

## Глава 2 Методический анализ результатов ЕГЭ

### по информатике и ИКТ

#### РАЗДЕЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТНИКОВ ЕГЭ ПО ИНФОРМАТИКЕ И ИКТ

##### 1.1. Количество участников ЕГЭ по информатике и ИКТ (за 3 года)

Таблица 0-1

| 2018 |                              | 2019 |                              | 2020 |                              |
|------|------------------------------|------|------------------------------|------|------------------------------|
| чел. | % от общего числа участников | чел. | % от общего числа участников | чел. | % от общего числа участников |
| 223  | 5,31                         | 234  | 5,81                         | 205  | 5,79                         |

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

Таблица 0-2

| Пол     | 2018 |                              | 2019 |                              | 2020 |                              |
|---------|------|------------------------------|------|------------------------------|------|------------------------------|
|         | чел. | % от общего числа участников | чел. | % от общего числа участников | чел. | % от общего числа участников |
| Женский | 57   | 25,56                        | 56   | 23,93                        | 45   | 21,95                        |
| Мужской | 166  | 74,44                        | 178  | 76,07                        | 160  | 78,05                        |

##### 1.3. Количество участников ЕГЭ в регионе по категориям

Таблица 0-3

|  |            |
|--|------------|
| <b>Всего участников ЕГЭ по информатике и ИКТ</b>         | <b>205</b> |
| Из них:  |            |
| выпускников текущего года, обучающихся по программам СОО | 197        |
| выпускников текущего года, обучающихся по программам СПО | 0          |
| выпускников прошлых лет                                  | 7          |
| участников с ограниченными возможностями здоровья        | 1          |

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

Таблица 0-4

|   |            |
|---|------------|
| <b>Всего ВТГ по предмету</b>                                | <b>198</b> |
| Из них:   |            |
| выпускников лицеев и гимназий                               | 81         |
| выпускников СОШ   | 84         |
| выпускников СОШ с углубленным изучением отдельных предметов | 13         |
| выпускников кадетских школ                                  | 7          |
| выпускников лицеев-интернатов                               | 3          |
| выпускников школ-интернатов                                 | 0          |
| выпускников университетских профильных классов              | 10         |

### 1.5. Количество участников ЕГЭ по информатике и ИКТ по АТЕ региона

Таблица 0-5

| №             | АТЕ                  | Количество участников<br>ЕГЭ по учебному предмету | % от общего числа<br>участников в регионе |
|---------------|----------------------|---|---|
| 1             | Бондарский район     | 0   | 0,00                                      |
| 2             | Гавриловский район   | 0   | 0,00                                      |
| 3             | Жердевский район     | 1   | 0,49                                      |
| 4             | Знаменский район     | 1   | 0,49                                      |
| 5             | Инжавинский район    | 1   | 0,49                                      |
| 6             | Кирсановский район   | 0   | 0,00                                      |
| 7             | Мичуринский район    | 1   | 0,49                                      |
| 8             | Мордовский район     | 2   | 0,98                                      |
| 9             | Моршанский район     | 1   | 0,49                                      |
| 10            | Мучкапский район     | 1   | 0,49                                      |
| 11            | Никифоровский район  | 4   | 1,95                                      |
| 12            | Первомайский район   | 3   | 1,46                                      |
| 13            | Петровский район     | 0   | 0,00                                      |
| 14            | Пичаевский район     | 1   | 0,49                                      |
| 15            | Рассказовский район  | 0   | 0,00                                      |
| 16            | Ржаксинский район    | 1   | 0,49                                      |
| 17            | Сампурский район     | 0   | 0,00                                      |
| 18            | Сосновский район     | 1   | 0,49                                      |
| 19            | Староюрьевский район | 1   | 0,49                                      |
| 20            | Тамбовский район     | 7   | 3,41                                      |
| 21            | Токаревский район    | 0   | 0,00                                      |
| 22            | Уваровский район     | 0   | 0,00                                      |
| 23            | Уметский район       | 4   | 1,95                                      |
| 24            | город Кирсанов       | 1   | 0,49                                      |
| 25            | город Котовск        | 3   | 1,46                                      |
| 26            | город Мичуринск      | 25  | 12,20                                     |
| 27            | город Моршанск       | 3   | 1,46                                      |
| 28            | город Рассказово     | 4   | 1,95                                      |
| 29            | город Тамбов         | 130   | 63,41                                     |
| 30            | город Уварово        | 9   | 4,39                                      |
| <b>Итого:</b> |                      | <b>205</b>  | <b>100</b>                                |

### 1.6. Основные УМК по предмету, которые использовались в ОО в 2019-2020 учебном году.

Таблица 0-6

| Название УМК   | Примерный процент ОО, в<br>которых использовался данный<br>УМК |
|--|--|
| Угринович Н. Д. «Информатика и ИКТ» 10-11 класс<br>(базовый уровень), 2013 | 22,6   |

|   |      |
|---|------|
| Семакин И. Г. и др. «Информатика и ИКТ» для 10-11 классов (базовый уровень), 2013                                       | 36   |
| Семакин И. Г. и др. «Информатика и ИКТ» для 10-11 классов (профильный уровень), 2013                                    | 13,4 |
| Калинин И. А., Самылкина Н. Н. «Информатика» для 10-11 классов (углубленный уровень), 2013                              | 6,5  |
| Фиошин М.Е., Рессин А.А., Юнусов С.М. под ред. Кузнецова А.А. Информатика и ИКТ (профильный уровень), 10-11 класс, 2011 | 3,9  |
| Ткач Т.В. Авторское пособие по программированию «Си ++ для начинающих», 2013  | 1,7  |

*Планируемые корректировки в выборе УМК и учебно-методической литературы (если запланированы)*

Планируется сделать дальнейший акцент на переход к УМК Семакина и др. «Информатика и ИКТ» для 10-11 классов (базовый и профильный уровень). (Данный УМК обеспечивает сочетание доступности и методической проработки программного материала, направленного на развитие у учащихся необходимых компетенций с учетом возрастных особенностей и интересов)

### **1.7. ВЫВОДЫ о характере изменения количества участников ЕГЭ по информатике и ИКТ.**

Доля выпускников, сдающих ЕГЭ по информатике и в Тамбовской области остается небольшой: 5,3% в 2018 г., 5,8% в 2019 г., 5,79 в 2020 г. Результаты экзамена по информатике востребованы при поступлении на относительно небольшое число специальностей и направлений подготовки, связанных, главным образом, с информационными технологиями. Хотя популярность указанных направлений подготовки у абитуриентов в последнее время растет, многие вузы предпочитают даже по этим специальностям осуществлять прием на основе результатов ЕГЭ по физике, что дополнительно снижает востребованность экзамена по информатике и ИКТ.

Среди выпускников, выбирающих ЕГЭ по информатике, наблюдается явное преобладание юношей, которые на протяжении последних 3 лет стабильно составляют порядка 75% участников экзамена. Причиной такой диспропорции является выраженные гендерные особенности поступления на те направления подготовки в вузе, по которым требуются результаты ЕГЭ по информатике и ИКТ.

Среди участников ЕГЭ по информатике и ИКТ преобладают учащиеся обычных общеобразовательных школ, на долю которых приходится примерно 50% выпускников текущего года, сдававших данный экзамен. Однако среди выпускников лицеев и гимназий ЕГЭ по информатике и ИКТ в Тамбовской области пользуется существенно большим спросом, чем среди учащихся общеобразовательных школ. Они составляют 27% выпускников текущего года, сдававших ЕГЭ по информатике и ИКТ, что заметно выше доли лицеев и гимназий в общей численности выпускников 2020 года. Это может быть объяснено более высоким уровнем профессиональной ориентации на

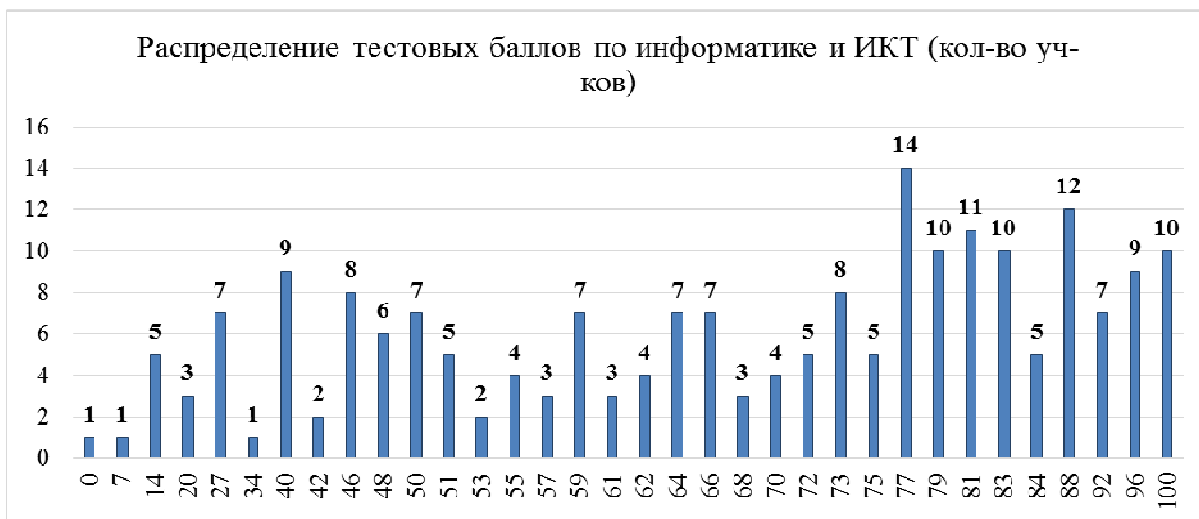
направления подготовки высшего образования в ИТ-сфере у обучающихся лицеев и гимназии, а также их нацеленностью на поступление в столичные вузы, где для поступления требуется предоставить результаты именно по информатике, а не по физике. Следует учитывать, что образовательная область «Информатика и ИКТ» является достаточно сложной, требующей хорошей логико-математической и алгоритмической подготовки, и значительно более высокие шансы на успешную сдачу экзамена в данном случае имеют учащиеся тех образовательных организаций, где сосредоточены наиболее квалифицированные педагогические кадры, каковыми в первую очередь как раз и являются лицеи. Этот фактор также оказывает немаловажное влияние на готовность к выбору информатики и ИКТ в качестве экзамена.

