**Часть 2.**

**Методический анализ результатов ОГЭ   
по учебному предмету  
Информатика и ИКТ**

**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, обучающиеся по программам ООО | 2644 | 100,00 | 3142 | 99,75 | 3463 | 99,88 |
| Выпускники лицеев и гимназий | 595 | 22,50 | 601 | 19,08 | 688 | 19,84 |
| Выпускники ООШ | 2049 | 77,5 | 2541 | 80,67 | 2775 | 80,04 |
| Обучающиеся на дому | 0 | 0,00 | 0 | 0,00 | 0 | 0,00 |
| Участники с ограниченными возможностями здоровья | 11 | 0,42 | 7 | 0,22 | 6 | 0,17 |

**ВЫВОД о характере изменения количества участников ОГЭ по предмету**

В области увеличилась доля участников ОГЭ, выбирающих информатику и ИКТ для сдачи ОГЭ: в 2017 году – 41,4 %, в 2018 году – 42,71 %, в 2019 – 46,44 %. Такая динамика связана не только с возрастающей значимостью методов информатики и информационно-коммуникационных технологий в жизни человека, ростом популярности на рынке труда специальностей, связанных с информационной деятельностью, но и в связи с низким проходным баллом по предмету.

Подавляющее большинство сдававших – это девятиклассники, обучающиеся в общеобразовательных школах, по сравнению с 2018 г. доля таких участников изменилась незначительно.

# 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. | %[[2]](#footnote-2) | чел. | % | чел. | % |
| Получили «2» | 8 | 0,30 | 10 | 0,32 | 35 | 1,01 |
| Получили «3» | 1016 | 38,43 | 1120 | 35,56 | 1233 | 35,56 |
| Получили «4» | 952 | 36,01 | 1204 | 38,22 | 1347 | 38,85 |
| Получили «5» | 668 | 25,26 | 816 | 25,90 | 852 | 24,57 |

**2.2.2. Результаты ОГЭ по АТЕ региона**

*Таблица 8*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| АТЕ | Всего участников | Участников с ОВЗ | «2» | | «3» | | «4» | | «5» | |
| чел. | % | чел. | % | чел. | % | чел. | % |
| г. Мурманск | 1161 | 2 | 32 | 2,76 | 362 | 31,18 | 435 | 37,47 | 332 | 28,60 |
| г. Апатиты | 299 |  | 11 | 3,68 | 105 | 35,12 | 109 | 36,45 | 74 | 24,75 |
| Кандалакшский район | 217 |  | 5 | 2,30 | 78 | 35,94 | 86 | 39,63 | 48 | 22,12 |
| г. Кировск | 171 | 1 | 5 | 2,92 | 76 | 44,44 | 53 | 30,99 | 37 | 21,64 |
| г. Мончегорск | 247 | 1 | 14 | 5,67 | 99 | 40,08 | 85 | 34,41 | 49 | 19,84 |
| г. Оленегорск | 153 |  | 7 | 4,58 | 40 | 26,14 | 72 | 47,06 | 34 | 22,22 |
| г. Полярные Зори | 119 |  | 7 | 5,88 | 47 | 39,50 | 43 | 36,13 | 22 | 18,49 |
| Ковдорский район | 126 |  | 8 | 6,35 | 48 | 38,10 | 46 | 36,51 | 24 | 19,05 |
| Кольский район | 193 |  | 16 | 8,29 | 79 | 40,93 | 68 | 35,23 | 30 | 15,54 |
| Ловозерский район | 54 |  | 4 | 7,41 | 22 | 40,74 | 24 | 44,44 | 4 | 7,41 |
| Печенгский район | 173 |  | 10 | 5,78 | 61 | 35,26 | 73 | 42,20 | 29 | 16,76 |
| Терский район | 2 |  |  | 0,00 | 1 | 50,00 | 1 | 50,00 |  | 0,00 |
| ЗАТО Видяево | 48 |  | 1 | 2,08 | 10 | 20,83 | 25 | 52,08 | 12 | 25,00 |
| ЗАТО г. Заозерск | 63 |  |  | 0,00 | 22 | 34,92 | 27 | 42,86 | 14 | 22,22 |
| ЗАТО г. Островной | 1 |  |  | 0,00 |  | 0,00 |  | 0,00 | 1 | 100 |
| ЗАТО г. Североморск | 313 | 2 | 5 | 1,60 | 128 | 40,89 | 101 | 32,27 | 79 | 25,24 |
| Областные ОО | 28 |  |  | 0,00 | 7 | 25,00 | 15 | 53,57 | 6 | 21,43 |
| ЗАТО Александровск | 183 |  |  | 0,00 | 46 | 25,14 | 81 | 44,26 | 56 | 30,60 |

