

## Глава 2 Методический анализ результатов ЕГЭ<sup>1</sup>

### по математике профильного уровня

(наименование учебного предмета)

## РАЗДЕЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТНИКОВ ЕГЭ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ

### 1.1. Количество<sup>2</sup> участников ЕГЭ по учебному предмету (за 3 года)

Таблица 2-1

| 2021 г. |                              | 2022 г. |                              | 2023 г. |                              |
|---------|------------------------------|---------|------------------------------|---------|------------------------------|
| чел.    | % от общего числа участников | чел.    | % от общего числа участников | чел.    | % от общего числа участников |
| 10445   | 60,8                         | 8713    | 52,6                         | 7718    | 49,8                         |

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

Таблица 2-2

| Пол     | 2021 г. |                              | 2022 г. |                              | 2023 г. |                              |
|---------|---------|------------------------------|---------|------------------------------|---------|------------------------------|
|         | чел.    | % от общего числа участников | чел.    | % от общего числа участников | чел.    | % от общего числа участников |
| Женский | 4901    | 46,9                         | 3783    | 43,4                         | 3302    | 42,8                         |
| Мужской | 5544    | 53,1                         | 4930    | 56,6                         | 4416    | 57,2                         |

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

Таблица 2-3

|                                      |      |
|--------------------------------------|------|
| Всего участников ЕГЭ по предмету     | 7718 |
| Из них:                              | 7454 |
| – ВТГ, обучающихся по программам СОО | 39   |
| – ВТГ, обучающихся по программам СПО | 223  |
| – ВПЛ                                | 2    |
| – Не завершившие ГИА в прошлых годах | 0    |
| – 10 класс                           | 51   |
| – Участники ОВЗ                      |      |

<sup>1</sup> При заполнении разделов Главы 2 рекомендуется использовать массив действительных результатов основного периода ЕГЭ (без учета аннулированных результатов)

<sup>2</sup> Количество участников основного периода проведения ГИА

#### 1.4.Количество участников ЕГЭ по типам<sup>3</sup> ОО

Таблица 2-4

|                                |      |
|--------------------------------|------|
| <b>Всего ВТГ</b>               | 7454 |
| Из них:                        | 2819 |
| – выпускники лицеев и гимназий |      |
| – выпускники СОШ               | 4142 |
| – интернаты                    | 167  |
| – прочее                       | 326  |

#### 1.5.Количество участников ЕГЭ по предмету по АТЕ региона

Таблица 2-5

| № п/п | АТЕ                            | Количество участников ЕГЭ по учебному предмету | % от общего числа участников в регионе |
|-------|--------------------------------|--|--|
| 1     | г.Уфа, Демский район           | 182  | 2,4                                    |
| 2     | г.Уфа, Калининский район       | 340  | 4,4                                    |
| 3     | г.Уфа, Кировский район         | 624  | 8,1                                    |
| 4     | г.Уфа, Ленинский район         | 245  | 3,2                                    |
| 5     | г.Уфа, Октябрьский район       | 569  | 7,4                                    |
| 6     | г.Уфа, Орджоникидзевский район | 450  | 5,8                                    |
| 7     | г.Уфа, Советский район         | 284  | 3,7                                    |
| 8     | г.Агидель                      | 20   | 0,3                                    |
| 9     | г.Кумертау                     | 106  | 1,4                                    |
| 10    | г.Межгорье                     | 34   | 0,4                                    |
| 11    | г.Нефтекамск                   | 273  | 3,5                                    |
| 12    | г.Октябрьский                  | 183  | 2,4                                    |
| 13    | г.Салават                      | 293  | 3,8                                    |
| 14    | г.Сибай                        | 100  | 1,3                                    |
| 15    | г.Стерлитамак                  | 525  | 6,8                                    |
| 16    | Абзелиловский район            | 84   | 1,1                                    |
| 17    | Альшеевский район              | 61   | 0,8                                    |
| 18    | Архангельский район            | 20   | 0,3                                    |
| 19    | Аскинский район                | 39   | 0,5                                    |
| 20    | Аургазинский район             | 54   | 0,7                                    |
| 21    | Баймакский район               | 70   | 0,9                                    |
| 22    | Бакалинский район              | 50   | 0,6                                    |
| 23    | Балтачевский район             | 19   | 0,2                                    |
| 24    | Белебеевский район             | 150  | 1,9                                    |
| 25    | Белокатайский район            | 25   | 0,3                                    |
| 26    | Белорецкий район               | 223  | 2,9                                    |
| 27    | Бижбулякский район             | 21   | 0,3                                    |
| 28    | Бирский район                  | 83   | 1,1                                    |
| 29    | Благоварский район             | 25   | 0,3                                    |
| 30    | Благовещенский район           | 58   | 0,8                                    |
| 31    | Буздякский район               | 30   | 0,4                                    |
| 32    | Бураевский район               | 50   | 0,6                                    |