Почти  $\frac{3}{4}$  участников ЕГЭ по информатике и ИКТ года представляют два крупнейших города области – Тамбов и Мичуринск, причем на долю Тамбова приходится 63% сдававших этот предмет выпускников. Школьники из сельских районов составляют всего около 20% участников экзамена по информатике, что детерминировано отчасти сохраняющимися различиями в кадровом и материально-техническом обеспечении городских и сельских школ, затрудняющими качественную подготовку по предмету.

Как показывают статистические данные, даже наличие оснащенных по последним требованиям школ (Избердеевская СОШ в Петровском районе, Татановская СОШ в Тамбовском районе) не всегда оказывает воздействие на выбор информатики в качестве экзамена по выбору. Лишь в 2 сельских районах из 23-х (Тамбовском, Моршанском) информатику и ИКТ сдавали по 5-6 человек, в то время как в других сельских территориях этот показатель находится в диапазоне от 1 до 4 чел., а в 5 районах предмет остался и вовсе невостребованным для сдачи ЕГЭ.

## РАЗДЕЛ 2. ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЕГЭ ПО ИНФОРМАТИКЕ И ИКТ

### 2.1. Диаграмма распределения тестовых баллов по информатике и ИКТ в 2020 г.



### 2.2. Динамика результатов ЕГЭ по информатике и ИКТ за последние 3 года

Таблица 0-7

|                                     | Тамбовская область |         |         |
|-------------------------------------|--------------------|---------|---------|
|                                     | 2018 г.            | 2019 г. | 2020 г. |
| Не преодолели минимального балла, % | 30                 | 18      | 8,87    |
| Средний тестовый балл               | 61,46              | 62,50   | 66,89   |
| Получили от 81 до 99 баллов, %      | 47                 | 45      | 26,6    |
| Получили 100 баллов, чел.           | 5                  | 7       | 10      |

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

#### 2.3.1. в разрезе категорий участников ЕГЭ

Таблица 0-8

|   | Выпускники текущего года, обучающиеся по программам СОО | Выпускники текущего года, обучающиеся по программам СПО | Выпускники прошлых лет | Участники ЕГЭ с ОВЗ |
|---|---|---|------------------------|---------------------|
| Доля участников, набравших балл ниже минимального               | 8,1   | 0,0   | 28,6                   | 0                   |
| Доля участников, получивших тестовый балл от минимального балла | 26,8  | 0,0   | 0,0                    | 0                   |

|  | Выпускники текущего года, обучающиеся по программам СОО | Выпускники текущего года, обучающиеся по программам СПО | Выпускники прошлых лет | Участники ЕГЭ с ОВЗ |
|--|---|---|------------------------|---------------------|
| до 60 баллов                                   |   |   |                        |                     |
| Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов | 33,8  | 0,0   | 42,8                   | 100,0               |
| Доля участников, получивших от 81 до 99 баллов | 26,3  | 0,0   | 28,6                   | 0                   |
| Количество участников, получивших 100 баллов   | 10  | 0   | 0                      | 0                   |

### 2.3.2. в разрезе типа ОО

Таблица 0-9

|   | Доля участников, получивших тестовый балл |                              |                    |                    | Количество участников, получивших 100 баллов |
|---|---|------------------------------|--------------------|--------------------|--|
|   | ниже минимального                         | от минимального до 60 баллов | от 61 до 80 баллов | от 81 до 99 баллов |  |
| Выпускников лицеев и гимназий                               | 3,5                                       | 12,9                         | 31,8               | 40,0               | 10   |
| Выпускников СОШ   | 13,3                                      | 45,8                         | 25,3               | 15,7               | 0  |
| Выпускников СОШ с углубленным изучением отдельных предметов | 0,0                                       | 7,7                          | 61,5               | 30,8               | 0  |
| Выпускников кадетских школ                                  | 14,3                                      | 14,3                         | 57,1               | 14,3               | 0  |
| Выпускников школ-интернатов                                 |   |                              |                    |                    |  |
| Выпускников университетских профильных классов              | 10,0                                      | 20,0                         | 70,0               | 0,0                | 0  |

### 2.3.3. основные результаты ЕГЭ по информатике и ИКТ в сравнении по АТЕ

Таблица 0-10

| Наименование АТЕ/ОО                                  | Кол-во уч-ков | Доля участников, получивших тестовый балл |                                    |                    |                    | Количество участников, получивших 100 баллов |
|--|---------------|---|------------------------------------|--------------------|--------------------|--|
|  |               | ниже минимального                         | от минимального балла до 60 баллов | от 61 до 80 баллов | от 81 до 99 баллов |  |
| город Кирсанов                                       | 1             | 0,0                                       | 0,0                                | 100,0              | 0,0                | 0  |
| МБОУ "СОШ №1" г. Кирсанова                           | 1             | 0,0                                       | 0,0                                | 100,0              | 0,0                | 0  |
| город Котовск  | 3             | 0,0                                       | 66,7                               | 33,3               | 0,0                | 0  |
| МБОУ "СОШ №3" г. Котовска                            | 2             | 0,0                                       | 50,0                               | 50,0               | 0,0                | 0  |
| МБОУ "СОШ г. Котовска"                               | 1             | 0,0                                       | 100,0                              | 0,0                | 0,0                | 0  |
| город Мичуринск                                      | 25            | 8,0                                       | 44,0                               | 16,0               | 24,0               | 2  |
| МБОУ "Гимназия" г. Мичуринска                        | 1             | 0,0                                       | 100,0                              | 0,0                | 0,0                | 0  |
| МБОУ "СОШ №1" г. Мичуринска                          | 9             | 0,0                                       | 33,3                               | 22,2               | 44,4               | 0  |
| МБОУ "СОШ №15" г. Мичуринска                         | 7             | 14,3                                      | 71,4                               | 14,3               | 0,0                | 0  |
| МБОУ "СОШ №19" г. Мичуринска                         | 2             | 0,0                                       | 0,0                                | 50,0               | 50,0               | 0  |
| МБОУ "СОШ №2" г. Мичуринска                          | 2             | 50,0                                      | 0,0                                | 0,0                | 50,0               | 0  |
| МБОУ "СОШ №7" г. Мичуринска                          | 1             | 0,0                                       | 100,0                              | 0,0                | 0,0                | 0  |
| ТОГАОУ "Мичуринский лицей"                           | 3             | 0,0                                       | 33,3                               | 0,0                | 0,0                | 2  |
| город Моршанск                                       | 3             | 0,0                                       | 66,7                               | 0,0                | 33,3               | 0  |
| МБОУ "Гимназия" г. Моршанска                         | 1             | 0,0                                       | 100,0                              | 0,0                | 0,0                | 0  |
| МБОУ "СОШ №2 им. Н.И.Бореева" г. Моршанска           | 1             | 0,0                                       | 0,0                                | 0,0                | 100,0              | 0  |
| МБОУ "СОШ №3" г. Моршанска                           | 1             | 0,0                                       | 100,0                              | 0,0                | 0,0                | 0  |
| город Рассказово                                     | 4             | 0,0                                       | 50,0                               | 25,0               | 25,0               | 0  |
| МАОУ "СОШ №5 "Центр ИнТех" г. Рассказово             | 1             | 0,0                                       | 100,0                              | 0,0                | 0,0                | 0  |
| МБОУ "СОШ №3" г. Рассказово                          | 3             | 0,0                                       | 33,3                               | 33,3               | 33,3               | 0  |
| город Тамбов   | 130           | 7,7                                       | 15,4                               | 40,8               | 30,0               | 8  |
| МАОУ "Гимназия №12 им. Г.Р.Державина" г. Тамбова     | 2             | 0,0                                       | 0,0                                | 50,0               | 0,0                | 1  |
| МАОУ "Гимназия №7 им. святителя Питирима" г. Тамбова | 2             | 50,0                                      | 0,0                                | 0,0                | 50,0               | 0  |
| МАОУ "Лицей №14                                      | 31            | 0,0                                       | 3,2                                | 48,4               | 41,9               | 2  |