**2.2.3. Результаты по группам участников экзамена с различным уровнем подготовки с учетом типа ОО[[3]](#footnote-3)**

***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) |
|  | ВСОШ | 24,44 | 68,89 | 6,67 | 0,00 | 6,67 | 75,56 |
|  | Гимназия | 1,00 | 20,32 | 39,84 | 38,84 | 78,69 | 99,00 |
|  | Кадетская школа | 0,00 | 25,00 | 53,57 | 21,43 | 75,00 | 100,00 |
|  | Лицей | 0,52 | 7,81 | 31,25 | 60,42 | 91,67 | 99,48 |
|  | ООШ | 5,49 | 41,39 | 35,90 | 17,22 | 53,11 | 94,51 |
|  | СОШ | 3,62 | 37,92 | 38,83 | 19,63 | 58,46 | 96,38 |
|  | С углуб. изуч. отдел. пред. | 1,38 | 38,62 | 40,00 | 20,00 | 60,00 | 98,62 |

**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) |
| 1. | МБОУ г. Мурманска СОШ № 36 | 0,00 | 100,00 | 100,00 |
| 2. | МБОУ г. Мурманска ММЛ | 0,00 | 100,00 | 100,00 |
| 3 | МБОУ г. Мурманска МПЛ | 0,00 | 100,00 | 100,00 |
| 4 | МБОУ МАЛ | 0,00 | 95,92 | 100,00 |
| 5 | МБОУ г. Мурманска "Гимназия  № 1" | 0,00 | 95,83 | 100,00 |
| 6 | МБОУ г. Мурманска "Гимназия  № 5" | 0,00 | 95,65 | 100,00 |
| 7 | МБОУ г. Мурманска "Гимназия  № 2" | 0,00 | 94,44 | 100,00 |
| 8 | МБОУ гимназия № 1 г. Апатиты | 0,00 | 90,91 | 100,00 |
| 9 | МБОУ г. Мурманска "Гимназия  № 6" | 0,00 | 97,30 | 100,00 |
| 10 | МАОУ СОШ  № 279, ЗАТО Александровск | 0,00 | 100,00 | 100,00 |

**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 ЕГЭ, **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. | МОУ КОСОШ, Кольский р-н | 15,00 | 0,00 | 85,00 |
| 2. | МБОУ ВСОШ  № 2, г. Мончегорск | 15,00 | 15,00 | 85,00 |
| 3. | МБОУ г. Мурманска СОШ № 3 | 14,29 | 14,29 | 85,71 |
| 4. | МБОУ "СОШ № 2 г. Кировска" | 9,09 | 45,45 | 90,91 |
| 5. | МБОУ "ЛСОШ", Ловозерский р-н | 8,33 | 50,00 | 91,67 |
| 6. | МБОУ ООШ № 3 г. Апатиты | 7,14 | 42,86 | 92,86 |
| 7. | МБОУ СОШ № 10 г. Апатиты | 6,82 | 59,09 | 93,18 |
| 8. | МБОУ г. Мурманска СОШ № 53 | 6,67 | 53,33 | 93,33 |
| 9. | МБОУ г. Мурманска СОШ № 45 | 5,88 | 47,06 | 94,12 |
| 10. | МБОУ ООШ № 9, Кандалакшский  р-н | 5,56 | 33,33 | 94,44 |

**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)**

Средняя оценка по региону не изменилась по сравнению с 2018 г. и составляет 13,5 балла. Выше среднего балла по региону доля участников экзамена в ЗАТО Александровск (14,67 %), ЗАТО п. Видяево (14,42 %).

Доля выпускников, выполнивших работу полностью и получивших 100 баллов, имеет положительный тренд и незначительно, но возросла по сравнению с предыдущими годами - 4,24% (3,37 % в 2017 г., 3,59 % в 2018 г.).

Наиболее высокие результаты ОГЭ по предмету (доля участников, получивших отметки «4» и «5» – 100 %) показали выпускники следующих образовательных организаций: МБОУ г. Мурманска СОШ № 36, МБОУ г. Мурманска ММЛ, МБОУ г. Мурманска МПЛ, МАОУ СОШ №279, ЗАТО Александровск.

При анализе результатов участников ОГЭ по типам образовательных организаций отмечается, что качество выше 70 % показали участники гимназий – 78,69 %, кадетской школы – 75,00%, лицеев – 91,67 %.

3,70 % (4,8 % в 2018 г.) выпускников выполнили 91–99 % заданий, 28,62 % (30,3 % в 2018 г.) выпускников выполнили 71–90 % заданий, 26,91 % (25,06 % в 2018 г.) выпускников выполнили 51–70 % заданий.

Негативным результатом является то, что большинство выпускников (70,5 %) получили по результатам ОГЭ отметку "2" и "3", более 1/3 участников – 1230 из 3463 (35,55%) выполнили от 21 % до 50 % заданий.

Не справились с работой, т. е. не выполнили 5 заданий 34 участника (0,98 %), это выпускники следующих муниципальных образований: г. Мурманск – 11 участников из 1130 (0,97 %), г.Апатиты с подведомственной территорией 5 участников из 298 (1,71 %), г. Мончегорск с подведомственной территорией 5 из 237 (2,11 %), Кольский район – 5 из 182 (2,75 %).

