | «3» | «4» | «5» |
| чел. | % | чел. | % | чел. | % | чел. | % |
| Бокситогорский  | 152 | 0 | 1 | 0,7 | 67 | 44,1 | 56 | 36,8 | 27 | 17,8 |
| Волосовский  | 31 | 0 | 0 | 0,0 | 9 | 29,0 | 14 | 45,2 | 8 | 25,8 |
| Волховский  | 337 | 1 | 7 | 2,1 | 117 | 34,7 | 138 | 40,9 | 75 | 22,3 |
| Всеволожский | 1019 | 2 | 8 | 0,8 | 325 | 31,9 | 398 | 39,1 | 288 | 28,3 |
| Выборгский | 571 | 1 | 11 | 1,9 | 203 | 35,6 | 232 | 40,6 | 125 | 21,9 |
| Гатчинский | 498 | 0 | 0 | 0,0 | 137 | 27,5 | 216 | 43,4 | 145 | 29,1 |
| Кингисеппский | 212 | 0 | 2 | 0,9 | 64 | 30,2 | 80 | 37,7 | 66 | 31,1 |
| Киришский | 325 | 0 | 6 | 1,8 | 116 | 35,7 | 128 | 39,4 | 75 | 23,1 |
| Кировский | 253 | 1 | 0 | 0,0 | 104 | 41,1 | 104 | 41,1 | 45 | 17,8 |
| Лодейнопольский | 52 | 1 | 0 | 0,0 | 9 | 17,3 | 22 | 42,3 | 21 | 40,4 |
| Ломоносовский | 65 | 0 | 0 | 0,0 | 26 | 40,0 | 32 | 49,2 | 7 | 10,8 |
| Лужский | 111 | 0 | 0 | 0,0 | 26 | 23,4 | 50 | 45,0 | 35 | 31,5 |
| Подпорожский | 67 | 0 | 5 | 7,5 | 31 | 46,3 | 21 | 31,3 | 10 | 14,9 |
| Приозерский | 145 | 0 | 1 | 0,7 | 53 | 36,6 | 54 | 37,2 | 37 | 25,5 |
| Сланцевский | 76 | 0 | 1 | 1,3 | 20 | 26,3 | 33 | 43,4 | 22 | 28,9 |
| Сосновоборский городской округ | 180 | 0 | 2 | 1,1 | 42 | 23,3 | 73 | 40,6 | 63 | 35,0 |
| Тихвинский | 246 | 0 | 1 | 0,4 | 70 | 28,5 | 100 | 40,7 | 75 | 30,5 |
| Тосненский | 191 | 0 | 3 | 1,6 | 56 | 29,3 | 75 | 39,3 | 57 | 29,8 |

**2.2.3. Результаты по группам участников экзамена с различным уровнем подготовки с учетом типа ОО[[2]](#footnote-2)**

***Примечание.*** *Результаты ОО анализируются при условии количества участников в ОО достаточном для получения статистически достоверных результатов для сравнения*

*Таблица 9*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Тип ОО | Доля участников, получивших отметку |
| "2" | "3" | "4" | "5" | "4" и "5" (качество обучения) | "3","4" и "5" (уровень обученности) |
| 1. | ООШ | 1,83 | 43,12 | 39,45 | 15,60 | 55,05 | 98,17 |
| 2. | СОШ | 0,91 | 33,98 | 40,14 | 24,94 | 65,08 | 99,06 |
| 3. | Лицей | 1,39 | 18,12 | 40,07 | 40,42 | 80,49 | 98,61 |
| 4. | Гимназия | 1,33 | 25,67 | 42,33 | 30,67 | 73,00 | 98,67 |
| 5. | Коррекционные школы  | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 6. | Интернаты | 10,00 | 40,00 | 40,00 | 10,00 | 50,00 | 90,00 |

**2.2.4. Выделение перечня ОО, продемонстрировавших наиболее высокие результаты ОГЭ по предмету:** выбирается от 5 до 15% от общего числа ОО в субъекте РФ, в которых

* доля участников ОГЭ, **получивших отметки «4» и «5»,** имеет ***максимальные значения*** (по сравнению с другими ОО субъекта РФ);
* доля участников ОГЭ, **получивших неудовлетворительную отметку**, имеет ***минимальные значения*** (по сравнению с другими ОО субъекта РФ).

*Таблица 10*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Название ОО | Доля участников, получивших отметку «2» | Доля участников, получивших отметки «4» и «5» (качество обучения) | Доля участников, получивших отметки «3», «4» и «5» (уровень обученности) |
|  | МБОУ "Гатчинская СОШ № 7" | 0% | 100% | 100% |
|  | МКОУ "Лодейнопольская СОШ № 2 с углубленным изучением отдельных предметов" | 0% | 100% | 100% |
|  | МОУ "СОШ № 2 им. Героя Советского Союза А. П. Иванова" | 0% | 100% | 100% |
|  | МОУ "СОШ № 3" г. Луга | 0% | 100% | 100% |
|  | МБОУ "Лицей № 8" г. Сосновы Бор" | 0% | 100% | 100% |
|  | МБОУ "Гатчинский лицей № 3 им. Героя Советского Союза А.И. Перегудова" | 0% | 97% | 100% |
|  | МБОУ "Гимназия № 5" г. Сосновый Бор | 0% | 97% | 100% |
|  | МБОУ "Гатчинская гимназия им. К. Д. Ушинского" | 0% | 95% | 100% |
|  | МОУ "Бугровская СОШ" | 0% | 94% | 100% |
|  | МБОУ "СОШ № 1 г. Тосно с углубленным изучением отдельных предметов" | 0% | 93% | 100% |
|  | МОУ "СОШ "Токсовский ЦО" | 0% | 93% | 100% |
|  | МБОУ "Кингисеппская СОШ № 4" | 0% | 92% | 100% |
|  | МБОУ "Кировская СОШ № 2 им. матроса, погибшего на АПЛ "Курск", Витченко С. А." | 0% | 92% | 100% |
|  | МБОУ "СОШ № 3 г. Никольское" | 0% | 92% | 100% |
|  | МОУ "СОШ № 5" г. Всеволожска | 0% | 92% | 100% |
|  | МБОУ "СОШ № 3" г. Сосновый Бор | 0% | 88% | 100% |
|  | МБОУ "СОШ "ЦО "Кудрово" | 0% | 88% | 100% |
|  | МБОУ "Гатчинская СОШ № 8 "Центр образования" | 0% | 86% | 100% |
|  | МОБУ "СОШ "Муринский ЦО № 1" | 0% | 86% | 100% |
|  | МБОУ "СОШ № 4" города Пикалево им А. П. Румянцева" | 0% | 85% | 100% |
|  | МБОУ "Тосненская СОШ № 3 им. Героя Советского Союза С.П. Тимофеева" | 0% | 85% | 100% |
|  | МБОУ "Гимназия" г. Выборг | 0% | 84% | 100% |
|  | МБОУ "Гатчинская СОШ № 9 с углубленным изучением отдельных предметов" | 0% | 84% | 100% |
|  | МОУ "СОШ № 4" г. Луга | 0% | 83% | 100% |
|  | МОУ "Сланцевская СОШ № 3" | 0% | 83% | 100% |
|  | МОУ "СОШ № 5 им. Героя Советского Союза Г. П. Ларионова" | 0% | 82% | 100% |
|  | МОУ "Сланцевская СОШ № 1" | 0% | 82% | 100% |
|  | МОУ "Лицей № 8" г. Тихвин | 0% | 82% | 100% |
|  | МОБУ "Муринская СОШ № 3" | 0% | 81% | 100% |
|  | МБОУ "СОШ № 37 с углубленным изучением отдельных предметов" г. Выборг | 0% | 81% | 100% |
|  | МОБУ "СОШ № 8 города Волхова" | 0% | 81% | 100% |
|  | МБОУ "СОШ № 14" г. Выборг | 0% | 81% | 100% |
|  | МОБУ "СОШ "Муринский ЦО № 2" | 0% | 80% | 100% |
|  | МБОУ "Коммурная СОШ № 1" | 0% | 80% | 100% |
|  | МБОУ "Кингисеппская СОШ № 3 с углубленным изучением отдельных предметов" | 0% | 80% | 100% |
|  | МКОУ "Лодейнопольская СОШ № 3 им. Героев Свири"  | 0% | 79% | 100% |
|  | МОУ "Лицей № 7" г. Тихвин | 0% | 79% | 100% |

**2.2.5. Выделение перечня ОО, продемонстрировавших низкие результаты ОГЭ по предмету:** выбирается от 5 до15% от общего числа ОО в субъекте РФ, в которых

* доля участников ОГЭ, **получивших отметку «2»**, имеет ***максимальные значения*** (по сравнению с другими ОО субъекта РФ);
* доля участников ОГЭ, **получивших отметки «4» и «5»**, имеет ***минимальные значения*** (по сравнению с другими ОО субъекта РФ).