<sup>3</sup> Перечень категорий ОО может быть уточнен / дополнен с учетом специфики региональной системы образования

|    |                             |     |     |
|----|-----------------------------|-----|-----|
| 33 | Бурзянский район            | 47  | 0,6 |
| 34 | Гафурийский район           | 53  | 0,7 |
| 35 | Давлекановский район        | 50  | 0,6 |
| 36 | Дуванский район             | 50  | 0,6 |
| 37 | Дюртюлинский район          | 145 | 1,9 |
| 38 | Ермекеевский район          | 5   | 0,1 |
| 39 | Зианчуринский район         | 50  | 0,6 |
| 40 | Зилаирский район            | 24  | 0,3 |
| 41 | Иглинский район             | 67  | 0,9 |
| 42 | Илишевский район            | 44  | 0,6 |
| 43 | Ишимбайский район           | 130 | 1,7 |
| 44 | Калтасинский район          | 35  | 0,5 |
| 45 | Караидельский район         | 26  | 0,3 |
| 46 | Кармаскалинский район       | 77  | 1   |
| 47 | Кигинский район             | 22  | 0,3 |
| 48 | Краснокамский район         | 22  | 0,3 |
| 49 | Кугарчинский район          | 46  | 0,6 |
| 50 | Кушнаренковский район       | 17  | 0,2 |
| 51 | Куюргазинский район         | 21  | 0,3 |
| 52 | Министерство образования РБ | 308 | 4   |
| 53 | Мелеuzовский район          | 114 | 1,5 |
| 54 | Мечетлинский район          | 35  | 0,5 |
| 55 | Мишкинский район            | 38  | 0,5 |
| 56 | Миякинский район            | 49  | 0,6 |
| 57 | Нуримановский район         | 45  | 0,6 |
| 58 | Салаватский район           | 42  | 0,5 |
| 59 | Стерлибашевский район       | 17  | 0,2 |
| 60 | Стерлитамакский район       | 30  | 0,4 |
| 61 | Татышлинский район          | 41  | 0,5 |
| 62 | Туймазинский район          | 186 | 2,4 |
| 63 | Уфимский район              | 160 | 2,1 |
| 64 | Учалинский район            | 157 | 2   |
| 65 | Федоровский район           | 15  | 0,2 |
| 66 | Хайбулинский район          | 50  | 0,6 |
| 67 | Чекмагушевский район        | 48  | 0,6 |
| 68 | Чишминский район            | 50  | 0,6 |
| 69 | Шаранский район             | 35  | 0,5 |
| 70 | Янаульский район            | 77  | 1   |

**1.6. Основные учебники по предмету из федерального перечня Минпросвещения России (ФПУ)<sup>4</sup>, которые использовались в ОО субъекта Российской Федерации в 2022-2023 учебном году.**