Половина участников экзамена не справилась или не приступала к заданиям второй части экзаменационной работы. Это означает, что 51,46 % (49,54 % в 2018 г.) учащихся, выбравших информатику и ИКТ для сдачи ОГЭ, не умеют решать задания высокого уровня сложности.

Самые низкие результаты ОГЭ по предмету (доля участников, получивших отметку «2») показали выпускники следующих образовательных организаций: МБОУ ООШ № 3 г. Апатиты (7,14 %), МБОУ г. Мурманска СОШ № 3 (14,29 %), МБОУ ВСОШ № 2, г. Мончегорск (15 %), МОУ КОСОШ, Кольский р-н (15 %).

Самая низкая доля участников, получивших отметки «4» и «5», в следующих образовательных организациях: МБОУ г. Мурманска СОШ № 3 – 14,29 %, МБОУ ВСОШ № 2, г. Мончегорск – 15,00 %, нет учащихся, справившихся с работой на «4» и «5», в МОУ КОСОШ, Кольский р-н.

Для отбора учащихся в профильный класс рекомендуемый балл по информатике и ИКТ составляет от 15 до 20 баллов.

42,56 % (45,61 % в 2018 г.) учащихся набрали необходимое количество баллов для отбора в профильный класс.

Ниже среднего рекомендуемого балла для отбора в профильный класс показывают учащиеся следующих муниципальных образований: Кандалакшского района - 39,91 % (34,18 % в 2018 г.), г. Кировска - 39,63 %, г. Мончегорска - 39,66 %(36,60 % в 2018 г.), Ковдорского района - 39,50 %, Кольского района - 36,81 % (31,52 % в 2018 г.). Значительно ниже среднего рекомендуемого балла для отбора в профильный класс показывают учащиеся следующих муниципальных образований: г. Полярные Зори - 31,86 %, Ловозерский район - 29,41 %.

57,52 % (55,81 % в 2018 г.) выпускников подтеврдили годовую отметку по предмету, 17,82% (15,91 % в 2018 г.) участников экзамена получили по результатам ОГЭ отметку выше годовой, ниже годовой отметки показали 24,66 % (28,29 % в 2018 г.).

От 29,11 % до 66,67 % участников экзамена получили по результатам ОГЭ отметку ниже годовой в следующих муниципальных образованиях: г. Оленегорск с подведомственной территорией, Кандалакшский район, г. Кировск с подведомственной территорией, г. Мончегорск, ЗАТО г. Заозерск, ЗАТО г. Североморск. Ловозерский район. Результаты позволяют сделать вывод о необъективном оценивании учащихся в течение учебного года в перечисленных муниципальных образованиях, причем выпускники г. Кировска с подведомственной территорией, г. Оленегорска с подведомственной территорией показывали результаты ОГЭ ниже годовой отметки в 2017 и в 2018 году.

# 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**

Приводится краткая характеристика КИМ по предмету на основе спецификации КИМ ОГЭ, описываются содержательные особенности, которые можно выделить на основе использованных в регионе вариантов КИМ.

Изменения структуры и содержания КИМ 2019 года по сравнению с КИМ 2018 отсутствуют.

Экзаменационная работа состоит из двух частей.

*Часть 1* содержит 18 заданий базового и повышенного уровней сложности, среди которых 6 заданий с выбором и записью ответа в виде одной цифры и 12 заданий, подразумевающих самостоятельное формулирование и запись экзаменуемым ответа в виде последовательности символов.

*Часть 2* содержит 2 задания 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 должен выбрать один из вариантов задания.

Среди заданий 1–6 представлены задания из всех тематических блоков, кроме заданий по теме «Организация информационной среды, поиск информации»; среди заданий 7–18 – задания по всем темам, кроме темы «Проектирование и моделирование». Задания части 2 направлены на проверку практических навыков по работе с информацией в текстовой и табличной формах, а так же на умение реализовать сложный алгоритм. При этом задание 20 дается в двух вариантах: задание 20.1 предусматривает разработку алгоритма для формального исполнителя, задание 20.2 заключается в разработке и записи алгоритма на языке программирования. Экзаменуемый самостоятельно выбирает один из двух вариантов задания в зависимости от того, какой язык программирования он изучал.

В работу включены задания из всех разделов, изучаемых в курсе информатики и ИКТ.