*Таблица 11*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Название ОО | Доля участников, получивших отметку «2» | Доля участников, получивших отметки «4» и «5» (качество обучения) | Доля участников, получивших отметки «3», «4» и «5» (уровень обученности) |
| 1. | МБОУ "Гимназия № 2 г. Тосно" | 11 | 44 | 89 |
| 2. | МБОУ "Кингисеппская СОШ № 6" | 5 | 50 | 95 |
| 3. | МОУ "СОШ "Рахьинский ЦО" | 4 | 70 | 98 |
| 4. | МОБУ "Волховская городская гимназия № 3 им. Героя Советского Союза Александра Лукьянова" | 4 | 65 | 96 |
| 5. | МОБУ "Волховская СОШ № 1" | 4 | 47 | 96 |
| 6. | МОУ "Лицей № 1" г. Всеволожска | 3 | 79 | 97 |
| 7. | МОУ "Ново-Девяткинская СОШ № 1" | 3 | 65 | 98 |
| 8. | МОУ "Киришский лицей" | 2 | 69 | 98 |
| 9. | МОУ "Колтушская СОШ им. ак. И.П. Павлова" | 2 | 45 | 98 |
| 10. | МБОУ "СОШ г. Светогорска" | 1 | 56 | 99 |
| 11. | МОБУ "Новоладожская СОШ № 1" | 0 | 25 | 100 |
| 12. | МБОУ "Сиверская СОШ № 3" | 0 | 25 | 100 |
| 13. |  |  |  |  |
| 14. |  |  |  |  |
| 15. |  |  |  |  |
| 16. |  |  |  |  |
| 17. |  |  |  |  |
| 18. |  |  |  |  |
| 19. |  |  |  |  |
| 20. |  |  |  |  |

**2.2.6. ВЫВОДЫ о характере результатов ОГЭ по предмету в 2019 году и в динамике (в случае проведения анализа результатов ОГЭ в субъекте Российской Федерации в прошлые годы).**

В 2019 году ОГЭ по информатике и ИКТ сдавали 4 546 человек, что в среднем на 1,2% больше по сравнению с 2018 годом. Большинство участников ОГЭ по информатике - юноши (в 1,7 раза больше, чем девушек).

Количество участников по типам образовательных организаций остается неизменным для Ленинградской области в течение 5 лет. На первом месте – участники из средних образовательных школ, на втором – выпускники лицеев и гимназий, на третьем – выпускники школ с углублённым изучением предметов.

Распределение участников по предмету по АТЕ региона соотносится в процентном отношении с общим количеством выпускников по муниципальным образованиям: наибольшее количество участников, как и в прошлые годы, в муниципальных образованиях с большим числом девятикласников.

Средний балл участников экзамена остается примерно на том же уровне и соответствует отметке «3,9». Заметна тенденция уменьшения доли обучающихся, получивших отметку «5», и увеличение доли получивших «3».

Увеличилось число обучающихся, набравших максимальный балл: в 2019 год - 161 чел., 2018 год- 98.

Отмечен рост числа участников, не набравших минимальный балл: с 10 человек до 48 человек, в процентном выражении доля таких учащихся увеличилась c с 0,1% до 1%.

Анализ результатов показывает, что большинство экзаменуемых в достаточной степени усваивают темы, необходимые для решения заданий базового уровня сложности, но изучают эти темы недостаточно глубоко, что негативно влияет на выполнение заданий повышенного уровня сложности. Отмечено недостаточное внимание к темам, связанным с программированием.

# 2.3. Анализ результатов выполнения отдельных заданий или групп заданий по предмету

Анализ проводится в соответствии с методическими традициями предмета и особенностями экзаменационной модели по предмету (например, по группам заданий одинаковой формы, по видам деятельности, по тематическим разделам и т.п.).

**2.3.1. Краткая характеристика КИМ по предмету**

Структура варианта КИМ экзаменационной работы по информатике и ИКТ 2019 года по сравнению с работой 2018 года, проводившейся в Российской Федерации, не изменилась. Каждый вариант ОГЭ состоит из двух частей.

Экзаменационная работа охватывает основное содержание курса информатики и ИКТ. Представлен наиболее значимый материал, входящий в федеральный компонент государственного образовательного стандарта основного общего образования.

Часть 1 экзаменационной работы ОГЭ содержит 11 заданий базового уровня сложности и 7 заданий повышенного уровня сложности. В этой части 6 заданий с выбором ответа, подразумевающие выбор одного правильного ответа из четырех предложенных и 12 заданий с краткой формой ответа, подразумевающие самостоятельное формулирование и запись ответа в виде последовательности символов. Вычислительная сложность заданий не требует использования калькуляторов, поэтому в целях обеспечения равенства всех участников экзамена использование калькуляторов на экзаменах не разрешается.

Часть 2 содержит 2 задания (19 и 20) высокого уровня сложности. Задания этой части подразумевают практическую работу учащихся за компьютером с использованием специального программного обеспечения. Результатом исполнения каждого задания является отдельный файл. Задание 20 дается в двух вариантах: 20.1 и 20.2. Экзаменуемый самостоятельно выбирает один из двух вариантов задания в зависимости от того, изучал ли он какой-либо язык программирования. Для выполнения задания 20.1 рекомендуется использование учебной среды исполнителя «Робот». В качестве такой среды может использоваться, например, учебная среда разработки «Кумир», разработанная в НИИСИ РАН (http://www.niisi.ru/kumir), или любая другая среда, позволяющая моделировать исполнителя «Робот». В случае, если синтаксис команд исполнителя в используемой среде отличается от того, который дан в задании, допускается внесение изменений в текст задания в части описания исполнителя «Робот». При отсутствии учебной среды исполнителя «Робот» решение задания 20.1 записывается в простом текстовом редакторе. Второй вариант задания (20.2) предусматривает запись алгоритма на изучаемом языке программирования (если изучение темы «Алгоритмизация» проводится с использованием языка программирования). В этом случае для выполнения задания необходима система программирования, используемая при обучении. Выполнением каждого задания части 2 является отдельный файл, подготовленный в соответствующей программе (текстовом редакторе или электронной таблице). Обучающиеся сохраняют данные файлы в каталог под именами, указанными организаторами экзамена.

Согласно «Спецификации контрольных измерительных материалов для проведения в 2019 году государственной итоговой аттестации (в новой форме) по информатике и ИКТ» работа включает 7 тематических 8 блоков – содержательных разделов, которые соответствуют блокам федерального компонента государственного стандарта основного общего образования по информатике и ИКТ и охватывают в целом весь объем курса информатики и ИКТ основной школы. В работу включены задания из всех разделов, изучаемых в курсе информатики и ИКТ.

Экзаменационная работа предусматривает проверку результатов усвоения знаний и овладения умениями обучающихся. В КИМ по информатике не включены задания, требующие простого воспроизведения терминов и понятий. Необходимо было решить задачу по определённой теме, то есть на практике применять знания и умения в знакомой, измененной и новой ситуациях. Важно, что задания направлены на проверку не только знаний, но и умений оперировать ими: сравнивать, анализировать. Для выполнения заданий практической части требуется умение использовать приобретенные знания в практической деятельности с применением компьютера.

Задания вариантов ОГЭ составлены из заданий банка данных ФИПИ.

**2.3.2. Статистический анализ выполняемости заданий и групп заданий КИМ ОГЭ в 2019 году**

Для заполнения таблицы 12 используется обобщенный план КИМ по предмету с указанием средних процентов выполнения по каждой линии заданий в регионе