| Наименование АТЕ/ОО   | Кол-во уч-ков | Доля участников, получивших тестовый балл |                                    |                    |                    | Количество участников, получивших 100 баллов |
|---|---------------|---|------------------------------------|--------------------|--------------------|--|
|   |               | ниже минимального                         | от минимального балла до 60 баллов | от 61 до 80 баллов | от 81 до 99 баллов |  |
| им. А.М.Кузьмина" г. Тамбова  |               |   |                                    |                    |                    |  |
| МАОУ "Лицей №29" г. Тамбова   | 22            | 4,5                                       | 4,5                                | 13,6               | 59,1               | 4  |
| МАОУ "Лицей №6" г. Тамбова  | 13            | 0,0                                       | 15,4                               | 38,5               | 38,5               | 1  |
| МАОУ "СОШ №22" г.Тамбов   | 11            | 0,0                                       | 0,0                                | 63,6               | 36,4               | 0  |
| МАОУ "СОШ №24" г. Тамбова   | 2             | 0,0                                       | 100,0                              | 0,0                | 0,0                | 0  |
| МАОУ "СОШ №30" г. Тамбова   | 1             | 0,0                                       | 100,0                              | 0,0                | 0,0                | 0  |
| МАОУ "СОШ №31" г. Тамбова   | 3             | 33,3                                      | 0,0                                | 66,7               | 0,0                | 0  |
| МАОУ "СОШ №36" г. Тамбова   | 6             | 0,0                                       | 50,0                               | 50,0               | 0,0                | 0  |
| МАОУ "СОШ №4" г. Тамбова  | 1             | 0,0                                       | 100,0                              | 0,0                | 0,0                | 0  |
| МАОУ "СОШ №5 им. Ю.А.Гагарина" г. Тамбова                           | 2             | 100,0                                     | 0,0                                | 0,0                | 0,0                | 0  |
| МАОУ "Центр образования №13 им. Н.А.Кузнецова" г. Тамбова           | 7             | 14,3                                      | 57,1                               | 28,6               | 0,0                | 0  |
| МАОУ СОШ №1 - "Школа Сколково - Тамбов"                             | 3             | 0,0                                       | 66,7                               | 33,3               | 0,0                | 0  |
| ТОГБОУ "Многопрофильный кадетский корпус им. Л.С.Дёмина" г. Тамбова | 7             | 14,3                                      | 14,3                               | 57,1               | 14,3               | 0  |
| ТОГКУ "Центр экспертизы образовательной деятельности"               | 7             | 28,6                                      | 0,0                                | 42,9               | 28,6               | 0  |
| ФГБОУ ВО "ТГТУ"   | 3             | 33,3                                      | 66,7                               | 0,0                | 0,0                | 0  |
| ФГБОУ ВО "ТГУ им. Г.Р.Державина"                                    | 7             | 0,0                                       | 0,0                                | 100,0              | 0,0                | 0  |
| город Уварово   | 9             | 11,1                                      | 33,3                               | 33,3               | 22,2               | 0  |
| МБОУ "Лицей г. Уварово им. А.И.Данилова"                            | 9             | 11,1                                      | 33,3                               | 33,3               | 22,2               | 0  |
| Жердевский район  | 1             | 0,0                                       | 100,0                              | 0,0                | 0,0                | 0  |
| МБОУ "Жердевская СОШ"   | 1             | 0,0                                       | 100,0                              | 0,0                | 0,0                | 0  |
| Знаменский район  | 1             | 100,0                                     | 0,0                                | 0,0                | 0,0                | 0  |
| МБОУ "Знаменская СОШ"   | 1             | 100,0                                     | 0,0                                | 0,0                | 0,0                | 0  |



| Наименование АТЕ/ОО                           | Кол-во уч-ков | Доля участников, получивших тестовый балл |                                    |                    |                    | Количество участников, получивших 100 баллов |
|---|---------------|---|------------------------------------|--------------------|--------------------|--|
|   |               | ниже минимального                         | от минимального балла до 60 баллов | от 61 до 80 баллов | от 81 до 99 баллов |  |
| Инжавинский район                             | 1             | 0,0                                       | 0,0                                | 0,0                | 100,0              | 0  |
| МБОУ "Инжавинская СОШ"                        | 1             | 0,0                                       | 0,0                                | 0,0                | 100,0              | 0  |
| Мичуринский район                             | 1             | 0,0                                       | 0,0                                | 100,0              | 0,0                | 0  |
| МБОУ "Новоникольская СОШ" Мичуринского района | 1             | 0,0                                       | 0,0                                | 100,0              | 0,0                | 0  |
| Мордовский район                              | 2             | 0,0                                       | 100,0                              | 0,0                | 0,0                | 0  |
| МБОУ "Оборонинская СОШ" Мордовского района    | 2             | 0,0                                       | 100,0                              | 0,0                | 0,0                | 0  |
| Моршанский район                              | 1             | 0,0                                       | 0,0                                | 0,0                | 100,0              | 0  |
| МБОУ "Устьинская СОШ" Моршанского района      | 1             | 0,0                                       | 0,0                                | 0,0                | 100,0              | 0  |
| Мучкапский район                              | 1             | 0,0                                       | 0,0                                | 100,0              | 0,0                | 0  |
| МБОУ "Мучкапская СОШ"                         | 1             | 0,0                                       | 0,0                                | 100,0              | 0,0                | 0  |
| Никифоровский район                           | 4             | 0,0                                       | 75,0                               | 0,0                | 25,0               | 0  |
| МБОУ "Никифоровская СОШ №1"                   | 4             | 0,0                                       | 75,0                               | 0,0                | 25,0               | 0  |
| Первомайский район                            | 3             | 66,7                                      | 0,0                                | 0,0                | 33,3               | 0  |
| МБОУ "Первомайская СОШ"                       | 3             | 66,7                                      | 0,0                                | 0,0                | 33,3               | 0  |
| Пичаевский район                              | 1             | 0,0                                       | 100,0                              | 0,0                | 0,0                | 0  |
| МБОУ "Пичаевская СОШ"                         | 1             | 0,0                                       | 100,0                              | 0,0                | 0,0                | 0  |
| Ржаксинский район                             | 1             | 0,0                                       | 100,0                              | 0,0                | 0,0                | 0  |
| МБОУ "Ржаксинская СОШ №1 им. Н.М.Фролова"     | 1             | 0,0                                       | 100,0                              | 0,0                | 0,0                | 0  |
| Сосновский район                              | 1             | 0,0                                       | 100,0                              | 0,0                | 0,0                | 0  |
| МБОУ "Сосновская СОШ №1"                      | 1             | 0,0                                       | 100,0                              | 0,0                | 0,0                | 0  |
| Староюрьевский район                          | 1             | 0,0                                       | 0,0                                | 100,0              | 0,0                | 0  |
| МБОУ "Староюрьевская СОШ"                     | 1             | 0,0                                       | 0,0                                | 100,0              | 0,0                | 0  |
| Тамбовский район                              | 7             | 14,3                                      | 28,6                               | 57,1               | 0,0                | 0  |
| МБОУ "Новолядинская СОШ" Тамбовского района   | 3             | 0,0                                       | 33,3                               | 66,7               | 0,0                | 0  |
| МБОУ "Стрелецкая СОШ" Тамбовского района      | 1             | 100,0                                     | 0,0                                | 0,0                | 0,0                | 0  |
| МБОУ "Цнинская                                | 1             | 0,0                                       | 0,0                                | 100,0              | 0,0                | 0  |

| Наименование АТЕ/ОО                             | Кол-во уч-ков | Доля участников, получивших тестовый балл |                                    |                    |                    | Количество участников, получивших 100 баллов |
|---|---------------|---|------------------------------------|--------------------|--------------------|--|
|   |               | ниже минимального                         | от минимального балла до 60 баллов | от 61 до 80 баллов | от 81 до 99 баллов |  |
| СОШ №1"<br>Тамбовского района                   |               |   |                                    |                    |                    |  |
| МБОУ "Цнинская<br>СОШ №2"<br>Тамбовского района | 2             | 0,0                                       | 50,0                               | 50,0               | 0,0                | 0  |
| Умётский район                                  | 4             | 25,0                                      | 50,0                               | 0,0                | 25,0               | 0  |
| МБОУ "Умётская<br>СОШ"                          | 4             | 25,0                                      | 50,0                               | 0,0                | 25,0               | 0  |
| Тамбовская область                              | 205           | 8,8                                       | 25,9                               | 34,1               | 26,3               | 10   |

## 2.4. Выделение перечня ОО, продемонстрировавших наиболее высокие и низкие результаты ЕГЭ по информатике и ИКТ

### 2.4.1. Перечень ОО, продемонстрировавших наиболее высокие результаты ЕГЭ по информатике и ИКТ

Выполнение данного вида анализа не проводилось, т.к. количество участников от ОО не превышало 10 человек.

Всего в 4 ОО количество, участвовавших в экзамене более 10.

Выполнение данного вида анализа в соответствии с рекомендациями Рособнадзора по подготовке статистико-аналитического отчета невозможно, поскольку лишь в 4 общеобразовательных организациях области (МАОУ "Лицей № 14 им. А.М.Кузьмина" г. Тамбова, МАОУ "Лицей № 29" г. Тамбова, МАОУ "Лицей № 6" г. Тамбова, МАОУ "СОШ № 22 с углубленным изучением отдельных предметов" г.Тамбова) число участников экзамена по информатике и ИКТ превышало 10 человек. Еще в 7 образовательных организациях в экзамене участвовало от 6 до 9 чел.

Во всех 4 ОО, где ЕГЭ по информатике и ИКТ сдавали более 10 человек, продемонстрирован достаточно высокий уровень результатов: в каждом из них более 80% участников получили более 61 балла и не менее трети – вошли в число высокобалльников. Лишь один выпускник из этой группы ОО не преодолел минимальный порог. Высокий результат продемонстрировали также выпускники МБОУ "СОШ №1" г. Мичуринска, где экзамен сдавали 9 человек.