**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[[4]](#footnote-4) | Процент  выполнения по региону  в группах,  получивших отметку | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| «2» | «3» | «4» | «5» |
| **Часть 1** | | | | | | | |
| 1 | Умение оценивать количественные параметры информационных объектов | Б | 60,76 | 14,71 | 31,11 | 68,87 | 92,61 |
| 2 | Умение определять значение логического выражения | Б | 86,05 | 35,29 | 72,30 | 91,75 | 98,94 |
| 3 | Умение анализировать формальные описания реальных объектов и процессов | Б | 81,81 | 38,24 | 62,79 | 89,97 | 98,12 |
| 4 | Знание о файловой системе организации данных | Б | 70,29 | 20,59 | 50,93 | 74,29 | 93,90 |
| 5 | Умение представлять формульную зависимость в графическом виде | П | 85,88 | 35,29 | 71,08 | 92,72 | 98,47 |
| 6 | Умение исполнить алгоритм для конкретного исполнителя с фиксированным набором команд | П | 55,18 | 26,47 | 33,71 | 57,73 | 83,33 |
| 7 | Умение кодировать и декодировать информацию | Б | 94,14 | 67,65 | 89,20 | 96,43 | 98,71 |
| 8 | Умение исполнить линейный алгоритм, записанный на алгоритмическом языке | Б | 81,55 | 8,82 | 64,74 | 88,56 | 97,65 |
| 9 | Умение исполнить простейший циклический алгоритм, записанный на алгоритмическом языке | Б | 63,18 | 5,88 | 31,11 | 73,33 | 95,77 |
| 10 | Умение исполнить циклический алгоритм обработки массива чисел, записанный на алгоритмическом языке | П | 42,19 | 0,00 | 10,40 | 44,35 | 86,38 |
| 11 | Умение анализировать информацию, представленную в виде схем | Б | 70,89 | 14,71 | 53,13 | 75,63 | 91,31 |
| 12 | Умение осуществлять поиск в готовой базе данных по сформулированному условию | Б | 79,15 | 8,82 | 58,57 | 88,26 | 97,30 |
| 13 | Знание о дискретной форме представления числовой, текстовой, графической и звуковой информации | Б | 59,34 | 0,00 | 27,05 | 69,02 | 93,08 |
| 14 | Умение записать простой линейный алгоритм для формального исполнителя | П | 81,43 | 2,94 | 59,30 | 93,16 | 98,00 |
| 15 | Умение определять скорость передачи информации | П | 41,47 | 0,00 | 6,74 | 43,91 | 89,44 |
| 16 | Умение исполнить алгоритм, записанный на естественном языке, обрабатывающий цепочки символов или списки | П | 36,53 | 0,00 | 14,87 | 32,47 | 75,70 |
| 17 | Умение использовать информационно-коммуникационные технологии | Б | 81,78 | 11,76 | 61,82 | 91,08 | 98,71 |
| 18 | Умение осуществлять поиск информации в Интернете | П | 63,15 | 11,76 | 31,60 | 73,25 | 94,84 |
| **Часть 2** | | | | | | | |
| 19 | Умение проводить обработку большого массива данных с использованием средств электронной таблицы или базы данных | В | 30,16 | 1,47 | 4,51 | 25,45 | 75,82 |
| 20 | Умение написать короткий алгоритм в среде формального исполнителя (вариант задания 20.1) или на языке программирования (вариант задания 20.2) | В | 26,52 | 0,00 | 3,13 | 20,10 | 71,54 |

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

В экзаменационной работе представлены задания базового уровня сложности:1, 2, 3, 4, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 17, задания повышенного уровня сложности: 5, 6, 10, 14, 15, 16, 18, задания высокого уровня сложности: 19, 20.

Предполагаемый результат выполнения заданий базового уровня сложности – 60–90  %; заданий повышенного уровня – 40–60  %; заданий высокого уровня – менее 40  %.

Уровень правильного выполнения заданий *базового уровня сложности* лежит в диапазоне от 59,34 % до 94,14 % (от 59,56 % до 81,62% в 2018 г.).

Наиболее высокие результаты показаны при выполнении следующих заданий базового уровня: задания 2 (86,05 %), проверяющего умение определять значение логического выражения, процент выполнения задания вырос на 12 % по сравнению с 2018 г.; задания 3 (81,81 %), проверяющего умение анализировать формальные описания реальных объектов и процессов, процент выполнения задания вырос на 8 %; задания 5 (85,88 %), проверяющего умение представлять формульную зависимость в графическом виде, процент выполнения задания вырос на 9 %; задания 7 (94,14 %), проверяющего умение кодировать и декодировать информацию, процент выполнения задания вырос на 18 %; задания 8 (81,55 %), проверяющего умение исполнить линейный алгоритм, записанный на алгоритмическом языке; задания 12 (79,15 %), проверяющего умение осуществлять поиск в готовой базе данных по сформулированному условию, задания 17 (81,78%), проверяющего умение использовать информационно-коммуникационные технологии.

Минимальный процент при выполнении заданий *базового уровня сложности -* задания 13 (59,34 %), проверяющего знание и понимание/ единиц измерения количества и скорости передачи информации, принципа дискретного (цифрового) представления информации.

Самым простым вопросом БУ оказалось задание 7 на кодирование и декодирование информации (справились 94,14 % учащихся).

Уровень правильного выполнения заданий *повышенного уровня сложности* выпускниками 2019 года лежит в диапазоне от 36,53 % до 85,88 % (от 38,62 % до 79,18 % в 2018 г).