*Таблица 12*

| Обознач.задания в работе | Проверяемые элементы содержания / умения | Уровень сложности задания | Средний процент выполнения[[3]](#footnote-3) | Процент выполнения по региону в группах, получивших отметку |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| «2» | «3» | «4» | «5» |
| 1 | Умение оценивать количественные параметры информационных объектов | Б | 72,82% | 10,87% | 51,28% | 77,31% | 95,35% |
| 2 | Умение определять значение логического выражения | Б | 80,54% | 26,09% | 63,21% | 85,89% | 96,20% |
| 3 | Умение анализировать формальные описания реальных объектов и процессов  | Б | 63,44% | 34,78% | 47,51% | 64,52% | 82,92% |
| 4 | Знание о файловой системе организации данных | Б | 79,26% | 30,43% | 61,93% | 84,14% | 95,44% |
| 5 | Умение представлять формульнуюзависимость в графическом виде | П | 78,56% | 17,39% | 64,82% | 83,05% | 91,29% |
| 6 | Умение исполнить алгоритм для конкретного исполнителя с фиксированным набором команд | П | 57,69% | 8,70% | 29,25% | 62,33% | 88,17% |
| 7 | Умение кодировать и декодировать информацию | Б | 85,03% | 58,70% | 74,33% | 88,46% | 94,25% |
| 8 | Умение исполнить линейный алгоритм, записанный на алгоритмическом языке | Б | 85,78% | 19,57% | 72,51% | 91,47% | 96,28% |
| 9 | Умение исполнить простейший циклический алгоритм, записанный на алгоритмическом языке | Б | 60,62% | 0,00% | 26,68% | 68,23% | 93,83% |
| 10 | Умение исполнить циклический алгоритм обработки массива чисел, записанный на алгоритмическом языке | П | 53,86% | 2,17% | 16,17% | 60,80% | 92,48% |
| 11 | Умение анализировать информацию, представленную в виде схем | Б | 73,39% | 15,22% | 49,39% | 80,54% | 94,76% |
| 12 | Умение осуществлять поиск в готовой базе данных по сформулированному условию  | Б | 82,83% | 17,39% | 67,12% | 88,19% | 96,87% |
| 13 | Знание о дискретной форме представления числовой, текстовой, графической и звуковой информации | Б | 57,85% | 2,17% | 26,55% | 63,15% | 91,12% |
| 14 | Умение записать простой линейный алгоритм для формального исполнителя | П | 81,09% | 4,35% | 57,55% | 91,03% | 98,31% |
| 15 | Умение определять скорость передачи информации | П | 49,06% | 0,00% | 15,70% | 51,78% | 88,67% |
| 16 | Умение исполнить алгоритм, записанный на естественном языке, обрабатывающий цепочки символов или списки | П | 40,66% | 6,52% | 20,35% | 38,82% | 70,33% |
| 17 | Умение использовать информационно-коммуникационные технологии | Б | 79,26% | 2,17% | 53,50% | 90,32% | 97,55% |
| 18 | Умение осуществлять поиск информации в Интернете | П | 67,03% | 4,35% | 36,39% | 74,69% | 96,11% |
| 19 | Умение проводить обработку большого массива данных с использованием средств электронной таблицы или базы данных | В | 30,08% | 1,1% | 4,0% | 23,4% | 74,3% |
| 20 | Умение написать короткий алгоритм в среде формального исполнителя (вариант задания 20.1) или на языке программирования (вариант задания 20.2) | В | 36,65% | 1,1% | 6,3% | 32,5% | 82,5% |

**2.3.3. Содержательный анализ выполнения заданий КИМ ОГЭ**

Спецификация КИМ ОГЭ устанавливает три уровни сложности заданий: базовый, повышенный и высокий, при этом для заданий базового уровня примерный интервал выполнения задания - 60–90%; для повышенного уровня результат выполнения предполагается в интервале 40– 60%; с заданиями высокого уровня сложности предположительно справляются менее 40% участников экзамена.

Ниже приведена соответствующая таблица по результатам 2018 - 2019 годов.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Уровень сложности | Предполагаемый процент выполнения | Выполнение в ЛО |
| 2018 | 2019 |
| Базовый | 60-90% | 77,42% | 74,63% |
| Повышенный | 40-60% | 58,65% | 61,42% |
| Высокий | Менее 40% | 30,5% | 33,39% |

Среди заданий базового уровня сложности учащиеся хуже справились с задачей 13 на действие в системе счисления (справились 58,12% участников ОГЭ). Самым простым оказалось 8 задание - исполнить линейный алгоритм, записанный на алгоритмическом языке (справились 85,94% учащихся).

На повышенном уровне обучающиеся хуже владеют умениями составлять алгоритм, записанный на естественном языке, обрабатывающий цепочки (16 задание – справились 41,09% учащихся), больше экзаменуемых (81,37%) справилось с 14 заданием повышенного уровня – умение записать простой линейный алгоритм для формального исполнителя.

Если анализировать задания высокого уровня (19 и 20), то можно сделать вывод, что умениями такого качества владеют более 30% учащихся: для 19 задания – 30,13%, для 20 – 36,65%. Надо отметить, что задание 20 учащиеся в основном выполняют 20\_1 (исполнитель робот).

Задание 19 требует от экзаменуемых применять на практике умение проводить обработку большого массива данных с использованием средств электронной таблицы или базы данных. В этом году 30,13 % участников экзамена успешно выполнили задание, получив 1 или 2 балла, что значительно меньше, чем в прошлом году (30,7%). Это обусловлено увеличением количества сдававших информатику по сравнению с прошлыми годами. 0,57 % учеников полностью справились с заданием, получив 2 балла и это на 1,9 % меньше, чем в прошлом году (13,12 %). Хотя процент выполнения уменьшился по объективным причинам, это говорит о недостаточно усвоении темы «Электронные таблицы. Базы данных».

Задание 20 проверяет умение записать формальный алгоритм с использованием конструкций ветвления и цикла. Задание представлено в двух вариантах. Ученик выполняет одно из двух заданий по своему усмотрению. Если ученик выполняет оба задания, то ему ставится максимальный набранный балл за одно из двух выполненных заданий(имелся лишь один случай).

**Задание №1**

Проверяемые элементы содержания: умение оценивать количественные параметры информационных объектов

Базовый уровень

1. Статья, набранная на компьютере, содержит 16 страницы, на каждой странице 35 строк, в каждой строке 64 символа. Определите информационный объем рассказа в кодировке КОI8-R, в которой каждый символ кодируется 8 битами.
2. **35 Кбайт** 3) 35840 бит
3. 280 байт 4) 70 Кбайт

Возможны варианты задания: информационный объем сообщения равен 4096 Кбайт, найти число страниц при условии на каждой странице 35 строк, в каждой строке 64 символа.

1. В одной из кодировок Unicode каждый символ кодируется 16 битами. Определите размер следующего предложения в данной кодировке.

**Я к вам пишу – чего же боле? Что я могу ещё сказать?**

1) 52 байт 3) 416 байт

**2) 832 бит** 4) 104 бит

3. В кодировке КОИ-8 каждый символ кодируется одним байтом. Определите информационный объем сообщения в этой кодировке, если количество символов в сообщении 50.

1) 50 бит 3) 100 бит

2) 200 бит **4) 400 бит**

В первой задаче счет количества символов арифметический (4\*35\*64), далее необходимо умножить на 8 и перевести сначала в байты, затем в килобайты.

Во второй визуальный счет символов, и умножаем на 16 (получается ответ и переводить в байты не надо).

В третей в одно действие арифметический (50\*8). Очевидно, что временной интервал решения во всех задачах разный.

**Ошибки:**

Вместо выбора цифры ответа написали значение

Сосчитали только число символов, а не их объем

Не перевели в КБайты

**Задание №2**

Проверяемые элементы содержания: умение определять значение логического выражения

Базовый уровень

1. Для какого из указанных значений числа Х истинно высказывание:

(Х<3) **И** ((Х<2) **ИЛИ** (Х>2))?

1) **1** 3) 3

2) 2 4) 4

1. Для какого из приведённых имён истинно высказывание:

**НЕ**(Третья буква согласная) **И** (Последняя буква гласная)?

1. **Анна** 3) Павел
2. Елена 4) Егор
3. Для какого из приведённых чисел истинно высказывание:

**НЕ**(Первая цифра чётная) **И НЕ**(Сумма цифр чётная)?

1. 638 3) **357**
2. 442 4) 123

Данное задание во всех вариантах идентично.

**Ошибки:**

Пропущено отрицания первого выражения

Вместо И использовали ИЛИ (не знание логических функций)

Не использовано отрицание в одном или в обоих условиях

**Задание №3**

Проверяемые элементы содержания: умение анализировать формальные описания реальных объектов и процессов

Базовый уровень

1. В таблице приведена стоимость перевозок между пятью железнодорожными станциями, обозначенных буквами А, В, С, D и Е. Укажите схему соответствующую таблице.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | A | B | C | D | E |
| A |  | 4 | 1 |  |  |
| B | 4 |  | 2 | 3 |  |
| C | 1 | 2 |  | 2 | 2 |
| D |  | 3 | 2 |  | 3 |
| E |  |  | 2 | 3 |  |



**Ответ: 4**

1. Между населёнными пунктами A, B, C, D, E построены дороги, протяжённость которых (в километрах) приведена в таблице.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | A | B | C | D | E |
| A |  | 2 | 5 | 1 |  |
| B | 2 |  | 1 |  |  |
| C | 5 | 1 |  | 3 | 2 |
| D | 1 |  | 3 |  |  |
| E |  |  |  | 2 |  |

Определите длину кратчайшего пути между пунктами A и E. Передвигаться можно только по дорогам, протяженность которых указана в таблице.

1. 4 3) 6
2. **5** 4) 7

Задания для выполнения учащимися не равнозначны по **времени** и представлены в разные дни выполнения.