Таблица 0-11

| № | Наименование ОО                | Доля участников, получивших от 81 до 100 баллов | Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов | Доля участников, не достигших минимального балла |
|---|--------------------------------|---|--|--|
| 1 | МАОУ "Лицей №29"<br>г. Тамбова | 77,4  | 13,6   | 4,5  |

| № | Наименование ОО                              | Доля участников, получивших от 81 до 100 баллов | Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов | Доля участников, не достигших минимального балла |
|---|--|---|--|--|
| 2 | МАОУ "Лицей №14 им. А.М.Кузьмина" г. Тамбова | 48,4  | 48,4   | 0,0  |
| 3 | МАОУ "Лицей №6" г. Тамбова                   | 46,1  | 38,5   | 0,0  |
| 4 | МАОУ "СОШ №22" г. Тамбов                     | 36,4  | 63,6   | 0,0  |
| 5 | МБОУ "СОШ №1" г. Мичуринска                  | 44,4  | 22,2   | 0,0  |

#### 2.4.2. Перечень ОО, продемонстрировавших низкие результаты ЕГЭ по информатике и ИКТ

Корректным образом произвести выделение образовательных организаций с худшими результатами в соответствии с рекомендованными критериями не представляется возможным, поскольку в остальных школах области (помимо указанных выше ОО с высокими результатами) число участников составляло менее 10 человек в каждой школе.

В группе школ с числом участников от 6 до 9 чел. наиболее низкие результаты показали учащиеся МБОУ "СОШ №15" г. Мичуринска, МАОУ "Центр образования №13 им. Н.А.Кузнецова" г. Тамбова, сведения о которых приведены в таблице ниже. В каждой из этих школ имеется только по одному учащемуся, не преодолевшему минимальный порог, однако доля учащихся, набравших более 60 баллов очень невысока, а высокобалльники отсутствуют.

Таблица 0-12

| № | Наименование ОО   | Доля участников, не достигших минимального балла | Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов | Доля участников, получивших от 81 до 100 баллов |
|---|---|--|--|---|
| 1 | МБОУ "СОШ №15" г. Мичуринска                              | 14,3   | 14,3   | 0,0   |
| 2 | МАОУ "Центр образования №13 им. Н.А.Кузнецова" г. Тамбова | 14,3   | 28,6   | 0,0   |

#### 2.5. ВЫВОДЫ о характере изменения результатов ЕГЭ по информатике и ИКТ

В целом результаты экзамена ЕГЭ по информатике и ИКТ в 2020 году остались на уровне 2019 года. По сравнению с 2018 и 2019 годами отмечаются следующие результаты:

- средний тестовый балл увеличился и составил 66,9 (в 2019 году – 62,5),

- количество участников ЕГЭ, набравших от 81 до 100 баллов, составило 31,5%, что больше, чем в 2019 году (22,22%);
- число 100-балльников увеличилось и достигло 10. Все они выпускники текущего года.
- все участники с результатом 100 баллов являются выпускниками лицеев и гимназий, 8 из них из города Тамбов, двое – из города Мичуринск;
- немного увеличилось число участников, не преодолевших минимальный порог (8,87% по сравнению с 7,69% в прошлом году).

Традиционно высокие средние баллы показывают выпускники лицеев, где ведется углубленное изучение предмета, обеспеченное квалифицированными преподавательскими кадрами (МАОУ «Лицей № 14 имени Заслуженного учителя РФ А.М. Кузьмина» г. Тамбова, МАОУ «Лицей № 6» г. Тамбова, МАОУ «Лицей № 29» г. Тамбова, ТОГОАУ «Мичуринский лицей-интернат»).

Если анализировать результаты исходя из административно-территориального деления Тамбовской области, то лучше, чем в среднем по региону, информатику и ИКТ сдали в г. Тамбове, г. Мичуринске, г. Моршанске, Сосновском, Мучкапском, Никифоровском районах. В целом можно отметить более успешную сдачу ЕГЭ по информатике и ИКТ в городах, нежели в сельских территориях.

## **Раздел 3. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ОТДЕЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ ИЛИ ГРУПП ЗАДАНИЙ**

### **3.1. Краткая характеристика КИМ по информатике и ИКТ**

Назначение Единого государственного экзамена по информатике и ИКТ – оценить общеобразовательную подготовку по информатике и ИКТ выпускников 11 классов общеобразовательных организаций с целью проведения итоговой аттестации выпускников ОО и конкурсного отбора абитуриентов в учреждения высшего образования, в которых результаты ЕГЭ по информатике и ИКТ признаются как вступительные испытания.

Содержание экзаменационной работы определяет Федеральный компонент государственных стандартов среднего (полного) общего образования, базовый и профильный уровни (приказ Минобрнауки России от 05.03.2004 № 1089).

КИМ 2020 г. сохраняют преемственность с КИМ ЕГЭ 2018-2019 гг. Изменения структуры контрольных измерительных материалов ЕГЭ по информатике практически отсутствуют. Количество заданий и максимальный первичный балл остались без изменений.

Содержание заданий разработано по основным темам курса информатики и ИКТ, объединенных в следующие тематические блоки:

- информация и ее кодирование (задания 5, 9, 10, 13);
- системы счисления (задания 1, 16);
- моделирование и компьютерный эксперимент (задания 3, 15);
- логика и алгоритмы (задания 2, 11, 18, 19, 23, 26);
- элементы теории алгоритмов (задания 6, 14, 20, 22, 25);
- программирование (задания 8, 21, 24, 27);
- компьютерные сети (задания 12);
- обработка числовой информации (задание 7);
- технологии поиска и хранения информации (задания 4, 17).

Работа содержит как задания базового уровня сложности, проверяющие знания и умения, предусмотренные стандартом базового уровня, так и задания повышенного и высокого уровней сложности, проверяющие знания и умения, предусмотренные стандартом профильного уровня. В КИМ используются задания двух типов: с кратким ответом и развернутым ответом. Структура экзаменационной работы обеспечивает оптимальный баланс заданий разных типов и разновидностей, трех уровней сложности, проверяющих знания и умения на трех различных уровнях: воспроизведения, применения в стандартной ситуации, применения в новой ситуации. Содержание экзаменационной работы отражает значительную часть содержания предмета. Все это обеспечивает валидность результатов экзамена и надежность измерения.

Общее число заданий в экзаменационной работе – 27.

Часть 1 содержит 23 задания базового, повышенного и высокого уровней сложности. В этой части собраны задания с кратким ответом, подразумевающие самостоятельное формулирование и запись ответа в виде

числа или последовательности символов. В экзаменационной работе предложены следующие разновидности заданий с кратким ответом: задания на вычисление определенной величины; задания на установление правильной последовательности, представленной в виде строки символов по определенному алгоритму. Задания проверяют материал всех тематических блоков. Каждое задание в части 1 оценивается одним первичным баллом.

Часть 2 содержит 4 задания, первое из которых повышенного уровня сложности, остальные 3 задания высокого уровня сложности. Задания этой части подразумевают запись развернутого ответа в произвольной форме. Задания части 2 направлены на проверку сформированности важнейших умений записи и анализа алгоритмов. Также на высоком уровне сложности проверяются умения по теме «Технология программирования».

### 3.2. Анализ выполнения заданий КИМ

Каждый вариант заданий по дисциплине «Информатика и ИКТ» содержит 27 заданий. Статистика выполнения каждого задания в Тамбовской области приведена в таблице 2-13.

Таблица 0-13

| Номер задания в КИМ | Проверяемые элементы содержания / умения   | Уровень сложности задания | Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации <sup>1</sup> |   |                                     |                         |                            |
|---------------------|--|---------------------------|---|---|-------------------------------------|-------------------------|----------------------------|
|                     |  |                           | средний   | в группе не преодолевших минимальный балл | в группе от минимального до 60 т.б. | группе от 61 до 80 т.б. | в группе от 81 до 100 т.б. |
| 1                   | Знание о системах счисления и двоичном представлении информации в памяти компьютера                            | Б                         | 89,3  | 44,4                                      | 84,9                                | 94,3                    | 100,0                      |
| 2                   | Умение строить таблицы истинности и логические схемы   | Б                         | 72,7  | 11,1                                      | 54,7                                | 78,6                    | 98,4                       |
| 3                   | Умение представлять и считывать данные в разных типах информационных моделей (схемы, карты, таблицы, графики и | Б                         | 83,9  | 33,3                                      | 83,0                                | 87,1                    | 95,3                       |

<sup>1</sup> Вычисляется по формуле  $p = \frac{N}{n \cdot m} \cdot 100\%$ , где N – сумма первичных баллов, полученных всеми участниками группы за выполнение задания, n – количество участников в группе, m – максимальный первичный балл за задание.