На 8 % снизился результат выполнения задания 10 на проверку умения исполнить циклический алгоритм обработки массива чисел, записанный на алгоритмическом языке, с заданием справились 42,19 %(50,70 % в 2018 г.)сдававших экзамен по информатике и ИКТ.

По-прежнему два задания 15 и 16 повышенного уровня сложности вызвали серьезные трудности у выпускников.

С заданием 15 на проверку умения определять скорость передачи информации справились 41,47% *(*47,95 % в 2018г.)сдававших экзамен по информатике.

*Задание 15 (КИМ 2019 г.)*

Файл размером 32 Кбайт передается через некоторое соединение со скоростью 4096 бит в секунду. Определите размер файла (в Кбайт), который можно передать за то же время через другое соединение со скоростью 1024 бит в секунду.

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

В 2018 году задание было аналогичным. Данное задание - это фундаментальное базовое содержание, составляющее теоретическую основу курса и, безусловно, присутствующее во всех учебных программах и учебниках.

Основные проблемы при решении заданий вызваны недостаточной форсированностью математических навыков вычислений с большими числами без автоматизированных средств вычисления и неполной реализацией алгоритма решения.

С заданием 16 на проверку умений исполнить алгоритм, записанный на естественном языке, обрабатывающий цепочки символов или списки, справились 36,53 % (38,62 % в 2018 г.).

Задание практически не менялось по сравнению с 2016 и 2017 годами, требовалось выполнять базовые операции над объектами: цепочками символов, числами, списками, деревьями; проверять свойства этих объектов; выполнять и строить простые алгоритмы.

*Задание 16 (КИМ 2019 г.)*

Автомат получает на вход пятизначное десятичное число по следующим правилам:

1. Вычислите два числа – сумма первых трех цифр и сумма последних трех цифр.
2. Полученные два числа записываются друг за другом в порядке невозрастания (без разделителей).

*Пример. Исходное число 15177. Поразрядная сумма: 7, 15. Результат: 157.*

Определите, сколько из приведенных ниже чисел могут получаться в результате работы автомата.

2828 2512 2524 2425 1825 1225 123

В ответе запишите только количество чисел.

Причины затруднений при выполнении этого задания связаны с тем, что требовалось умение внимательно читать, понимать и анализировать предложенный алгоритм формирования цепочки символов.

85,88 % экзаменуемых справились с 5 заданием профильного уровня – представление формульной зависимости в графическом виде. При этом несмотря на то, что в 5 задании проверялся тот же элемент содержания, что и в 19 задании, уже на высоком уровне *данными умениями владеют только* 30,16 *% учащихся, что является низким показателем и требует повышения качества подготовки в области данных умений и знаний.*

Задания части 2 – высокого *уровня сложности* направлены на проверку практических навыков по работе с информацией в текстовой и табличной формах, а также на умение реализовать сложный алгоритм.

Задание 19, требующее от учащегося осмысленного и глубокого владения средствами табличного процессора, выявило недостаточную компетентность обучающихся в использовании электронных таблиц. Мощность таблицы (1000 строк) специально увеличена, чтобы исключить возможность ручного перебора. Не справились с заданием 1,47 %.

Основные ошибки при выполнении задания 19.

1. Не настроен формат отображения данных в соответствии с требованиями. Например, если в задании необходимо указать стоимость бензина в рублях, с указанием двух знаков дробной части, то не допускается ответ в виде целого числа и с одним знаком в дробной части.
2. Недостаточные умения в использовании логических функций и составлении сложных условий в электронных таблицах.

Рекомендации.

На занятиях целесообразно предлагать учащимся задания на обработку большого массива данных с использованием средств электронной таблицы, т. е. на 10-15 строк, в несколько сотен, приближая к вариантам ОГЭ.

Включать задания с использованием средств электронной таблицы, в котором расчет требует знания таких понятий, как процент от числа, среднее арифметическое значение чисел, округление числа с указанной точностью.

Задание 20.1 традиционно заключается в разработке алгоритма для учебного исполнителя «Робот». Описание команд исполнителя и синтаксиса управляющих конструкций соответствует общепринятому школьному алгоритмическому языку, также оно дано в тексте задания.

Большая часть затруднений учащихся связана с недостаточностью умений смыслового чтения: представленные алгоритмы решения работают только при конкретных размерах коридора, робот закрашивает клетки снизу от стены, а не сверху, алгоритм работает только для конкретной обстановки.

Основные ошибки при выполнении задания 20.1.

1. Представленные алгоритмы решения работают только при конкретных размерах коридора.
2. Алгоритм не работает в частных случаях или робот разбивается.
3. Алгоритм содержит бесконечные циклы.
4. Использование конструкций ветвления вместо конструкции цикла.

**Важно,** что по-прежнему учащиеся показывают недостаточные умения в использовании конструкции цикла (ПОКА) с условием: путают с конструкцией ветвления (ЕСЛИ) или неверно указывают условие выхода из цикла.

Рекомендации

Предлагать учащимся составлять алгоритмы для Робота, как в среде «Кумир», так и в текстовом редакторе.