**Ошибки:**

Вместо выбора цифры ответа написали значение

Определили не минимальное значение

Нашли максимальное значение

**Задание №4**

Проверяемые элементы содержания: знание о файловой системе организации данных

Базовый уровень

1. В некотором каталоге хранился файл work1.doc. После того, как в этом каталоге создали новый подкаталог и переместили файл work1.doc в созданный подкаталог, полное имя файла стало

**C:\document\9class\math\work1.doc**

Каким было полное имя данного файла до перемещения?

1. **C:\document\9class\ work1.doc**
2. work1.doc

 3) C:\document\work1.doc

 4) document\9class\math\work1.doc

1. В каталоге **Июнь** хранился файл **Отчёт.doc**. Позже этот каталог перенесли в каталог **Сданные**, расположенный в корне диска С. Укажите полное имя этого файла после перемещения.
2. С:\Сданные\Отчёт.doc 3) С:\Июнь\Отчёт.doc
3. **С:\Сданные\Июнь\Отчёт.doc** 4) С:\Отчёт.doc
4. Пользователь сначала работал с файлом **С:\информатика\рисунки\часть1\урок2.doc**. Потом он переместился на 1 уровень вверх, создал каталог **часть2** и перенес файл в новый каталог.

Укажите новое полное имя данного файла?

1. С:\информатика\рисунки\ урок2.doc
2. С:\информатика\часть2\урок2.doc
3. **С:\информатика\рисунки\часть2\урок2.doc**
4. С:\информатика\рисунки\часть1\часть2\урок2.doc

В этом задании различные длины путей к каталогам. В одном варианте создается каталог и файл в него переноситься, в другом файл переносят в каталог. Для учащихся это задания разного уровня сложности.

**Ошибки:**

Не понимания понятия каталог.

**Задание №5**

Проверяемые элементы содержания: умение представлять формульную зависимость в графическом виде

Повышенный уровень

1. Дан фрагмент электронной таблицы

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **A** | **B** | **C** | **D** |
| **1** |  | 1 | 2 |  |
| **2** | =С1-В1 | = В1+А2 | =В1+В2 | =2\*С1 |

После выполнения вычислений была построена диаграмма по значениям диапазона ячеек А2:D2. Укажите получившуюся диаграмму.



**Ответ: 1**

Дан фрагмент электронной таблицы, в первой строке которой записаны числа, а во второй – формулы:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | A | B | C | D |
| 1 | 4 | 6 | 3 | 2 |
| 2 |  |  =B1/C1 | =C1\*D1 | =A1–D1 |

Какая из перечисленных ниже формул должна быть записана в ячейке A2, чтобы построенная после выполнения вычислений круговая диаграмма по значениям диапазона ячеек A2:D2 соответствовала рисунку:



  1) =A1+C1  2) =A1–1 3) =(B1+D1)/2 4) =B1–A1

**Ответ:4**

**Ошибки:**

Не верное понимание графического представления информации

Арифметические вычисления

**Задание №6**

Проверяемые элементы содержания: умение исполнить алгоритм для конкретного исполнителя с фиксированным набором команд

Повышенный уровень

1. Исполнитель Чертёжник перемещается на координатной плоскости, оставляя след в виде линии. Чертёжник может выполнять команду **Сместиться на (a, b)** (где a, b – целые числа), перемещающую Чертёжника из точки с координатами (x, y) в точку с координатами (x + a, y + b). Если числа a, b положительные, значение соответствующей координаты увеличивается, если отрицательные – уменьшается.

*Например, если Чертёжник находится в точке с координатами (4, 2), то команда* ***Сместиться на (2, –3)*** *переместит Чертёжника в точку (6, –1).*

Запись
**Повтори k раз**

**Команда1 Команда2 Команда3**

**Конец**
означает, что последовательность команд **Команда1 Команда2 Команда3** повторится k раз.

Чертёжнику был дан для исполнения следующий алгоритм:

**Повтори 3 раз**

**Сместиться на (–3, –2) Сместиться на (2, 1) Сместиться на (3, 0)**

**Конец**

Какую команду надо выполнить Чертёжнику, чтобы вернуться в исходную точку, из которой он начал движение?

 1) Сместиться на 3, 6) 3) Сместиться на (-3,-6)

 2) Сместиться на 6, –3) **4) Сместиться на (-6, 3)**

1. Исполнитель Черепашка перемещается на экране компьютера, оставляя след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существуют две команды:

**Вперёд n**, где n – целое число, вызывающая передвижение Черепашки на n шагов в направлении движения.

**Направо m**, где m – целое число, вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке.

Запись **Повтори k [Команда1 Команда2]** означает, что последовательность команд в скобках повторится k раз.

Черепашке был дан для исполнения следующий алгоритм:

**Повтори 5 [Вперёд 10 Направо 120]**

Какая фигура появится на экране?

1. Незамкнутая ломаная линия
2. **Правильный треугольник**
3. Правильный пятиугольник
4. Правильный шестиугольник

 Задания на разные исполнителей в один день экзамена. Первый вид заданий требует заменить алгоритм, а второй выяснить что получиться в результате алгоритма. Возможно надо было в один день поставить одинаковых исполнителей. Исполнитель может быть любой (Вычислитель, утроитель и т.д.)

**Ошибки:**

Не учтен угол поворота, рассмотрено только число повторений

Не верно изменили знак при определении смещения

**Задание №7**

Проверяемые элементы содержания: умение кодировать и декодировать информацию

Базовый уровень

1. Ваня шифрует русские слова, записывая вместо каждой буквы её код

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| А | В | Д | О | Р | У |
| 01 | 011 | 100 | 111 | 010 | 001 |

Некоторые цепочки можно расшифровать не одним способом. Например 00101001 может означать не только УРА, но и УАУ.

Даны три кодовые цепочки:

011111010

01001001

01001010

Найдите среди них ту, которая имеет только одну расшифровку и запишите в ответе расшифрованное слово.

**Ответ: ВОР**

1. Ваня шифрует русские слова, записывая вместо каждой буквы её номер в алфавите (без пробелов). Номера букв даны в таблице.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| А | 1 | Й | 11 | У | 21 | Э | 31 |
| Б | 2 | К | 12 | Ф | 22 | Ю | 32 |
| В | 3 | Л | 13 | Х | 23 | Я | 33 |
| Г | 4 | М | 14 | Ц | 24 |   |   |
| Д | 5 | Н | 15 | Ч | 25 |   |   |
| Е | 6 | О | 16 | Ш | 26 |   |   |
| Ё | 7 | П | 17 | Щ | 27 |   |   |
| Ж | 8 | Р | 18 | Ъ | 28 |   |   |
| З | 9 | С | 19 | Ы | 29 |   |   |
| И | 10 | Т | 20 | Ь | 30 |   |   |

Некоторые шифровки можно расшифровать несколькими способами. Например, 311333 может означать «ВАЛЯ», может – «ЭЛЯ», а может – «ВААВВВ».

Даны четыре шифровки:

92610

36910

13131

23456

Только одна из них расшифровывается единственным способом. Найдите её и расшифруйте. Получившееся слово запишите в качестве ответа.

**Ответ: ВЕЗИ**

1. Вася и Петя играли в шпионов и кодировали сообщение собственным шифром. Фрагмент кодовой таблицы приведен ниже:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г | Д | Е |
| ~ | # | # + | +~ # | + # | ~ # |

Определите, из скольких букв состоит сообщение, если известно, что буквы в нем не повторяются:

 # ~ # ~ # + + ~ #

**Ответ: 5**

1. От разведчика была получена следующая шифрованная радиограмма, переданная с использованием азбуки Морзе:

••• ⎯ • • ⎯ •• •⎯• ⎯ • • ⎯

При передаче радиограммы было потеряно разбиение на буквы, но известно, что в радиограмме использовались только следующие буквы:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Т | А | У | Ж | Х |
| ⎯ | • ⎯ | • • ⎯ | • • • ⎯ | • ••• |

Определите текст радиограммы. В ответе укажите, сколько букв было в исходной радиограмме.

**Ответ: 5**

Задания различны по временному интервалу.

**Ошибки:**

Вместо слова написали значение

Не верно расшифровали слово

Указали расшифровку

**Задание №8**

Проверяемые элементы содержания: умение исполнить линейный алгоритм, записанный на алгоритмическом языке

Базовый уровень

1. В программе «:=» обозначает оператор присваивания, знаки «+», «–», «\*» и «/» – соответственно операции сложения, вычитания, умножения и деления. Правила выполнения операций и порядок действий соответствуют правилам арифметики.

Определите значение переменной а после выполнения данного алгоритма:

a := 3

b := 6

b := 12+а \* b

a := b / 5 \* а

В ответе укажите одно целое число – значение переменной а.