| Номер задания в КИМ | Проверяемые элементы содержания / умения  | Уровень сложности задания | Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации <sup>1</sup> |   |                                     |                         |                            |
|---------------------|---|---------------------------|---|---|-------------------------------------|-------------------------|----------------------------|
|                     |   |                           | средний   | в группе не преодолевших минимальный балл | в группе от минимального до 60 т.б. | группе от 61 до 80 т.б. | в группе от 81 до 100 т.б. |
|                     | формулы)  |                           |   |   |                                     |                         |                            |
| 4                   | Знание о файловой системе организации данных или о технологии хранения, поиска и сортировки информации в базах данных   | Б                         | 83,4  | 50,0                                      | 81,1                                | 84,3                    | 93,8                       |
| 5                   | Умение кодировать и декодировать информацию   | Б                         | 69,8  | 11,1                                      | 43,4                                | 85,7                    | 90,6                       |
| 6                   | Формальное исполнение алгоритма, записанного на естественном языке или умение создавать линейный алгоритм для формального исполнителя с ограниченным набором команд | Б                         | 73,2  | 16,7                                      | 58,5                                | 77,1                    | 96,9                       |
| 7                   | Знание технологии обработки информации в электронных таблицах и методов визуализации данных с помощью диаграмм и графиков   | Б                         | 65,9  | 5,6                                       | 62,3                                | 65,7                    | 85,9                       |
| 8                   | Знание основных конструкций языка программирования, понятия переменной, оператора присваивания  | Б                         | 86,8  | 38,9                                      | 79,2                                | 92,9                    | 100,0                      |

| Номер задания в КИМ | Проверяемые элементы содержания / умения  | Уровень сложности задания | Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации <sup>1</sup> |   |                                     |                         |                            |
|---------------------|---|---------------------------|---|---|-------------------------------------|-------------------------|----------------------------|
|                     |   |                           | средний   | в группе не преодолевших минимальный балл | в группе от минимального до 60 т.б. | группе от 61 до 80 т.б. | в группе от 81 до 100 т.б. |
| 9                   | Умение определять скорость передачи информации при заданной пропускной способности канала, объем памяти, необходимый для хранения звуковой и графической информации | Б                         | 62,4  | 0,0                                       | 30,2                                | 70,0                    | 98,4                       |
| 10                  | Знание о методах измерения количества информации  | Б                         | 27,3  | 0,0                                       | 9,4                                 | 20,0                    | 57,8                       |
| 11                  | Умение исполнить рекурсивный алгоритм   | Б                         | 52,7  | 0,0                                       | 13,2                                | 62,9                    | 89,1                       |
| 12                  | Знание базовых принципов организации и функционирования компьютерных сетей, адресации в сети  | Б                         | 75,6  | 16,7                                      | 56,6                                | 84,3                    | 98,4                       |
| 13                  | Умение подсчитывать информационный объем сообщения  | П                         | 66,8  | 5,6                                       | 34,0                                | 81,4                    | 95,3                       |
| 14                  | Умение исполнить алгоритм для конкретного исполнителя с фиксированным набором команд  | П                         | 56,6  | 0,0                                       | 18,9                                | 67,1                    | 92,2                       |
| 15                  | Умение представлять и считывать данные в разных типах информационных моделей (схемы, карты, таблицы, графики и формулы)   | П                         | 74,6  | 50,0                                      | 58,5                                | 77,1                    | 92,2                       |
| 16                  | Знание позиционных  | П                         | 44,4  | 0,0                                       | 1,9                                 | 52,9                    | 82,8                       |



| Номер задания в КИМ | Проверяемые элементы содержания / умения  | Уровень сложности задания | Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации <sup>1</sup> |   |                                     |                         |                            |
|---------------------|---|---------------------------|---|---|-------------------------------------|-------------------------|----------------------------|
|                     |   |                           | средний   | в группе не преодолевших минимальный балл | в группе от минимального до 60 т.б. | группе от 61 до 80 т.б. | в группе от 81 до 100 т.б. |
|                     | систем счисления  |                           |   |   |                                     |                         |                            |
| 17                  | Умение осуществлять поиск информации в сети Интернет  | П                         | 74,6  | 5,6                                       | 52,8                                | 87,1                    | 98,4                       |
| 18                  | Знание основных понятий и законов математической логики   | П                         | 55,1  | 0,0                                       | 15,1                                | 60,0                    | 98,4                       |
| 19                  | Работа с массивами (заполнение, считывание, поиск, сортировка, массовые операции и др.)                   | П                         | 39,0  | 0,0                                       | 13,2                                | 31,4                    | 79,7                       |
| 20                  | Анализ алгоритма, содержащего цикл и ветвление  | П                         | 37,1  | 0,0                                       | 3,8                                 | 40,0                    | 71,9                       |
| 21                  | Умение анализировать программу, использующую процедуры и функции  | П                         | 46,3  | 0,0                                       | 5,7                                 | 54,3                    | 84,4                       |
| 22                  | Умение анализировать результат исполнения алгоритма   | П                         | 55,6  | 0,0                                       | 15,1                                | 67,1                    | 92,2                       |
| 23                  | Умение строить и преобразовывать логические выражения   | В                         | 0,5   | 0,0                                       | 0,0                                 | 0,0                     | 1,6                        |
| К1                  | Умение прочесть фрагмент программы на языке программирования и исправить допущенные ошибки                | П                         | 65,4  | 0,0                                       | 22,0                                | 86,2                    | 96,9                       |
| К2                  | Умение составить алгоритм и записать его в виде простой программы (10–15 строк) на языке программирования | В                         | 59,5  | 0,0                                       | 9,4                                 | 77,1                    | 98,4                       |

| Номер задания в КИМ | Проверяемые элементы содержания / умения   | Уровень сложности задания | Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации <sup>1</sup> |   |                                     |                         |                            |
|---------------------|--|---------------------------|---|---|-------------------------------------|-------------------------|----------------------------|
|                     |  |                           | средний   | в группе не преодолевших минимальный балл | в группе от минимального до 60 т.б. | группе от 61 до 80 т.б. | в группе от 81 до 100 т.б. |
|                     | ия   |                           |   |   |                                     |                         |                            |
| К3                  | Умение построить дерево игры по заданному алгоритму и обосновать выигрышную стратегию    | В                         | 69,1  | 1,9                                       | 40,3                                | 81,4                    | 98,4                       |
| К4                  | Умение создавать собственные программы (30–50 строк) для решения задач средней сложности | В                         | 36,0  | 0,0                                       | 1,4                                 | 31,4                    | 79,7                       |

На рисунке 1 приведена статистика выполнения заданий по информатике и ИКТ группами участников. Как видно из диаграммы, никто из сдававших ЕГЭ по информатике и ИКТ не выполнил задание 23.

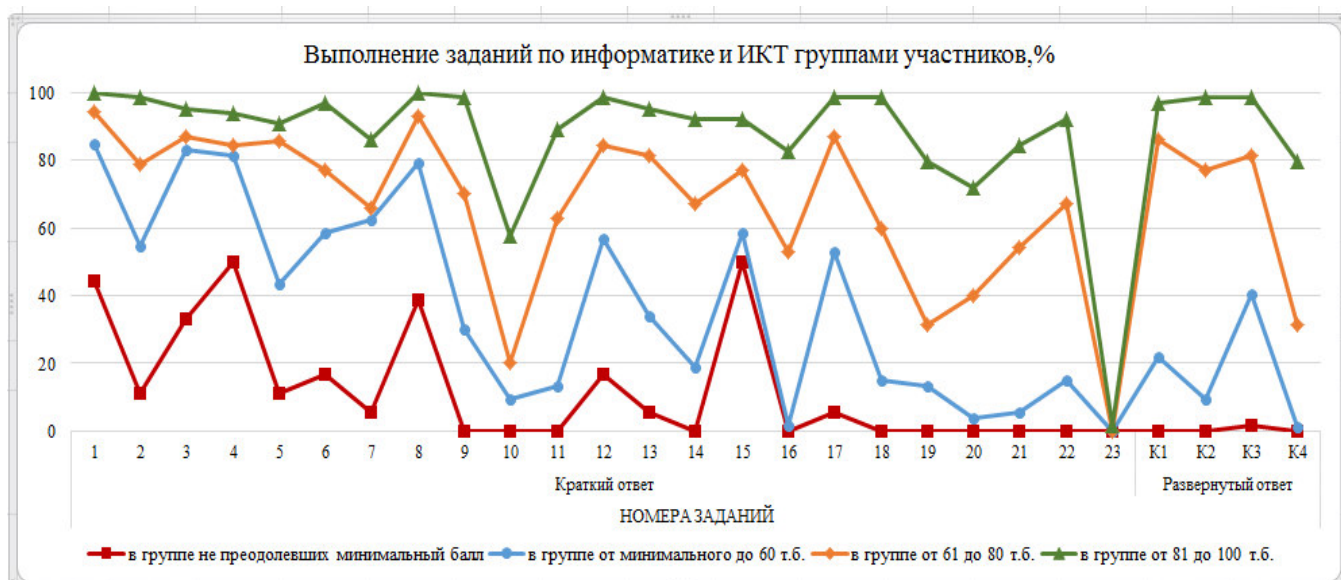


Рисунок 1

На рисунке 2 приведена статистика выполнения заданий (с 1-го по 27) для всей совокупности участников в регионе, выполнявших один из вариантов (319).



Рисунок 2

Наибольшую сложность в выполнении имеют задания повышенного и высокого уровня сложностей. Почти все задания, процент выполнения которых составил менее 50%, относятся к темам «Логика и алгоритмы», «Программирование». К ним относятся:

задание 19 на работу с массивами - заполнение, считывание, поиск, сортировка, массовые операции и др. (процент выполнения - 34,6%);

задание 20 на Анализ алгоритма, содержащего цикл и ветвление (процент выполнения – 46,2)

задание 21 на умение анализировать программу, использующую процедуры и функции (процент выполнения - 38,5%);

задание 23 на умение строить и преобразовывать логические выражения не выполнил ни один участник (процент выполнения - 0%);

задание 27 на умение создавать собственные программы (30-50 строк) для решения задач средней сложности (процент выполнения – 28,8).

С различными заданиями базового уровня (№ 1 -12) справилось от 51 до 90% участников ЕГЭ 2019 года.

Наибольшие сложности среди них вызвали задания № 7 на знание технологии обработки информации в электронных таблицах и методов визуализации данных с помощью диаграмм и графиков (процент выполнения – 46,2%); и № 10 на знание о методах измерения количества информации (процент выполнения – 38,5%).

Уровень освоения знаний и умений, необходимых для выполнения остальных заданий базового уровня можно считать достаточным или даже высоким.

Проанализируем результативность выполнения заданий КИМ ЕГЭ группами учащихся, продемонстрировавшими разный уровень подготовки.

На рисунке 3 приведена статистика выполнения заданий в группе участников, не преодолевших минимальный балл.