На занятиях необходимо выполнять задания не только на составление алгоритма для Робота с указанной системой команд как предложено в КИМ, но и задания обратного характера. Предлагать учащимся выполнить роль экспертов: проанализировать представленные алгоритмы и изобразить на бумаге результат работы Робота по предложенным алгоритмам. При составлении таких заданий целесообразно предусмотреть наличие ошибок, которые наиболее часто допускают ученики: линейные алгоритмы решения, использование в алгоритме конструкций ветвления вместо конструкции цикла, ситуацию, когда робот разбивается или зацикливается, закрашиваются более 10 клеток, алгоритм не работает в одном из частных случаев и др.

Включать задания на составление разных обстановок для Робота, алгоритм должен решать задачу для любого допустимого расположения стен и любого расположения и размера прохода внутри стены. Робот не должен разрушиться, выполнение алгоритма должно завершиться. Конечное расположение Робота должно соответствовать условию задачи (например, может быть произвольным или Робот возвращается в начальную позицию).

Задание 20.2 проверяет умение записать алгоритм на языке программирования. Данный вариант задания рекомендуется тем учащимся, которые уверенно владеют навыком создания простейших программ на одном из языков программирования.

Основные ошибки при выполнении задания 20.2.

Учащиеся при поверке условия используют цикл с параметром, а не цикл с условием «Пока».

Рекомендации

При изучении темы «Алгоритмы» обратить особое внимание на принципиальное отличие команд Ветвление и Цикл.

Разобрать различные примеры использования циклов: с параметром, условием «Пока» и условием «ДО».

Анализируя задания высокого уровня (19 и 20), можно сделать вывод, что умениями такого качества владеют сравнительно небольшая доля учащихся: для 19 задания – 30,16 %, для 20 задания – 26,52 %. Результаты уровневого анализа позволяют сделать вывод, что знания и умения большей части участников ОГЭ носят «поверхностный» характер и требуют более тщательной информационной подготовки.

**Анализ заданий по содержанию**

*Таблица 16*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Проверяемые элементы содержания | Уровень | | | Среднее значение макс. балла по региону |
| Б | П | В |
| Ввод математических формул и вычисления по ним |  |  | 30,16 | 30,16 |
| Таблица как средство моделирования. Ввод данных в готовую таблицу, изменение данных, переход к графическому представлению |  |  | 30,16 | 30,16 |
| Базы данных. Поиск данных в готовой базе. Создание записей в базе данных | 79,15 |  | 30,16 | 54,66 |
| Процесс передачи информации, источник и приемник информации, сигнал, скорость передачи информации |  | 41,47 |  | 41,47 |
| Оценка количественных параметров информационных процессов. Скорость передачи и обработки объектов, стоимость информационных продуктов, услуг связи |  | 41,47 |  | 41,47 |
| Обрабатываемые объекты: цепочки символов, числа, списки, деревья |  | 41,47 |  | 41,47 |
| Представление формульной зависимости в графическом виде |  | 85,88 | 30,16 | 58,02 |
| Компьютерные энциклопедии и справочники; информация в компьютерных сетях, некомпьютерных источниках информации. Компьютерные и некомпьютерные каталоги, поисковые машины, формулирование запросов |  | 63,15 |  | 63,15 |
| Диаграммы, планы, карты | 70,89 |  |  | 70,89 |
| Алгоритм, свойства алгоритмов, способы записи алгоритмов. Блок-схемы. Представление о программировании | 81,55 | 42,19 | 26,52 | 50,1 |
| Запись текстовой информации с использованием различных устройств | 59,34 |  |  | 59,34 |
| Запись изображений и звука с использованием различных устройств | 59,34 |  |  | 59,34 |
| Дискретная форма представления информации. Единицы измерения количества информации | 60,76 |  |  | 60,76 |
| Формализация описания реальных объектов и процессов, моделирование объектов и процессов | 81,81 |  |  | 81,81 |
| Алгоритмические конструкции | 63,18 | 42,19 |  | 52,69 |
| Создание, именование, сохранение, удаление объектов, организация их семейств. Файлы и файловая система. Архивирование и разархивирование. Защита информации от компьютерных вирусов | 70,29 |  |  | 70,29 |
| Логические значения, операции, выражения | 86,05 |  |  | 86,05 |
| Электронная почта как средство связи; правила переписки, приложения к письмам, отправка и получение сообщения | 81,78 |  |  | 81,78 |
| Сохранение информационных объектов из компьютерных сетей и ссылок на них для индивидуального использования (в том числе из Интернета) | 81,78 |  |  | 81,78 |
| Кодирование и декодирование информации | 94,14 |  |  | 94,14 |
| **Общий итог** | **74,62** | **51,12** | **29,43** | **60,48** |

Менее половины учащихся справились с заданиями на проверку следующих содержательных единиц:

1. Ввод математических формул и вычисления по ним.
2. Таблица как средство моделирования. Ввод данных в готовую таблицу, изменение данных, переход к графическому представлению.
3. Процесс передачи информации, источник и приемник информации, сигнал, скорость передачи информации.
4. Оценка количественных параметров информационных процессов. Скорость передачи и обработки объектов, стоимость информационных продуктов, услуг связи.
5. Обрабатываемые объекты: цепочки символов, числа, списки, деревья.
6. *Алгоритм, свойства алгоритмов, способы записи алгоритмов. Блок-схемы. Представление о программировании.(50,1 %).*

Анализ содержательных единиц курса информатики показывает, что в 2019 году не было такого задания, с которым бы справились все учащиеся 100 %.