**Ответ:** **18**

Различие задания по вариантам: разное количество операторов заданное в условии от 3 до 8.

Понятно, что время выполнения увеличивается при увеличении числа операторов.

**Задание 8**

**Ошибки:**

Ошибка в порядке действий

Ошибка арифметическая

**Задание №9**

Проверяемые элементы содержания: умение исполнить простейший циклический алгоритм, записанный на алгоритмическом языке

Базовый уровень

1. Определите, что будет напечатано в результате работы следующей программы. Текст программы приведен на пяти языках программирования.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Алгоритмический язык** | **Бейсик** | **Паскаль** |
| алгначцел s, ks := 9 нц для k от 13 до 17 s := s + 7кцвывод sкон | DIM k, s AS INTEGERs = 9FOR k = 13 TO 17 s = s + 7NEXT kPRINT sEND | var s,k: integer;begin s := 9; for k := 13 to 17 do s := s + 7; writeln(s);end.  |
| **C++** | **Python** |
| #include <iostream>using namespace std;int main(){int s=9;for (int k = 13; k<18; k++) s = s + 7;count << s;return 0;} | s=9for k range(13,18): s=s+7print (s) |

**Ответ:** **44**

Различие задания по вариантам: разное количество повторений в операторе цикла от 5 до 10.

Понятно, что время выполнения увеличивается при увеличении числа повторений, если учащиеся выполняют задание трассировкой.

**Ошибки:**

Не изменяли значение переменой k

Включили вывод в тело цикла

**Задание №10**

Проверяемые элементы содержания: умение исполнить циклический алгоритм обработки массива чисел, записанный на алгоритмическом языке

Повышенный уровень

1. В таблице Dat представлены данные о количестве голосов, поданных за 10 исполнителей народных песен (Dat[1] – количество голосов, поданных за первого исполнителя, Dat[2] – за второго и т. д.). Определите, какое число будет напечатано в результате работы следующей программы. Текст программы приведён на пяти языках программирования.

|  |  |
| --- | --- |
| **Алгоритмический язык** | **Бейсик** |
|  алгнач целтаб Dat[1:10] цел k, m Dat[1] := 56 Dat[2] := 70 Dat[3] := 20 Dat[4] := 41 Dat[5] := 14 Dat[6] := 22 Dat[7] := 30 Dat[8] := 12 Dat[9] := 65 Dat[10] := 35 m := 0 нцдля k от 1до 10если Dat[k] >m то m := Dat[k] все кцвывод mкон | DIM Dat(10) AS INTEGERDIM k,m AS INTEGERDat(1) = 56: Dat(2) = 70Dat(3) = 20: Dat(4) = 41Dat(5) = 14: Dat(6) = 22Dat(7) = 30: Dat(8) = 12Dat(9) = 65:Dat(10) = 35m = 0 FOR k = 1 TO 10 IF Dat(k) >m THEN m = Dat(k) END IFNEXT kPRINT mEND  |
| **Паскаль** | **Python** |
| var k, m: integer;Dat: array[1..10] of integer;begin Dat[1] := 56; Dat[2] := 70; Dat[3] := 20; Dat[4] := 41; Dat[5] := 14; Dat[6] := 22; Dat[7] := 30; Dat[8] := 12; Dat[9] := 65; Dat[10] := 35; m := 0; for k := 1 to 10 do if Dat[k] < m then m := Dat[k] ; writeln(m);end. | Dat=[56,70,20,41,14,22,30,12,65,35]m=0for k range(0,10): if Dat[k]> m: m=Dat[k]print (m) |
| **CИ++** |
| #include <iostream>using namespace std;int main(){ int Dat[10] ={56,70,20,41,14,22,30,12,65,35}; int m=0; for (int k = 0; k<10; k++) if (Dat[k]> m) m=Dat[k]; count << m;return 0;} |

**Ответ: 10**

Различие задания по вариантам: разное количество повторений в операторе цикла от 2 до 8.

Понятно, что время выполнения увеличивается при увеличении числа повторений, если учащиеся выполняют задание трассировкой. Разные вопросы:

сумма элементов массива больше (меньше) 8

количество элементов меньших (больших) 35

минимум (максимум) в массиве

уменьшение переменной на 1 при условии, что элемент массива больше 10

**Ошибки:**

В качестве ответа представлено значение другой переменной (m)

Не изменялось значение m

**Задание №11**

Проверяемые элементы содержания: умение анализировать информацию, представленную в виде схем

Базовый уровень

На рисунке – схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж,З, И, К и Л. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город Л?



**Ответ: 16**

Различие задания по вариантам: разное количество вершин графа от 6 до 11.

Понятно, что время выполнения увеличивается при увеличении числа вершин, поскольку увеличиваются вычисления.

**Ошибки:**

Не учитывают все дороги

**Задание №12**

Проверяемые элементы содержания: умение осуществлять поиск в готовой базе данных по сформулированному условию

Базовый уровень

1. Ниже в табличной форме представлен фрагмент базы данных о результатах спортивных соревнований (в таблице указано время, затраченное на преодоление дистанции в секундах, в качестве разделителя целой и дробной части используется символ «.».

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Фамилия | Пол | Год рождения | Бег | Плаванье | Велосипед |
| Аганян | ж | 1997 | 09.81 | 58.25 | 30.24 |
| Воронин | м | 1996 | 10.56 | 52.85 | 30.56 |
| Григорчук | м | 1997 | 10.22 | 54.71 | 29.98 |
| Роднина | ж | 1997 | 10.34 | 55.09 | 31.02 |
| Сергеенко | ж | 1996 | 10.02 | 53.92 | 30.64 |
| Черепанова | ж | 1995 | 09.93 | 57.07 | 30.19 |

Сколько записей в данном фрагменте удовлетворяют условию

**(Год рождения =1997) И (Плаванье < 56)**?

В ответе укажите одно число – искомое количество записей.

**Ответ: 2**

Задание идентично во всех вариантах, использовано логическое ИЛИ ; И и НЕ

**Ошибки:**

Учтено одно условие вместо двух

**Задание №13**

Проверяемые элементы содержания: знание о дискретной форме представления числовой, текстовой, графической и звуковой информации

Базовый уровень

1. Некоторое число в двоичной системе счисления записывается как 101101. Определите это число и запишите его в ответе в десятичной системе счисления.

**Ответ: 45**

1. Переведите число 143 из десятичной системы счисления в двоичную систему счисления. Сколько единиц содержит полученное число? В ответе укажите одно число – количество единиц.

**Ответ: 5**

1. Переведите число 110 из десятичной системы счисления в двоичную систему счисления. Сколько единиц содержит полученное число?

В ответе укажите одно число – количество единиц.

**Ответ: 5**

Задания в различные дни экзамена разные. Для учащихся операции возведения в степень и умножения в первом задании и деление (или другой способ) во втором варианте различны по времени. А третье задание это усложненное второе. Возможно надо было поставить в один день идентичные задания.

**Ошибки:**

Вписан ответ следующей задачи

Ошибка в нулевой степени числа 20=1 (у учащихся 2)

**Задание №14**

Проверяемые элементы содержания: умение записать простой линейный алгоритм для формального исполнителя

Повышенный уровень

1. У исполнителя Квадратор две команды, которым присвоены номера:

**1. возведи в квадрат**

**2. прибавь 3**

Первая из них возводит число на экране во вторую степень, вторая прибавляет к числу 3.

Составьте алгоритм получения **из числа 1 числа 262**, содержащий не более 5 команд. В ответе запишите только номера команд.

*(Например, 11221*–*это алгоритм:*

*возведи в квадрат*

*возведи в квадрат*

*возведи в квадрат*

*прибавь 3*

*прибавь 3*

*возведи в квадрат*

*который преобразует число 2 в 484.)*

Если таких алгоритмов более одного, то запишите любой из них.

**Ответ: 21122**

Задание во всех вариантах на исполнителя. Исполнители идентичны, хотя называются по разному и используют различные действия. Можно было в один вариант собрать исполнителя Квадратор (используется 3 раза) и Выичислитель (2 раза) остальные использованы по 1 разу: Утроитель. Возможно надо было в один день поставить одинаковых исполнителей.

**Ошибки:**

Не выполнили условие о числе команд (не более 5)

Не понимают, что необходимо сделать

**Задание №15**

Проверяемые элементы содержания: умение определять скорость передачи информации

Повышенный уровень

1. Файл размером 4 Кбайт передаётся через некоторое соединение со скоростью 4096 бит в секунду. Определите размер файла (в байтах), который можно передать за то же время через другое соединение со скоростью 256 бит в секунду.

В ответе укажите одно число – размер файла в байтах. Единицы измерения писать не нужно.

**Ответ: 256**

1. Скорость передачи данных через ADSL-соединение равна 512000 бит/с. Передача файла через это соединение заняла 10 секунд. Определите размер файла в килобайтах.