Рисунок 3

Анализ результатов показывает, что общий процент выполнения каждого задания в этой группе не превышает 40%. Обучающиеся этой группы в достаточной мере не овладели ни одним контролируемым умением или элементом подготовки. С переменным успехом они выполняют лишь единичные задания ЕГЭ базового уровня, процент выполнения которых составляет 33,3%, а именно:

задание 1 на знания о системах счисления и двоичном представлении информации в памяти компьютера;

задание 4 на знания о файловой системе организации данных или о технологии хранения, поиска и сортировки информации в базах данных;

задание 5 на умение кодировать и декодировать информацию;

задание 12 на знание базовых принципов организации и функционирования компьютерных сетей, адресации в сети.

Треть участников, не преодолевших минимальный балл, выполнили задание повышенного уровня сложности. Это задание 15 на умение представлять и считывать данные в разных типах информационных моделей (схемы, карты, таблицы, графики и формулы)

На рисунке 3 приведена статистика выполнения заданий для группы участников экзамена, набравших от 61 до 80 баллов.

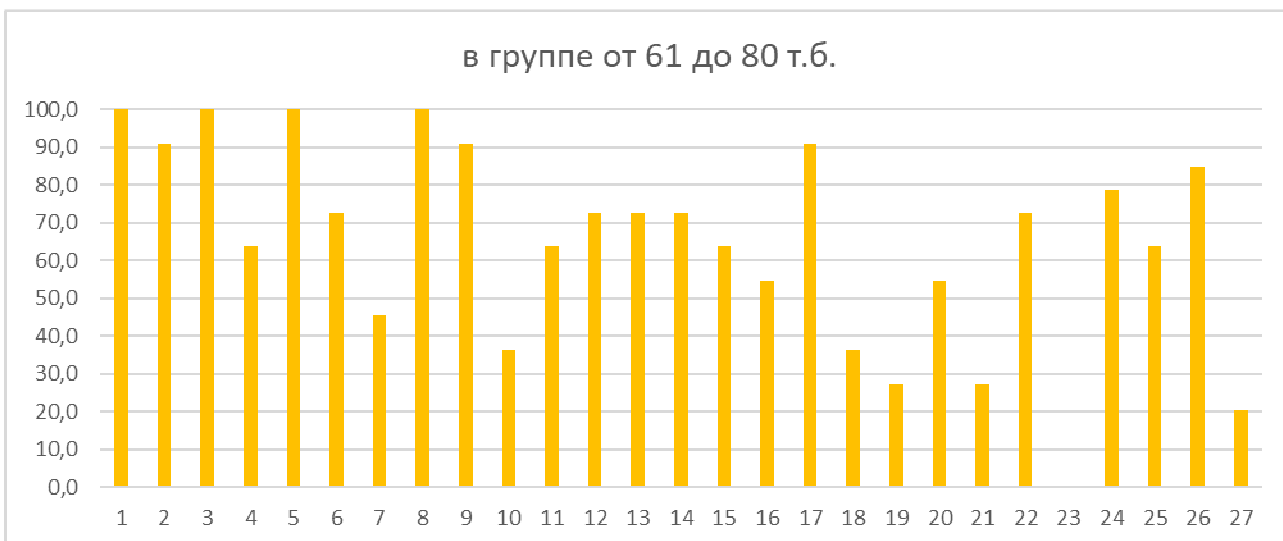


Рисунок 3

В этой группе отмечается успешное выполнение всех заданий базового уровня (№ 1 -12) . При этом в меньшей степени можно считать освоенными:

задание 7 на знание технологии обработки информации в электронных таблицах и методов визуализации данных с помощью диаграмм и графиков;

задание 10 на знание о методах измерения количества информации.

С этими заданиями базового уровня справились 35-45% выпускников, набравших от 61 до 80 баллов. Показатели выполнения этих заданий существенно отличаются от аналогичных показателей в группе высокобалльников, которые намного легче справлялись с ними.

У данной категории участников отмечаются серьезные сложности при выполнении заданий по темам «Логика и алгоритмы», «Программирование»: с заданиями 19, 20, 21 справились 35 до 47% учащихся этой группы, что указывает на недостаточную сформированность соответствующих знаний и практических умений.

Статистика выполнения заданий для совокупности участников, набравших от 81 до 100 баллов, представлена на рисунке 4.

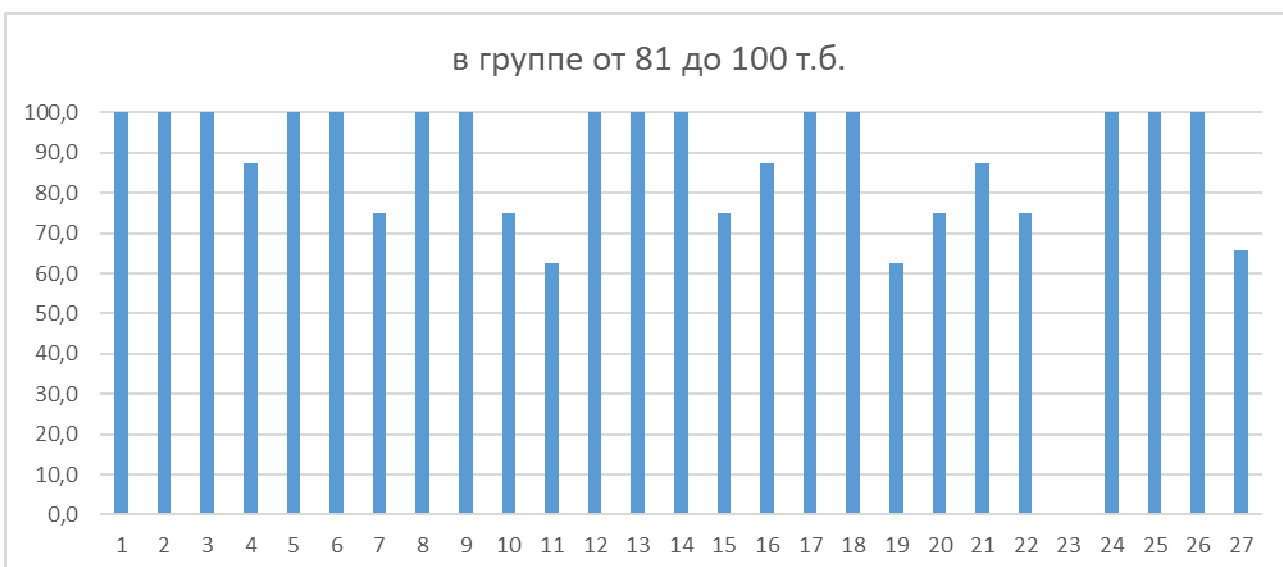


Рисунок 4

В этой группе большинство заданий выполнено правильно (процент выполнения превышает 80%). Более низкие баллы (процент выполнения около 60%) участники этой группы получили по заданиям № 11, 19 и № 27, которые относятся к темам «Логика и алгоритмы» «Программирование».

Часть 2 ЕГЭ по информатике и ИКТ включает четыре задания с развернутым ответом.

Задание 24 проверяет умение прочесть фрагмент программы на языке программирования и исправить допущенные ошибки. В среднем по региону процент выполнения этого задания в 2020 году (67,9%) значительно увеличился по сравнению с 2019 годом (52,59%). Это связано с лучшим освоением обучающимися темы «Программирование».

К типичным ошибкам при выполнении данного задания стоит отнести неправильное исправление ошибок, указанных в заданной программе.

Задание 25 проверяет умение написать короткую (10 – 15 строк) простую программу обработки массива на языке программирования или записать алгоритм на естественном языке. В среднем по региону процент выполнения задания в 2020 году составил около 60%, что значительно выше уровня 2019 года (40%).

К типичным ошибкам при выполнении данного задания стоит отнести отсутствие инициализации переменной, неправильное использование логических операций в условном выражении, а также неправильный вывод результата (например, не выводится измененный массив).

Задание 26 проверяет умение построить дерево игры по заданному алгоритму и обосновать выигрышную стратегию. В среднем по региону процент выполнения задания составил около 75%, что значительно выше уровня 2019 года (50%).

Практически все участники региона, набравшие от 81 до 100 баллов получили максимальное количество баллов в задании 26. В остальных группах типичной ошибкой было отсутствие дерева всех партий при указанной участником выигрышной стратегии.

С заданием 27 высокого уровня сложности на умение создавать собственные программы для решения задач средней сложности справились около 30% выпускников, что также значительно выше уровня 2019 года (16,4%). Типичные ошибки, допущенные при выполнении задания 27:

- представленная программа не была эффективна по времени;
- рассматриваются не все возможные пары элементов;
- в составленной программе проверяются не все условия, заданные в задаче;
- присутствуют синтаксические ошибки.

При выполнении заданий с развернутым ответом часть ошибок экзаменуемых обусловлена недостаточным развитием у них таких метапредметных навыков, как внимательное чтение условия задания и способность к критическому анализу собственного ответа в ходе самопроверки.

## Характеристики выявленных сложных для участников ЕГЭ заданий

Невыполнимым для всех участников в части 1 экзаменационной работы оказалось задание 23, процент выполнения которого в 2020 году составил 0%. Его цель - проверить умение вычислять логическое значение сложного высказывания по известным значениям элементарных высказываний. Для этого требуется знание законов алгебры логики и свойств логических операций, необходимы умения совершать преобразования логических уравнений к совершенной дизъюнктивной (конъюнктивной) нормальной форме. Кроме того, выпускники должны хорошо владеть умением применять математические методы к логическим выражениям. Серьезные затруднения возникали, в частности, в ситуациях, когда нужно было осуществить связь логических операций с множествами (объединение, пересечение, дополнение).