Максимальный результат можно констатировать в умениях «Кодировать и декодировать информации», «Использовать информационно-коммуникационные технологии», «Анализировать формальные описания реальных объектов и процессов», «Определять значение логического выражения».

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

*Таблица 13*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Дата | Мероприятие  (указать тему и организацию, проводившую мероприятие) |
| 1. | Сентябрь 2019 | Вебинар «Анализ результатов ОГЭ по информатике и ИКТ».  Проанализировать результаты ОГЭ, определить актуальные проблемы повышения качества преподавания учебного предмета «Информатика и ИКТ» и уровня подготовки учащихся к ОГЭ.  ГАУДПО МО «Институт развития образования» |
| 2 | В течение года | Организовать постоянно действующий семинар для учителей информатики и ИКТ с целью освоения методологии решения заданий повышенного и высокого уровня сложности.  Обобщить и распространить успешные педагогические практики системы подготовки учащихся к ОГЭ.  ГАУДПО МО «Институт развития образования» |
| 3 | Октябрь 2019 | Включить в программу повышения квалификации учителей информатики модуль «Методические аспекты решения задач по разделу «Алгоритмизация и программирование».  ГАУДПО МО «Институт развития образования» |
| 4 | Ноябрь 2019 | Разработать отдельную профессиональную программу повышения квалификации педагогов с низкими результатами экзаменов и имеющими учащихся, не преодолевших минимальный порог баллов.  ГАУДПО МО «Институт развития образования» |
| 5 | В течение года | Организовать дистанционные модульные курсы-практикумы для учащихся по разделам части 1 и 2 ОГЭ |

**2.5. ВЫВОДЫ**

В целом на *базовом уровне* владеют знаниями и умениями курса «Информатика и ИКТ» 74,62 % выпускников, на *профильном* – 51,12 %, на высоком – 29,43 %.

1. Анализ результатов выполнения экзаменационной работы по информатике и ИКТ показал, что выпускники 9 классов хорошо усвоили следующие умения и знания элементов содержания предмета:

* умение определять значение логического выражения;
* умение анализировать формальные описания реальных объектов и процессов;
* умение представлять формульную зависимость в графическом виде;
* умение кодировать и декодировать информацию;
* умение исполнять линейный алгоритм, записанный на алгоритмическом языке;
* умение записать простой линейный алгоритм для формального исполнителя;
* умение использовать информационно-коммуникационные технологии.

1. Нельзя считать достаточным усвоение следующих элементов содержания/умений и видов деятельности:

* умение исполнить циклический алгоритм обработки массива чисел, записанный на алгоритмическом языке;
* умение определять скорость передачи информации;
* умение исполнить алгоритм, записанный на естественном языке, обрабатывающий цепочки символов или списки;
* умение проводить обработку большого массива данных с использованием средств электронной таблицы;
* умение написать короткий алгоритм в среде формального исполнителя (вариант задания 20.1) или на языке программирования.

1. Следует отметить очень низкий процент решаемости заданий высокого уровня сложности 19 и 20. Это может означать, что при подготовке к ОГЭ в образовательных учреждениях основной упор делается на письменную часть экзамена.
2. Необходимо усилить подготовку в области алгоритмизации и программирования, в частности, уделить больше внимания циклам, ветвлениям и массивам.
3. Частые ошибки при записи отчетов в бланк актуализирует проведение инструктажа учащихся во время подготовки к ОГЭ, а также проведение проверочных работ с использованием типовых бланков ОГЭ. Учитель должен акцентировать внимание, в каких заданиях и как необходимо записывать ответ: номер варианта с правильным ответом или ответ полностью. Также важно понимание допустимых значений в каждом ответе, что позволит исключить ряд ошибок, допущенных учащимися.
4. Необходимо сделать более качественной работу организаторов в ППЭ по проверке файлов, отметке о выполнении части 2 в бланке № 2, а также полном копировании файлов для последующей отправки в РЦОИ.

# 2.6. РЕКОМЕНДАЦИИ

Задания, входящие в контрольные измерительные материалы, по контролируемым в них элементам содержания не выходят за рамки образовательного стандарта. Успешное прохождение государственной итоговой аттестации всецело зависит от полноценного и глубокого изучения всего программного материала. Таким образом, подготовка к государственной итоговой аттестации по информатике в новой форме должна быть обеспечена качественным изучением нового материала, продуманным текущим повторением и обязательным обобщением, систематизацией знаний из различных разделов курса информатики и ИКТ.