В ответе укажите одно число – размер файла в Кбайт. Единицы измерения писать не нужно.

**Ответ: 625**

1. Файл размером 4000 Кбайт передается через некоторое соединение в течение 2 минут. Определите размер файла (в Кбайт), который можно передать через это соединение за 48 секунд.

В ответе укажите одно число – размер файла в Кбайт. Единицы измерения писать не нужно.

**Ответ: 1600**

В задании используется одна формула, но в первом и третьем задании формулу надо применить дважды, а во втором - один раз. Возможно надо было в один день поставить одинаковые задания.

**Ошибки:**

Указали время передачи, а не объем нового файла

Не верно вычисляют время (скорость делят на объем)

**Задание №16**

Проверяемые элементы содержания: умение исполнить алгоритм, записанный на естественном языке, обрабатывающий цепочки символов или списки

Повышенный уровень

1. Цепочка из четырех бусин, помеченных латинскими буквами, формируется по следующему правилу:

- на третьем месте стоит одна из бусин H,Е

- на втором месте – одна из бусин D,T,C, которой нет на третьем месте;

- в начале цепочки стоит одна из бусин D, H,B, которой нет на втором месте;

- в конце – одна из бусин D,Е,С, не стоящая на первом месте.

Определите, сколько из перечисленных цепочек созданы по этому правилу?

DEHD HEHC DCEE DDHE DCHE HDHD BHED EDHC DEHE

В ответе запишите только количество цепочек.

**Ответ: 5**

1. Автомат получает на вход четырёхзначное десятичное число, в котором есть как чётные, так и нечётные цифры. По полученному числу строится новое десятичное число по следующим правилам.

1. Вычисляются два числа – сумма чётных цифр и сумма нечётных цифр заданного числа.

2. Полученные два числа записываются друг за другом в порядке невозрастания (без разделителей).

*Пример. Исходное число: 2177. Сумма чётных цифр - 2, сумма нечётных цифр - 15. Результат: 152.*

Определите, сколько из приведённых ниже чисел могут получиться в результате работы автомата.

258 1513 210 1116 1412 105 420 292 20

В ответе запишите только количество чисел.

**Ответ: 5**

Задания с числами используют различные числа (трехзначные, четырехзначные, пятизначные)

**Ошибки:**

Ошибка проверки условия есть на первом нет на 4

Указывают не количество а номера цепочек

**Задание №17**

Проверяемые элементы содержания: умение использовать информационно-коммуникационные технологии

Базовый уровень

1. Доступ к файлу **hello.jpg**, находящемуся на сервере **home.info**, осуществляется по протоколу **ftp**. Фрагменты адреса файла закодированы цифрами от 1 до 7. Запишите последовательность этих цифр, кодирующую адрес указанного файла в сети Интернет.

1)  info

2) ://

3) home

4)  /

5)  hello

6)  ftp

7) .jpg

**Ответ: 6231457**

Задание идентично во всех вариантах и одинаковые по сложности и времени выполнения.

**Ошибки:**

Путаница с именами сервера и файла

**Задание №18**

Проверяемые элементы содержания: умение осуществлять поиск информации в Интернете

Повышенный уровень

1. В таблице приведены запросы к поисковому серверу. Для каждого запроса указан его код – соответствующая буква от А до Г. Расположите коды запросов в порядке **возрастания** количества страниц, которые нашёл поисковый сервер по каждому запросу. По всем запросам было найдено разное количество страниц.

Для обозначения логической операции «ИЛИ» в запросе используется символ «|», а для логической операции «И» – «&».

|  |  |
| --- | --- |
| Код | Запрос |
| А | Солнце | Воздух | Вода  |
| Б | Солнце & Воздух & Вода |
| В | (Солнце | Воздух) & Вода |
| Г | Солнце | Воздух  |

**Ответ: БВГА**

1. В таблице приведены запросы к поисковому серверу. Для каждого запроса указан его код –соответствующая буква от А до Г. Расположите коды запросов слева направо в порядке **убывания** количества страниц, которые нашёл поисковый сервер по каждому запросу. По всем запросам было найдено разное количество страниц.

Для обозначения логической операции «ИЛИ» в запросе используется символ «|», а для логической операции «И» – «&».

|  |  |
| --- | --- |
| Код | Запрос |
| А | Мартышка & Осёл & Козёл & Мишка |
| Б | Мишка & Осёл & Козёл |
| В | Мартышка | Осёл | Козёл |Мишка |
| Г | Мартышка | (Осёл & Козёл &Мишка) |

**Ответ: ВГБА**

1. В таблице приведены запросы к поисковому серверу. Для каждого запроса указан его код – соответствующая буква от А до Г. Расположите коды запросов в порядке **возрастания** количества страниц, которые нашёл поисковый сервер по каждому запросу. По всем запросам было найдено разное количество страниц.

Для обозначения логической операции «ИЛИ» в запросе используется символ «|», а для логической операции «И» – «&».

|  |  |
| --- | --- |
| Код | Запрос |
| А | Футбол & Волейбол & Баскетбол |
| Б | Волейбол | Футбол | Баскетбол  |
| В | Волейбол & Баскетбол |
| Г | Волейбол | Футбол |

**Ответ: АВГБ**

Задание идентичны, но различны по сложности для учащихся. Третье задание не содержит скобки и в нем три множества. В первом также три множества, но в нем есть операции в скобках. Во втором задание есть и операции в скобках и множеств уже четыре. Эти особенности усложняют задания.

**Ошибки:**

Расположили в порядке возрастание (в условие по убыванию)

Не верное понимание логических операций

**Задание №19**

Проверяемые элементы содержания: умение проводить обработку большого массива данных с использованием средств электронной таблицы или базы данных

Высокий уровень

В электронную таблицу занесли результаты тестирования учащихся по математике и физике. На рисунке приведены первые строки получившейся таблицы.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **A** | **B** | **C** | **D** |
| **1** | *Ученик* | *Район* | *Математика* | *Физика* |
| **2** | Шамшин Владислав | Майский | 65 | 79 |
| **3** | Гришин Борис | Заречный | 52 | 30 |
| **4** | Огородников Николай | Подгорный | 60 | 27 |
| **5** | Богданов Виктор | Центральный | 98 | 86 |

В столбце A указаны фамилия и имя учащегося; в столбце B – район города, в котором расположена школа учащегося; в столбцах C, D – баллы, полученные по математике и физике. По каждому предмету можно было набрать от 0 до 100 баллов.

Всего в электронную таблицу были занесены данные по 1000 учащимся. Порядок записей в таблице произвольный.

***Выполните задание.***

Откройте файл с данной электронной таблицей (расположение файла вам сообщат организаторы экзамена). На основании данных, содержащихся в этой таблице, ответьте на два вопроса.

1. Чему равна наименьшая сумма баллов у учеников Подгорного района? Ответ на этот вопрос запишите в ячейку G2 таблицы.
2. Сколько участников тестирования набрали одинаковое количество баллов по математике и физике? Ответ на этот вопрос запишите в ячейку G3 таблицы.

Полученную таблицу необходимо сохранить под именем, указанным организаторами экзамена.

**Решение**

Алгоритмы решения задач для OpenOffice.org Calc и Microsoft Excel совпадают. Формулы написаны для обеих электронных таблиц. Второй вариант – для OpenOffice.org Calc.

В столбце Е для каждого учащегося вычислим сумму баллов по двум предметам, если это ученик Подгорного района. Для ученика другого района ячейка будет содержать пустую строку. Для этого в ячейку E2 запишем формулу

**=ЕСЛИ(B2="Подгорный";C2+D2;"")**

**=IF(B2="Подгорный";C2+D2;"")**

Скопируем формулу во все ячейки диапазона Е3:Е1001. Благодаря использованию относительных ссылок, в столбце E в строках 2–1001 будут записаны суммы баллов учеников Подгорного района.

Чтобы найти наименьшую сумму баллов, в ячейку G2 запишем формулу

**=МИН(E2:E1001)**

**=MIN(E2:E1001)**

Для ответа на второй вопрос будем использовать дополнительный столбец F, в ячейках которого для каждого участника проверим совпадение баллов по физике и математике. В F2 впишем формулу

**=ЕСЛИ(C2=D2;1;0)**

**=IF(C2=D2;1;0)**

Скопируем формулу из F2 во все ячейки диапазона F3:F1001. Благодаря использованию относительных ссылок, в столбце F в строках 2–1001 будет записано 1 при совпадении баллов и 0 – при несовпадении. Сумма значений ячеек диапазона F2:F1001 даст нам искомое количество совпадений баллов:

**=СУММ(F2:F1001)**

**=SUM(F2:F1001)**

Возможны и другие способы решения задачи.