Сложным для выполнения (50%) оказалось более простое задание 18, требующие демонстрации знания основных понятий и законов математической логики.

И в том, и в другом случае в подготовке обучающихся очевидны серьезные пробелы, связанные с освоением темы «Основы алгебры логики».

В 2020 году таким же сложным, как задания по логике, оказалось для учащихся задание 19 на выполнение операций с массивами - заполнение, считывание, поиск, сортировка, массовые операции и др. (процент выполнения – 34,6%). Оно оказалось непреодолимым почти для половины высокобалльников, не говоря уже об учащихся с более низким уровнем подготовки.

Наибольшую сложность в экзаменационной работе традиционно представляет задание 27. В 2020 г. с ним справились лишь 28,8% выпускников. Задание 27 проверяет умение создавать собственные программы (30 – 50 строк) для решения задач средней сложности. Участники из группы, не преодолевших минимальный балл, даже не приступали к его выполнению. В среднем по региону процент выполнения составил 28,8%, что существенно выше, чем в 2019 году (16,38%). Прежде всего, это объясняется более серьезной подготовкой выпускников по теме «Программирование». Следует отметить, что большинство участников приводило в ответе программу, эффективную по времени и памяти. Данный ответ оценивался максимум в 4 балла. Типичными ошибками в этом случае было отсутствие проверки условий, заданных в формулировке задачи, и не учет всех пар элементов.

Более четверти участников ЕГЭ (27,6%) набрали 3 или 4 балла по заданию 27, что значительно выше уровня 2019 года (8%).

### 3.3. ВЫВОДЫ об итогах анализа выполнения заданий, групп заданий:

С учетом ориентировочных границ выполнения заданий базового уровня (не ниже 60%) повышенного уровня (не ниже 40%) и высокого уровня (не ниже 20%) *можно считать достаточным усвоение всеми участниками* ЕГЭ 2020 в Тамбовской области, за исключением не преодолевших минимальный порог баллов, следующих знаний и умений:

- знание о позиционных системах счисления и двоичном представлении информации в памяти компьютера;
- умение представлять и считывать данные в разных типах информационных моделей (схемы, карты, таблицы, графики и формулы);
- знание о файловой системе организации данных или о технологии хранения, поиска и сортировки информации в базах данных;
- умение кодировать и декодировать информацию;
- знание технологии обработки информации в электронных таблицах и методов визуализации данных с помощью диаграмм и графиков;
- знание основных конструкций языка программирования, понятий переменной, оператора присваивания;
- умение исполнить алгоритм для конкретного исполнителя с фиксированным набором команд;
- умение подсчитывать информационный объем сообщения;
- умение представлять и считывать данные в разных типах информационных моделей (схемы, карты, таблицы, графики и формулы);
- умение осуществлять поиск информации в Интернете;
- умение прочесть фрагмент программы на языке программирования и исправить допущенные ошибки;
- умение написать короткую (10–15 строк) простую программу на языке программирования;
- умение построить дерево игры по заданному алгоритму и обосновать выигрышную стратегию.

*У обучающихся, демонстрирующий результат чуть выше среднего (61 – 80 баллов), кроме того, в достаточной степени сформированы:*

- знание базовых принципов адресации в компьютерной сети;
- умение строить таблицы истинности и логические схемы;
- формальное исполнение алгоритма, записанного на естественном языке, или умение создавать линейный алгоритм для формального исполнителя с ограниченным набором команд;
- умение анализировать алгоритмы и программы;
- умение исполнить рекурсивный алгоритм;
- знание о методах измерения количества информации;
- умение определять объем памяти, необходимой для хранения звуковой и графической информации.

*Обучающиеся, получившие более 80 баллов, помимо более уверенного владения всеми указанным элементами подготовки, демонстрируют сформированные в достаточной мере:*

- знание основных законов и понятий математической логики;
- умение строить и преобразовывать логические выражения;
- умение работать с массивами;
- умение создавать собственные программы для решения задач средней сложности.



По итогам ЕГЭ 2020 года *нельзя считать достаточно сформированным у основной массы участников экзамена* следующих элементов подготовки:

- знание основных законов и понятий математической логики;
- умение строить и преобразовывать логические выражения;
- умение работать с массивами;
- умение создавать собственные программы для решения задач средней сложности.

Последние три позиции в указанном списке являются проблемными даже для значительной части учащихся, сумевших набрать более 80 баллов.

Обобщая приведенные данные, можно отметить, что усвоение тем «Системы счисления», «Архитектура компьютеров и компьютерных сетей», «Обработка числовой информации», «Технологии поиска и хранения информации» школьниками региона в целом можно считать достаточным. В то же время усвоение тем «Информация и ее кодирование», «Логика и алгоритмы», «Элементы теории алгоритмов», «Программирование», является недостаточным и требует дополнительного внимания.

По сравнению с прошлым годом наблюдается:

- определенный прирост решаемости заданий базового уровня по подавляющему большинству позиций (за исключением задания 10 на знание о методах измерения количества информации, по которому наблюдается снижение процента выполнивших);
- повышение количества сдававших экзамен, выполнивших задания повышенного уровня: 15 (на умение представлять и считывать данные в разных форматах информационных моделей), 17 (на умение осуществлять поиск информации в сети Интернет), 24 (на умение прочесть фрагмент программы на языке программирования и исправить допущенные ошибки);
- заметный прирост количества участников, получивших максимальные баллы за выполнение заданий высокого уровня: 26 (на умение построить дерево игры по заданному алгоритму и обосновать выигрышную стратегию) и 27 (на умение создавать собственные программы (30–50 строк) для решения задач средней сложности).
- невыполнение ни одним участником задания высокого уровня: задание 23 (умение строить и преобразовывать логические выражения)-

В целом следует отметить, что учащиеся гораздо успешнее выполняли те задания, которые имели минимальные отличия от заданий демоверсии.

Описанная выше тенденция изменений (заметный прирост качества выполнения заданий базового уровня при отсутствии явной положительной динамики и даже снижении процента выполнения многих заданий повышенного и высокого уровней сложности) может объясняться сочетанием нескольких факторов:

- в целом низким уровнем подготовки обучающихся по таким более сложным разделам, как «Основы алгебры логики», «Элементы теории алгоритмов», «Программирование»;
- постепенно увеличением доли участников экзамена из «обычных» (в т.ч. сельских школ), не получающих, в отличие от учащихся лицеев, серьезной специальной подготовки по информатике (в т.ч. – по причинам дефицита высококвалифицированных кадров);
- закреплением ориентации большинства учителей на отработку с учащимися способов выполнения наиболее простых и стандартных заданий экзамена, идущей зачастую в ущерб формированию более сложных навыков.

В отдельных случаях ухудшение показателей выполнения заданий может являться и следствием особенностей заданий КИМ 2020 года, оказавшихся объективно более сложными (например, по заданию 23) по сравнению с прошлогодними.

Основной причиной большинства выявленных типичных ошибочных ответов является недостаточный уровень подготовки обучающихся по темам «Основы алгебры логики», «Элементы теории алгоритмов», «Программирование». Для серьезного изменения практики преподавания по указанным направлениям необходимо целенаправленное повышение квалификации преподавателей предмета «Информатика и ИКТ».

## Раздел 4. РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ ТАМБОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Анализ КИМов за последние годы указывает на тенденцию увеличения количества заданий, требующих практического владения такими темами курса, как «Комбинаторика», «Основы логики», «Рекурсия», «Алгоритмизация» и «Программирование».

В связи с этим актуальным остается усиление внимания к ним в рамках учебного процесса. Это можно реализовать за счет обоснованного выбора УМК и более точечной работы с педагогами в рамках системы дополнительного профессионального образования. В наибольшей мере указанным целям отвечает УМК Семакина И. Г. и др. «Информатика и ИКТ» для 10-11 классов (базовый уровень); «Информатика и ИКТ» для 10-11 классов (профильный уровень). В настоящее время эти УМК используют более 50% образовательных организаций области.

С учетом анализа итогов ЕГЭ 2020 года в процессе преподавания предмета и непосредственно в ходе подготовки к ЕГЭ педагогам следует обратить внимание на формирование устойчивых знаний в следующих тематических сферах предметной области:

- статического, динамического и автоматического выделения памяти;
- логических переменных, операций, выражений;
- основных комбинаторных алгоритмов;
- основных алгоритмических стратегий (полный перебор, перебор с возвратом).

На наш взгляд, необходимо также акцентировать внимание на целенаправленное формирование умений: выполнять арифметические операции над числами, записанными в разных системах счисления; анализировать и объяснять поведение программ, включающих фундаментальные конструкции; выполнять анализ границ применимости алгоритма, комбинаторный анализ; реализовать, тестировать и отлаживать рекурсивные функции и процедуры; определять сложность по времени, по памяти алгоритмов.

Для повышения эффективности углубленного изучения информатики и ИКТ целесообразно проводить в 9 классе первичную диагностику интересов и уровня подготовки учащихся для выстраивания последующей профориентационной работы. В 10 классе необходим дополнительный мониторинг интересов и образовательных запросов учащихся, который должен служить основой формирования элективных курсов в области IT, а также реализации личностно-ориентированных стратегий преподавания в рамках самого предмета «Информатика и ИКТ». В 11 классе необходимо, чтобы учебные планы отражали специализацию подготовки к итоговой аттестации учащихся образовательного учреждения.

Важным условием эффективной подготовки к итоговой аттестации является самостоятельная работа учащихся и возможность развития его

компетенций в области информатики и ИКТ на основе использования ресурсов инновационных учреждений дополнительного образования (кванториумов, ИТ-кубов, школ при университетах и пр.).