Результаты проверки работ ОГЭ по предмету показали низкий уровень знаний у 35,55 %учащихся (освоивших до 50 % содержания КИМ). Данный факт актуализирует необходимость изменения подходов к подготовке учащихся в данной области.

Основные недостатки в подготовке выпускников по информатике и ИКТ, выявленные по результатам ОГЭ, требуют внесения определённых корректив в образовательный процесс в целом и в деятельность учителей.

Рекомендуются следующие меры по совершенствованию преподавания информатики и ИКТ в школах области:

*Методистам муниципальных методических служб:*

1. Проанализировать результаты ОГЭ по информатике и ИКТ, определить актуальные проблемы повышения качества преподавания учебного предмета.
2. Обобщить и распространить успешные педагогические практики системы подготовки учащихся к ОГЭ.
3. Инициировать деятельность педагогов по расширению тематики предлагаемых элективных или факультативных курсов для учащихся по информатике и ИКТ с целью углубленного изучения предмета.
4. Проводить на уровне муниципалитета мониторинговые работы, взяв под особый контроль образовательные организации, которые на протяжении последних лет показывают результаты ниже средне муниципальных и имеющих выпускников 9 классов, не преодолевших минимальный порог баллов.

*Руководителям образовательных организаций:*

1. Разработать систему внутришкольного мониторинга по предмету с целью выявления пробелов знаний и затруднений учащихся.
2. Провести качественный анализ кадрового и ресурсного обеспечения и принять меры по повышению качества профессионального мастерства педагогов с низкими результатами на уровне муниципалитета и имеющими учащихся, не преодолевшими минимальный порог.

*Учителям и преподавателям информатики и ИКТ:*

1. При планировании уроков выделять резерв времени для повторения и закрепления наиболее значимых и сложных тем учебного предмета.
2. При организации повторения акцентировать внимание на отработке базовых умений и навыков по информатике и ИКТ, формируемых в 7-9 классах:

* разработка технологии обработки информационного массива с использованием средств электронной таблицы или базы данных;
* разработка алгоритма для формального исполнителя или на языке программирования с использованием условных инструкций и циклов, а также логических связок при задании условий,
* исполнение алгоритма для конкретного исполнителя с фиксированным набором команд для всех частных случаев.
* четко определить разницу использования двух важных конструкций ветвления и цикла.

1. На занятиях использовать тестовые задания, аналогичные заданиям экзаменационных материалов (разных уровней сложности, отличающихся формой представления ответа, соотносящихся с различными видами деятельности обучающихся), с чёткими формулировками и понятной терминологией. Желательно, чтобы КИМ включали небольшой процент заданий, выходящих за рамки экзаменационной работы по итогам основной школы, с целью дальнейшей успешной подготовки к ЕГЭ.
2. Обеспечить дифференцированный подход к учащимся, следить за усвоением всеми учащимися минимума содержания на базовом уровне. Формировать индивидуальные и групповые образовательные маршруты при изучении тем курса информатики.
3. С целью своевременного контроля усвоения учащимися учебной программы, уровня овладения умениями и навыками, а также формирования умения выполнять тестовые задания, проводить текущие мониторинги и другие виды контроля качества знаний. В течение учебного года следует оценивать работы учащихся, следуя критериям ОГЭ.
4. При подготовке учащихся по разделу курса информатики и ИКТ «Алгоритмы и исполнители» ознакомить учащихся с различными формальными исполнителями и их системами команд: Черепашка, Робот, Чертежник, Муравей, Вычислитель.
5. При изучении исполнителя Робот необходимо рассматривать задачи с неопределенной длиной препятствий, которые необходимо обойти Роботу. Предпочтение отдается циклическим алгоритмам. Обратить внимание на систему команд в разных средах.
6. Акцентировать внимание учащихся на работу с логическими выражениями и построении простейших логических таблиц как одной из форм работы с логическими выражениями при изучении разделов курса «Обработка числовой информации» и «Технология поиска и хранения информации.
7. Особое внимание необходимо уделить линии программирования и алгоритмизации, предлагать учащимся больше задач на программирование.
8. При выборе тем факультативов и элективных курсов обратить особое внимание на темы «Алгоритмизация и программирование», «Основы логики», «Информация и её кодирование». Больше внимания следует уделять формализации и исполнению алгоритма при решении задач и выполнении практических работ на уроках в течение всего учебного года, включать задания ОГЭ в диагностические работы.

*Мясникова Ольга Константиновна*,

*председатель ПК ОГЭ по информатике и ИКТ*

*РЭК Мурманской области,*

*старший преподаватель факультета общего образования*

*ГАУДПО МО «Институт развития образования»*

1. % - Процент от общего числа участников по предмету. [↑](#footnote-ref-1)
2. % - Процент от общего числа участников по предмету. [↑](#footnote-ref-2)
3. Указывается доля обучающихся от общего числа участников по предмету. [↑](#footnote-ref-3)
4. 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-4)