Если задание выполнено правильно, и при выполнении задания использовались файлы, специально подготовленные для проверки выполнения данного задания, то должны получиться следующие ответы:

на первый вопрос: 21;

на второй вопрос: 52.

Задание идентично во всех вариантах и одинаковые по сложности и времени выполнения.

**Ошибки:**

Не верно сформировано условие поиска

**Задание №20\_1**

Проверяемые элементы содержания: умение написать короткий алгоритм в среде формального исполнителя (вариант задания 20.1)

Высокий уровень

Исполнитель Робот умеет перемещаться по лабиринту, начерченному на плоскости, разбитой на клетки. Между соседними (по сторонам) клетками может стоять стена, через которую Робот пройти не может.

У Робота есть девять команд. Четыре команды – это команды-приказы:

**вверх вниз влево вправо**

При выполнении любой из этих команд Робот перемещается на одну клетку соответственно: вверх ↑, вниз ↓, влево ←, вправо →. Если Робот получит команду передвижения сквозь стену, то он разрушится.

Также у Робота есть команда **закрасить**,при которойзакрашивается клетка, в которой Робот находится в настоящий момент.

Ещё четыре команды – это команды проверки условий. Эти команды проверяют, свободен ли путь для Робота в каждом из четырёх возможных направлений:

**сверху свободно снизу свободно слева свободно справа свободно**

Эти команды можно использовать вместе с условием «**eсли**», имеющим следующий вид:

**если** *условие* **то**

*последовательность команд*

**все**

Здесь *условие*– одна из команд проверки условия.

*Последовательность* *команд* – это одна или несколько любых команд-приказов.

Например, для передвижения на одну клетку вправо, если справа нет стенки, и закрашивания клетки можно использовать такой алгоритм:

**если справа свободно то**

**вправо**

**закрасить**

**все**

В одном условии можно использовать несколько команд проверки условий, применяя логические связки **и**, **или**, **не**, например:

**если (справа свободно) и (не снизу свободно) то**

**вправо**

**все**

Для повторения последовательности команд можно использовать цикл «**пока**», имеющий следующий вид:

**нц пока** *условие*

*последовательность команд*

**кц**

Например, для движения вправо, пока это возможно, можно использовать следующий алгоритм:

**нц пока справа свободно**

**вправо**

**кц**

1. ***Выполните задание.***

На бесконечном поле есть горизонтальная и вертикальная стены. Правый конец горизонтальной стены соединён с верхним концом вертикальной стены. **Длины стен неизвестны.** В каждой стене есть ровно один проход, точное место прохода и его ширина неизвестны. Робот находится в клетке, расположенной рядом с вертикальной стеной слева от её нижнего конца.

На рисункеуказан один из возможных способов расположения стен и Робота (Робот обозначен буквой «Р»).

|  |
| --- |
| 1307_20_1 |

Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий все клетки, расположенные непосредственно левее вертикальной стены и ниже горизонтальной стены. Проходы должны остаться незакрашенными. Робот должен закрасить только клетки, удовлетворяющие данному условию. Например, для приведённого выше рисунка Робот должен закрасить следующие клетки (см. рисунок).

|  |
| --- |
| 1307_20_2 |

При исполнении алгоритма Робот не должен разрушиться, выполнение алгоритма должно завершиться. Конечное расположение Робота может быть произвольным.

Алгоритм должен решать задачу для любого допустимого расположения стен и любого расположения и размера проходов внутри стен.

Алгоритм может быть выполнен в среде формального исполнителя или записан в текстовом редакторе.

Сохраните алгоритм в формате программы Кумир или в текстовом файле. Название файла и каталог для сохранения Вам сообщат организаторы экзамена.

Решение:

*Двигаемся вверх, пока не дойдём до прохода в вертикальной стене,
и закрашиваем клетки*

**нц пока не справа свободно**

 **закрасить**

 **вверх**

**кц**

|*Двигаемся дальше до горизонтальной стены*

**нц пока справа свободно**

 **вверх**

**кц**

|*Двигаемся вверх, пока не дойдём до горизонтальной стены, и закрашиваем клетки*

**нц пока сверху свободно**

 **закрасить**

 **вверх**

**кц**

|*Двигаемся влево, пока не дойдём до прохода в горизонтальной стене,
и закрашиваем клетки*

**нц пока не сверху свободно**

 **закрасить**

 **влево**

**кц**

|*Двигаемся дальше до горизонтальной стены*

**нц пока сверху свободно**

 **влево**

**кц**

|*Двигаемся влево до конца горизонтальной стены и закрашиваем клетки*

**нц пока не сверху свободно**

 **закрасить**

 **влево**

**кц**

Возможны и другие варианты решения.

Допускается использование иного синтаксиса инструкций исполнителя, более привычного для учащихся. В частности, использование проверки «справа стена» вместо «не справа свободно».

Допускается наличие отдельных синтаксических ошибок, не искажающих замысла автора решения

Возможны и другие варианты решения.

**Ошибки:**

Для исполнителя робот не проверены не стандартные условия

Для задач на программирование – не верное условие окончания работы алгоритма

**Задание №20\_2**

Проверяемые элементы содержания: умение написать короткий алгоритм на языке программирования (вариант задания 20.2)

Высокий уровень

Напишите программу для решения следующей задачи.

Ученики 4 класса вели дневники наблюдения за погодой и ежедневно записывали дневную температуру. Найдите среднюю температуру за время наблюдения. Если количество дней, когда температура поднималась выше нуля градусов, не менее 5, выведите YES, иначе выведите NO.+

Программа получает на вход количество дней, в течение которых проводилось наблюдение N (1 ≤ N ≤ 31), затем для каждого дня вводится температура.

**Пример работы программы:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Входные данные** | **Выходные данные** |
| 4–412–28 | 3.5NO |

***Решение:***

var a, N, i, sum, num : integer;

begin

sum := 0; num := 0;

readln(N);

for i:=1 to N do begin

readln(a);

sum := sum + a;

 if a > 0 then num := num + 1;

end;

writeln(sum / N :0:1);

if num >= 5 then writeln(’YES’)

else writeln(’NO’)

end.

Возможны и другие варианты решения.

Для проверки правильности работы программы необходимо использовать следующие тесты:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Входные данные** | **Выходные данные** |
| 1 | 10 | 0.0NO |
| 2 | 35–4–10 | –3.0NO |
| 3 | 512345 | 3.0YES |
| 4 | 502345 | 2.8NO |

Задание идентично во всех вариантах и одинаково по сложности и времени выполнения.

***Выводы:***

Задания в вариантах ОГЭ в 2019 году соответствуют спецификации. Часть 2 выполняется на бланке и результатом выполнения работы является записанное решение, проверяемое экспертом, в ОГЭ часть 2 выполняется на компьютере и проверяемым результатом выполнения задания является файл.

Несмотря на соответствие спецификации и кодификатору варианты получились разные по сложности, даже в одном потоке. Это связано с разным алгоритмом решения задач. Получение результата часто зависит от вычислительных навыков учащихся.

**Задания №1, №3, №7, №8, №9, №10, №11** для выполнения участниками не равнозначны по времении представлены в разные дни выполнения.

**Задание №4** В этом задании различные длины путей к каталогам. В одном варианте создается каталог и файл в него переносится, в другом файл переносят в каталог. Для учащихся это задания разного уровня сложности.

**Задание №6** Задания на разных исполнителей в один день экзамена. Первый вид заданий требует заменить алгоритм, а второй выяснить что получиться в результате алгоритма. Возможно, надо в один день предлагать одинаковых исполнителей.

**Задание №12** Задание идентично во всех вариантах. В варианте **23870 опечатка** в условии: запрос использует температуру и ветер, а в таблице нет температуры. Таким образом, правильный ответ не был предусмотрен.

**Задание №13** Задания в различные дни экзамена разные. Для учащихся операции возведения в степень и умножения в первом задании и деления (или другой способ) во втором варианте различны по времени. А третье задание - это усложненное второе.

**Задание №14** Задание во всех вариантах на исполнителя. Исполнители идентичны, хотя называются по-разному и используют различные действия. Можно было в один вариант собрать исполнителя Вычислителя (используется 3 раза) в другой Квадратор (2 раза) остальные использованы по 1 разу: Делитель, Программист, Раздвоитель. Возможно надо было в один день поставить одинаковых исполнителей.

**Задание №15** В задании используется одна формула, но в первом и третьем задании формулу надо применить дважды, а во втором - один раз. Возможно надо было в один день поставить одинаковые задания.

**Задание №18** Задания идентичны, но различны по сложности для учащихся. Третье задание не содержит скобки и в нем три множества. В первом также три множества, но в нем есть операции в скобках. Во втором задание есть и операции в скобках и множеств уже четыре. Эти особенности усложняют задания.