Следует обратить внимание педагогов на необходимость использования при подготовке учеников учебных пособий, подготовленных с учетом рекомендаций ФИПИ и структуры КИМ, рассматривать с обучающимися демонстрационные версии КИМов предыдущих лет, банк открытых заданий ФИПИ, интернет-проект для самообразования школьников College.ru, которые включают варианты заданий и онлайн-тестирование.

Полезную методическую помощь учителям при подготовке к ЕГЭ могут оказать учебно-методические материалы для председателей и членов региональных предметных комиссий по проверке выполнения заданий с развернутым ответом экзаменационных работ ЕГЭ; методические рекомендации на основе анализа типичных ошибок участников ЕГЭ прошлых лет, размещаемые на сайте ФИПИ.

Настоящие рекомендации для системы образования субъекта Российской Федерации размещены на сайте ТОГКУ «Центр экспертизы образовательной деятельности» (<http://www.rcoi68.ru/wp-content/uploads/gia/ege/Статистико-аналитический-отчет-по-информатике-11-2020.pdf>)

**Предложения в ДОРОЖНУЮ КАРТУ по развитию  
региональной системы образования**

**Раздел 1. АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕРОПРИЯТИЙ, УКАЗАННЫХ  
В ПРЕДЛОЖЕНИЯХ В ДОРОЖНУЮ КАРТУ ПО РАЗВИТИЮ  
РЕГИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ НА 2019 г.**

Таблица 0-1

| № | Название мероприятия  | Показатели<br>(дата, формат, место<br>проведения, категории<br>участников)  | Выводы по эффективности<br>(или ее отсутствию),<br>свидетельствующие о выводах<br>факты, выводы о<br>необходимости корректировки<br>мероприятия, его отмены или<br>о необходимости<br>продолжения практики<br>подобных мероприятий |
|---|---|---|--|
| 1 | «Анализ результатов государственной итоговой аттестации в форме ЕГЭ и ОГЭ по информатике»                 | Сентябрь-октябрь 2019 г.<br>Вебинар и семинары для учителей информатики школ области  | Проведение мероприятий способствовало достижению следующих результатов: уяснению педагогами и, соответственно, требований, предъявляемых к выполнению ряда заданий;  |
| 2 | «Инновационные подходы к преподаванию информатики в условиях реализации ФГОС»                             | Февраль - Март 2020 г.<br>Курсы повышения квалификации для учителей информатики школ, продемонстрировавших низкие результаты ЕГЭ в предыдущие годы                  | существенному сокращению числа ошибок при выполнении заданий базового уровня;  |
| 3 | Тематические методические дни на базе эффективных школ с сильной подготовкой по информатике               | В течение года<br>Мастер-классы, практикумы, консультации учителей-практиков для учителей информатики города Тамбова, руководителей муниципальных МО по информатике | повышению уровня выполнения несложных заданий на анализ алгоритмов и умению строить дерево игры.   |
| 4 | «Содержание экзаменационной работы по информатике в формате ЕГЭ, ОГЭ и оценка качества работ выпускников» | Март 2020 г.<br>Вебинар для учителей информатики Тамбовской области   |  |

## Раздел 2. ПРЕДЛОЖЕНИЯ В ДОРОЖНУЮ КАРТУ НА 2020-2021 УЧЕБНЫЙ ГОД

### 1.1. Работа с ОО с аномально низкими результатами ЕГЭ 2020 г.

#### 1.1.1. Повышение квалификации учителей в 2020-2021 уч.г.

Таблица 0-1

| № | Тема программы ДПО<br>(повышения квалификации)   | Перечень ОО, учителя которых<br>рекомендуются для обучения по данной<br>программе   |
|---|--|---|
| 1 | <p>«Современные подходы к преподаванию информатики с учетом требований ФГОС и результатов ЕГЭ»</p> <p>Модули программы:<br/>                     «Анализ результатов ЕГЭ по информатике. Виды заданий, вызывающие наибольшие трудности у учащихся»;<br/>                     «Возможности современных УМК по информатике для достижения планируемых образовательных результатов»;<br/>                     «Эффективные способы решения логических задач на уроках информатики»;<br/>                     «Реализация алгоритмического подхода к решению информационных задач»;<br/>                     «Трудные темы алгоритмизации и программирования в школьном курсе информатики»</p> | <p>МАОУ "СОШ №5 им. Ю.А.Гагарина" г. Тамбова<br/>                     МБОУ "Знаменская СОШ"<br/>                     МБОУ "Первомайская СОШ"<br/>                     МБОУ "Стрелецкая СОШ" Тамбовского района<br/>                     МАОУ "СОШ №31" г. Тамбова<br/>                     ТОГБОУ "Многопрофильный кадетский корпус им. Л.С.Дёмина" г. Тамбова<br/>                     МБОУ "СОШ №15" г. Мичуринска<br/>                     МАОУ "Центр образования №13 им. Н.А.Кузнецова" г. Тамбова</p> |

#### 1.1.2. Планируемые меры методической поддержки изучения учебных предметов в 2020-2021 уч.г. на региональном уровне

Таблица 0-2

| № | Дата<br>(месяц)                        | Мероприятие<br>(указать тему и организацию, которая планирует проведение мероприятия)  |
|---|--|--|
| 1 | Октябрь<br>2020 г.                     | Вебинар «Анализ результатов ЕГЭ 2020 года по информатике и ИКТ» (ТОИПКРО)  |
| 2 | Октябрь<br>2020 –<br>январь<br>2021 г. | Организация и проведение мастер-классов для учителей информатики на базе эффективных школ (МАОУ лицей № 14 г. Тамбова, МАОУ лицей № 29 г. Тамбова и др.) |
| 3 | Февраль<br>2021 г.                     | Семинар «Эффективные методики преподавания информатики ИКТ в контексте требований государственной итоговой аттестации» (ТОИПКРО)                         |

|   |                       |  |
|---|-----------------------|--|
| 4 | Март-апрель 2021 года | Вебинар «Содержание экзаменационной работы по информатике в формате ЕГЭ и оценка качества работ выпускников»   |
| 5 | Февраль-март 2021 г.  | Реализация программ повышения квалификации учителей информатики:<br>«Современные подходы к преподаванию информатики с учетом требований ФГОС и результатов ЕГЭ»<br>«Профессиональные компетенции эксперта в области проверки и оценки заданий ЕГЭ и ОГЭ по образовательным программам основного и среднего общего образования» |
| 6 | в течение года        | Наполнение образовательными ресурсами сетевого сообщества учителей информатики Тамбовской области  |
| 7 | в течение года        | Информационное сопровождение мероприятий, направленных на популяризацию отрасли информационных технологий  |

### 1.1.3. Планируемые корректирующие диагностические работы с учетом результатов ЕГЭ 2020 г.

Целесообразно проведение репетиционного экзамена для обучающихся, планирующих сдавать ЕГЭ по информатике и ИКТ.

### 1.1.4. Трансляция эффективных педагогических практик ОО с наиболее высокими результатами ЕГЭ 2020 г.

Таблица 0-3

| № | Дата (месяц)    | Мероприятие<br>(указать тему и организацию, которая планирует проведение мероприятия)   |
|---|-----------------|---|
| 1 | Октябрь 2020 г. | «Методические и содержательные аспекты подготовки учащихся к выполнению трудных заданий по кодированию информации в рамках ЕГЭ» (ТОИПКРО, МАОУ «Лицей № 29» г. Тамбова)   |
| 2 | Ноябрь 2020 г.  | «Методические и содержательные аспекты подготовки обучающихся к выполнению заданий по основам математической логики в рамках ЕГЭ» (ТОИПКРО, МАОУ «Лицей № 14 имени Заслуженного учителя Российской Федерации А.М. Кузьмина» г. Тамбова) |
| 3 | Декабрь 2020 г. | «Методические и содержательные аспекты подготовки обучающихся к выполнению заданий по работе с алгоритмами в рамках ЕГЭ» (ТОИПКРО, МАОУ «Лицей № 6» г. Тамбова)   |
| 4 | Январь 2021 г.  | «Методические и содержательные аспекты подготовки обучающихся к выполнению заданий по технологии программирования в рамках ЕГЭ» (ТОИПКРО, МАОУ «Лицей № 14 имени Заслуженного учителя Российской Федерации А.М. Кузьмина» г. Тамбова)   |
| 5 | Март 2021г.     | «Методические и содержательные аспекты подготовки обучающихся к выполнению заданий по технологии программирования в рамках ЕГЭ» (ТОИПКРО, МАОУ «СОШ №22»)   |

## 1.2. Работа по другим направлениям

Предлагается рассмотреть возможность проведения открытых мастер-классов, вебинаров на базе университетов региона с привлечением преподавателей вузов, в т.ч., входящих в состав предметной комиссии

## СОСТАВИТЕЛИ ОТЧЕТА:

Наименование организации, проводящей анализ результатов ЕГЭ по предмету  
ТОГОАУ ДПО «Институт повышения квалификации работников образования»

ТОГКУ «Центр экспертизы образовательной деятельности»

|  |   |  |
|--|---|--|
| Ответственный специалист, выполнявший анализ результатов ЕГЭ по предмету | Молоткова Наталья Вячеславовна, проректор федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Тамбовский государственный технический университет», д.п.н., профессор  | Председатель предметной комиссии             |
| Специалисты, привлекаемые к анализу результатов ЕГЭ по предмету          | Коробова Ирина Львовна, заведующий кафедрой «Системы автоматизированной поддержки принятия решений» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Тамбовский государственный технический университет», к.т.н., доцент | Заместитель председателя предметной комиссии |