Таблица 2-6

| № п/п | Название учебников ФПУ   | Примерный процент ОО, в которых использовался учебник |
|-------|--|---|
|       | Учебник из ФПУ (указать авторов, название, год издания)  |   |
| 1.    | Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Геометрия. 10-11 кл. – М.: Просвещение, 2020-2023                             | 85%   |
| 2.    | Погорелов А.В. Геометрия. 10-11 кл. – М.: Просвещение, 2020  | 10%   |
| 3.    | Александров А.Д., Вернер А.Л., Рыжик В.И. Геометрия. 10-11 кл. – М.: Просвещение, 2020   | 5%  |
| 4.    | Мордкович А.Г., Смирнова И.М. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. 10-11 кл. – М.: Мнемозина, 2020 | 15%   |
| 5.    | Колмогоров А.Н., Абрамов А.М., Дудницын Ю.П. и др. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 кл. – М.: Просвещение, 2020 | 10%   |
| 6.    | Мордкович А.Г., Семенов П.В. Алгебра и начала математического анализа. 10 кл. в 2-х частях. – М.: Мнемозина, 2020              | 20%   |
| 7.    | Мордкович А.Г., Семенов П.В. Алгебра и начала математического анализа. 11 кл. в 2-х частях. – М.: Мнемозина, 2020              | 20%   |
| 8.    | Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачева М.В. и др. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 кл. – М.: Просвещение, 2020      | 20%   |
| 9.    | Колягин Ю.М., Ткачева М.В., Федорова Н.Е. и др. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 кл. – М.: Просвещение, 2020    | 12%   |
| 10.   | Виленкин Н.Я., Ивашев-Мусатов О.С., Шварцбурд С.И. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 кл. – М.: Просвещение, 2020 | 3%  |

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

На основе приведенных в разделе данных отмечается резкое уменьшение количества участников по математике профильного уровня более чем на 11%. Это обусловлено несколькими причинами. Основные из них: уменьшение общего количества участников ГИА-11 и участники больше стали выбирать математику базового уровня. Явка участников по математике профильного уровня в 2023 году составила 49,8%.

Самый высокий процент от общего количества участников в Республике Башкортостан (более 8%) показал Кировский район.

**РАЗДЕЛ 2. ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЕГЭ ПО ПРЕДМЕТУ**

<sup>4</sup> Федеральный перечень учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ основного общего и среднего общего образования

## 2.1. Диаграмма распределения тестовых баллов участников ЕГЭ по предмету в 2023 г.

(количество участников, получивших тот или иной тестовый балл)



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

Таблица 2-7

| № п/п | Участников, набравших балл               | Субъект Российской Федерации |             |             |
|-------|--|------------------------------|-------------|-------------|
|       |  | 2021 г.                      | 2022 г.     | 2023 г.     |
| 1.    | ниже минимального балла <sup>5</sup> , % | 452 (4,3)                    | 570 (6,5)   | 140 (1,8)   |
| 2.    | от минимального балла до 60 баллов, %    | 4138 (39,6)                  | 3348 (38,4) | 3284 (42,5) |
| 3.    | от 61 до 80 баллов, %                    | 4629 (44,3)                  | 4350 (49,9) | 3982 (51,6) |
| 4.    | от 81 до 99 баллов, %                    | 1225 (11,7)                  | 431 (4,9)   | 310 (4)     |
| 5.    | 100 баллов, чел.                         | 4                            | 14 (0,2)    | 2           |
| 6.    | Средний тестовый балл                    | 60,2                         | 57,8        | 58,6        |

<sup>5</sup> Здесь и далее: минимальный балл – установленное Рособрнадзором минимальное количество баллов ЕГЭ, подтверждающее освоение образовательной программы среднего общего образования (по учебному предмету «русский язык» для анализа берется минимальный балл 24).