**Задание №20\_1** Задание не равносильны по вариантам.

Варианты получились разные по сложности, но надо отметить, что все задания взяты из открытого банка заданий (ФИПИ).

2.4. Меры методической поддержки изучения учебного предмета в 2018-2019 учебном году на **региональном уровне**

*Таблица 17*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | постоянно | Консультации методистов ГАОУ ДПО ЛОИРО для учителей информатики ЛО в очной и дистанционной форме |
| 2 | постоянно | Тематические учебно-методические материалы на сервере дистанционного обучения ЛОИРО. |
| 3 | постоянно | Ведение тематического блога для учителей информатики ЛО |
| 4 | постоянно | Включение тематики подготовки учащихся к ГИА по информатике и методики объяснения наиболее трудных для учащихся заданий на всех курсах ПК учителей информатики |
| 5 | Сентябрь 2019 | Семинар «Анализ результатов ОГЭ и ЕГЭ по информатике»  |
| 6 | Январь-март 2020 | Не менее 18 часов практики для кандидатов в эксперты по теме «Методика оценивания заданий с развернутым ответом ОГЭ по информатике»  |
| 7 | Январь март 2020 | Курсы повышения квалификации экспертов |
| 8 | Май 2020 | Вебинар: проведение ОГЭ по информатике |

**2.5. ВЫВОДЫ:**

По результатам выполнение ОГЭв целом можно считать достаточнымусвоение следующих тем курса учащимися региона:

* представление информации
* передача информации
* обработка информации
* компьютер как универсальное устройство обработки информации
* основные устройства, используемые в ИКТ
* создание и обработка информационных объектов
* поиск информации
* организация информационной среды
* проектирование и моделирование
* организация информационной среды

Нельзя считать достаточным: запись средствами ИКТ информации об объектах и о процессах окружающего мира

**Предложения по возможным направлениям совершенствования организации и методики обучения школьников**

Анализ выполнения работ позволяет сделать вывод о наиболее трудных темах для понимания обучающимися:

1. Задание 16, где проверяется умение исполнить алгоритм, записанный на естественном языке, обрабатывающий цепочки символов или списки – не выполнили 59% сдающих.

2. . Задание 6, где проверяются умение исполнить алгоритм для конкретного исполнителя с фиксированным набором команд – не смогли выполнить 42% от числа сдающих.

3.Задание 10, где проверяется умение исполнить циклический алгоритм обработки массива чисел, записанный на алгоритмическом языке – не справились 46% сдающих.

4. Задание 15, где проверяется умение определять скорость передачи информации (нужно решить задачу) – не выполнили 50,5% от числа сдающих.

Все эти задания относятся к заданиям повышенного уровня. Тема «Алгоритмы» является наиболее трудной для усвоения. При изучении соответствующей темы следует обратить внимание учащихся на типичные ошибки возникающие при выполнении заданий и объяснить, с чем они связаны.

Важно обращать внимание обучающихся на необходимость внимательного прочтения формулировок заданий.

Рекомендуется использование учебной среды исполнителя «Робот» (задание 20\_1). В качестве такой среды может использоваться, например, учебная среда разработки «Кумир», разработанная в НИИСИ РАН (http://www.niisi.ru/kumir) или любая другая среда, позволяющая моделировать исполнителя «Робот».

Следует на занятиях при проверке заданий для исполнителя «Робот» изменять стартовую обстановку, рассматривая пограничные случаи т. е. изменять, например, размеры линий, вдоль которых движется исполнитель, количество ступеней и т. д. Тогда обучающийся не будет решать только частный случай задания.

Следует обратить внимание, что на занятиях необходимо давать задания на обработку большого массива данных с использованием средств электронной таблицы, т. е. не 10—15 строк, а несколько сотен, приближая к вариантам ОГЭ. Изучение раздела электронные таблицы надо перенести с конца учебного года на первое полугодие, чтобы было время порешать всевозможные задания.

Необходимо обратить внимание на решение задания с использованием средств электронной таблицы, в котором расчет требует знания таких понятий, как процент, среднее арифметическое значение. Анализ работ показывает, что часто, используя функцию ЕСЛИ для каждой строки, учащиеся верно строят дополнительный столбец, в котором, например, выносят значения оценок по физике, полученных учениками определенного района, однако против строк с другими районами ставят нули, что приводит к ошибке, если при вычислении среднего балла по физике используют стандартную функцию СРЗНАЧ. В этом случае нули тоже учитываются в расчете! Необходимо обучать учащихся пользоваться различными методами обработки: формулы, фильтры, сортировка.

Необходимо заранее познакомить учащихся с критериями оценивания работ ОГЭ.

В процессе обучения следует оценивать работы учащихся, следуя критериям ОГЭ.

При планировании уроков выделять резерв времени для повторения и закрепления наиболее значимых и сложных тем учебного предмета.

Совершенствование критерия оценок по предмету.

Использовать возможности робототехники для углубления знаний по программированию.

В работу предметных объединений следует включить систему занятий по изучению, распространению и освоению выявленного педагогического опыта учителей, чьи учащиеся показали наиболее высокие результаты.

# 2.6. РЕКОМЕНДАЦИИ

При подготовке к итоговой аттестации необходимо продолжить работу по следующим направлениям:

1. создание условий для раскрытия способностей обучающихся;
2. применение инновационных образовательных технологий при обучении;
3. интегрирование основного и дополнительного образования;
4. формирование индивидуальных и групповых образовательных маршрутов.

Необходимо обратить внимание на следующие моменты:

* усилить подготовку по разделам и темам, выполнение заданий по которым вызывает наибольшие затруднения;
* для успешной подготовки к выполнению заданий, проверяющих умения применять знания на практике, необходимо обязательно выполнять практическую часть школьной программы – проводить практические работы, позволяющие непосредственно знакомиться с изучаемым программным обеспечением и их возможностями;
* использовать в работе по подготовке обучающихся к государственной итоговой аттестации методические рекомендации Федерального института педагогических измерений, подготовленные на основе анализа типичных ошибок участников ОГЭ прошлых лет;
* педагогу совершенствовать работу по выявлению пробелов в знаниях и осуществлению коррекционной работы на основе анализа результатов итоговой аттестации;
* формировать образовательные маршруты обучающихся, изъявивших желание сдавать информатику, для раскрытия способностей и одаренности обучающихся, определив целевые установки, уровень знаний и проблемные зоны;
* проводить диагностические работы с целью выявления теоретического уровня владения предметом и уровня сформированности практических навыков по информатике;
* осуществлять внеурочную работу для обучающихся, которые планируют сдавать ОГЭ по учебному предмету «Информатика и ИКТ»;
* на заседаниях методических объединений учителей информатики представлять опыт школ с высокими результатами итоговой аттестации; выявить проблемы, затруднения, определить меры, направленные на улучшение результатов ОГЭ;
* при работе с электронной таблицей рассматривать представление информации в различной форме, включать работу с графиками, диаграммами и таблицами, работать с цифровыми данными, в том числе производить вычисления.

При подготовке к выполнению заданий с развернутым ответом обращать внимание на скрупулезное прочтение вопросов, заданий и информационных материалов; тренировать навыки работы с электронными таблицами, базами данных, развивать алгоритмическое мышление, навыки написания программ.

Немаловажную роль играет и психологическая подготовка обучающихся, их собранность, настрой на успешное выполнение каждого из заданий работы.

Каким бы легким ни казалось обучающимся то или иное задание, к его выполнению следует относиться предельно серьезно. Именно поспешность наиболее часто приводит к появлению неточностей, описок, а значит, и к неверному ответу на вопрос задачи.

При выполнении заданий с развернутым ответом значительная часть ошибок экзаменуемых обусловлена недостаточным развитием у них таких общеучебных навыков, как анализ условия задания, способность к самопроверке. Очевидно, что улучшение таких навыков будет способствовать существенно более высоким результатам ОГЭ, в том числе и по информатике

При подготовке к экзамену, помимо учебников, по которым ведется обучение, рекомендуется использовать следующие ресурсы:

* учебные пособия, рекомендованные ФИПИ,
* демонстрационные версии КИМ предыдущих лет, банк открытых заданий ФИПИ,
* банк олимпиадных заданий НИУ ИТМО,
* сайт К. Полякова (kpolyakov.narod.ru),
* материалы, подготовленные кафедрой информатики ЛОИРО
1. % - Процент от общего числа участников по предмету [↑](#footnote-ref-1)
2. Указывается доля обучающихся от общего числа участников по предмету. [↑](#footnote-ref-2)
3. Для политомических заданий (максимальный первичный балл за выполнение которых превышает 1 балл), средний процент выполнения задания вычисляется как сумма первичных баллов, полученных всеми участниками, выполнявшими данное задание, отнесенная к количеству этих участников. [↑](#footnote-ref-3)