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

### 2.3.1. в разрезе категорий<sup>6</sup> участников ЕГЭ

Таблица 2-8

| № п/п | Участников, набравших балл   | ВТГ, обучающиеся по программам СОО | ВТГ, обучающиеся по программам СПО | ВПЛ       | Выпускников, не завершивших среднее (полное) общее образование | 10 класс | Участники экзамена с ОВЗ |
|-------|--|------------------------------------|------------------------------------|-----------|--|----------|--------------------------|
| 1.    | Доля участников, набравших балл ниже минимального                            | 59 (0,8)                           | 16 (41)                            | 65 (29,1) | 0  | 0        | 1 (2)                    |
| 2.    | Доля участников, получивших тестовый балл от минимального балла до 60 баллов | 3170 (42,5)                        | 16 (41)                            | 96 (43)   | 2 (100)  | 0        | 25 (49)                  |
| 3.    | Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов                               | 3924 (52,6)                        | 7 (17,9)                           | 51 (22,9) | 0  | 0        | 21 (41,2)                |
| 4.    | Доля участников, получивших от 81 до 99 баллов                               | 299 (4)                            | 0                                  | 11 (4,9)  | 0  | 0        | 4 (7,8)                  |
| 5.    | Количество участников, получивших 100 баллов                                 | 2                                  | 0                                  | 0         | 0  | 0        | 0                        |

### 2.3.2. в разрезе типа<sup>7</sup> ОО

Таблица 2-9

|                 | 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 |  |
| СОШ             | 48 (1,2)                                  | 1929 (46,5)                  | 2078 (50,1)        | 93 (2,2)           | 0  |
| Лицеи, гимназии | 10 (0,4)                                  | 1033 (36,6)                  | 1584 (56,2)        | 191 (6,8)          | 2 (0,1)                                      |
| Интернаты       | 2 (1,2)                                   | 74 (44,3)                    | 84 (50,3)          | 7 (4,2)            | 0  |
| Прочее          | 80 (13,7)                                 | 248 (42,5)                   | 236 (40,5)         | 19 (3,3)           | 0  |

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

Таблица 2-10

| № п/п | Наименование АТЕ               | Количество участников экзамена, чел. | Доля участников, получивших тестовый балл |                              |                    |                     | Количество участников, получивших 100 баллов | Средний балл |
|-------|--------------------------------|--------------------------------------|---|------------------------------|--------------------|---------------------|--|--------------|
|       |                                |                                      | ниже минимального                         | от минимального до 60 баллов | от 61 до 80 баллов | от 81 до 100 баллов |  |              |
| 1     | г.Уфа, Демский район           | 173                                  | 1,2                                       | 45,1                         | 52                 | 1,7                 | 0  | 58,8         |
| 2     | г.Уфа, Калининский район       | 323                                  | 0,3                                       | 45,2                         | 52                 | 2,5                 | 0  | 58,4         |
| 3     | г.Уфа, Кировский район         | 595                                  | 1,2                                       | 35                           | 54,1               | 9,7                 | 0  | 62,2         |
| 4     | г.Уфа, Ленинский район         | 236                                  | 0   | 36,9                         | 58,5               | 4,7                 | 0  | 60,9         |
| 5     | г.Уфа, Октябрьский район       | 545                                  | 0,7                                       | 39,4                         | 53,2               | 6,2                 | 2  | 60,9         |
| 6     | г.Уфа, Орджоникидзевский район | 438                                  | 1,1                                       | 34,9                         | 55,3               | 8,7                 | 0  | 62           |
| 7     | г.Уфа, Советский район         | 265                                  | 0,4                                       | 42,3                         | 55,1               | 2,3                 | 0  | 59           |

<sup>6</sup> Перечень категорий ОО может быть дополнен с учетом специфики региональной системы образования

<sup>7</sup> Перечень категорий ОО дополняется / уточняется в соответствии со спецификой региональной системы образования

| № п/п | Наименование АТЕ            | Количество участников экзамена, чел. | Доля участников, получивших тестовый балл |                              |                    |                     | Количество участников, получивших 100 баллов | Средний балл |
|-------|-----------------------------|--------------------------------------|---|------------------------------|--------------------|---------------------|--|--------------|
|       |                             |                                      | ниже минимального                         | от минимального до 60 баллов | от 61 до 80 баллов | от 81 до 100 баллов |  |              |
| 8     | г.Агидель                   | 20                                   | 0   | 40                           | 50                 | 10                  | 0  | 62,5         |
| 9     | г.Кумертау                  | 99                                   | 0   | 46,5                         | 51,5               | 2                   | 0  | 59,2         |
| 10    | г.Межгорье                  | 34                                   | 0   | 47,1                         | 52,9               | 0                   | 0  | 57,3         |
| 11    | г.Нефтекамск                | 261                                  | 1,1                                       | 42,9                         | 51,7               | 4,2                 | 0  | 59,1         |
| 12    | г.Октябрьский               | 181                                  | 0   | 28,2                         | 64,1               | 7,7                 | 0  | 64,3         |
| 13    | г.Салават                   | 281                                  | 1,4                                       | 49,5                         | 47,3               | 1,8                 | 0  | 56,3         |
| 14    | г.Сибай                     | 94                                   | 0   | 43,6                         | 53,2               | 3,2                 | 0  | 59,6         |
| 15    | г.Стерлитамак               | 512                                  | 1,8                                       | 46,5                         | 49,6               | 2,1                 | 0  | 56,5         |
| 16    | Абзелиловский район         | 83                                   | 1,2                                       | 63,9                         | 34,9               | 0                   | 0  | 50,8         |
| 17    | Альшеевский район           | 59                                   | 1,7                                       | 44,1                         | 52,5               | 1,7                 | 0  | 56,9         |
| 18    | Архангельский район         | 20                                   | 0   | 55                           | 45                 | 0                   | 0  | 58,3         |
| 19    | Аскинский район             | 39                                   | 2,6                                       | 53,8                         | 41                 | 2,6                 | 0  | 55,3         |
| 20    | Аургазинский район          | 51                                   | 2   | 47,1                         | 47,1               | 3,9                 | 0  | 55,7         |
| 21    | Баймакский район            | 66                                   | 0   | 45,5                         | 53                 | 1,5                 | 0  | 55,9         |
| 22    | Бакалинский район           | 48                                   | 0   | 31,3                         | 66,7               | 2,1                 | 0  | 62,9         |
| 23    | Балтачевский район          | 19                                   | 0   | 52,6                         | 47,4               | 0                   | 0  | 62,4         |
| 24    | Белебеевский район          | 140                                  | 0,7                                       | 43,6                         | 55,7               | 0                   | 0  | 58,6         |
| 25    | Белокатайский район         | 25                                   | 0   | 32                           | 68                 | 0                   | 0  | 60,8         |
| 26    | Белорецкий район            | 219                                  | 0,5                                       | 53,4                         | 43,4               | 2,7                 | 0  | 56,2         |
| 27    | Бижбулякский район          | 21                                   | 0   | 42,9                         | 47,6               | 9,5                 | 0  | 59,9         |
| 28    | Бирский район               | 82                                   | 0   | 48,8                         | 48,8               | 2,4                 | 0  | 58,2         |
| 29    | Благоварский район          | 24                                   | 0   | 45,8                         | 54,2               | 0                   | 0  | 57,4         |
| 30    | Благовещенский район        | 57                                   | 0   | 28,1                         | 64,9               | 7                   | 0  | 63,6         |
| 31    | Буздякский район            | 30                                   | 3,3                                       | 23,3                         | 66,7               | 6,7                 | 0  | 63,5         |
| 32    | Бураевский район            | 50                                   | 0   | 42                           | 58                 | 0                   | 0  | 58,3         |
| 33    | Бурзянский район            | 47                                   | 0   | 46,8                         | 48,9               | 4,3                 | 0  | 57           |
| 34    | Гафурийский район           | 53                                   | 0   | 35,8                         | 60,4               | 3,8                 | 0  | 62,2         |
| 35    | Давлекановский район        | 48                                   | 0   | 54,2                         | 43,8               | 2,1                 | 0  | 55,5         |
| 36    | Дуванский район             | 50                                   | 2   | 38                           | 58                 | 2                   | 0  | 59,5         |
| 37    | Дюртюлинский район          | 143                                  | 0   | 50,3                         | 48,3               | 1,4                 | 0  | 56,4         |
| 38    | Ермекеевский район          | 5                                    | 0   | 60                           | 40                 | 0                   | 0  | 51,2         |
| 39    | Зианчуринский район         | 50                                   | 0   | 62                           | 38                 | 0                   | 0  | 55           |
| 40    | Зилаирский район            | 23                                   | 0   | 69,6                         | 30,4               | 0                   | 0  | 52           |
| 41    | Иглинский район             | 66                                   | 3   | 60,6                         | 36,4               | 0                   | 0  | 50,9         |
| 42    | Илишевский район            | 44                                   | 0   | 40,9                         | 54,5               | 4,5                 | 0  | 59,9         |
| 43    | Ишимбайский район           | 123                                  | 0,8                                       | 39,8                         | 54,5               | 4,9                 | 0  | 60,6         |
| 44    | Калтасинский район          | 34                                   | 0   | 23,5                         | 76,5               | 0                   | 0  | 63,7         |
| 45    | Караидельский район         | 26                                   | 0   | 50                           | 46,2               | 3,8                 | 0  | 58,3         |
| 46    | Кармаскалинский район       | 75                                   | 1,3                                       | 34,7                         | 62,7               | 1,3                 | 0  | 60,9         |
| 47    | Кигинский район             | 22                                   | 0   | 50                           | 45,5               | 4,5                 | 0  | 58,4         |
| 48    | Краснокамский район         | 22                                   | 0   | 22,7                         | 72,7               | 4,5                 | 0  | 65,3         |
| 49    | Кугарчинский район          | 46                                   | 0   | 39,1                         | 56,5               | 4,3                 | 0  | 60,3         |
| 50    | Кушнаренковский район       | 16                                   | 0   | 43,8                         | 56,3               | 0                   | 0  | 58,3         |
| 51    | Куяргазинский район         | 19                                   | 0   | 52,6                         | 42,1               | 5,3                 | 0  | 57,7         |
| 52    | Министерство образования РБ | 308                                  | 0,3                                       | 37,7                         | 57,5               | 4,5                 | 0  | 61,9         |
| 53    | Мелеузовский район          | 104                                  | 1,9                                       | 41,3                         | 53,8               | 2,9                 | 0  | 58,6         |
| 54    | Мечетлинский район          | 33                                   | 0   | 66,7                         | 30,3               | 3                   | 0  | 51,8         |
| 55    | Мишкинский район            | 38                                   | 0   | 42,1                         | 52,6               | 5,3                 | 0  | 58,8         |
| 56    | Миякинский район            | 48                                   | 2,1                                       | 43,8                         | 47,9               | 6,3                 | 0  | 57,4         |
| 57    | Нуримановский район         | 45                                   | 0   | 68,9                         | 31,1               | 0                   | 0  | 53,2         |
| 58    | Салаватский район           | 42                                   | 0   | 50                           | 47,6               | 2,4                 | 0  | 55,3         |
| 59    | Стерлибашевский район       | 16                                   | 6,3                                       | 37,5                         | 56,3               | 0                   | 0  | 59,4         |

| № п/п | Наименование АТЕ      | Количество участников экзамена, чел. | Доля участников, получивших тестовый балл |                              |                    |                     | Количество участников, получивших 100 баллов | Средний балл |
|-------|-----------------------|--------------------------------------|---|------------------------------|--------------------|---------------------|--|--------------|
|       |                       |                                      | ниже минимального                         | от минимального до 60 баллов | от 61 до 80 баллов | от 81 до 100 баллов |  |              |
| 60    | Стерлитамакский район | 28                                   | 0   | 53,6                         | 42,9               | 3,6                 | 0  | 56,1         |
| 61    | Татышлинский район    | 41                                   | 0   | 22                           | 73,2               | 4,9                 | 0  | 64,6         |
| 62    | Туймазинский район    | 180                                  | 0   | 32,2                         | 65,6               | 2,2                 | 0  | 63,4         |
| 63    | Уфимский район        | 142                                  | 0,7                                       | 54,2                         | 42,3               | 2,8                 | 0  | 55,7         |
| 64    | Учалинский район      | 154                                  | 0   | 43,5                         | 50,6               | 5,8                 | 0  | 60,3         |
| 65    | Федоровский район     | 15                                   | 0   | 46,7                         | 53,3               | 0                   | 0  | 59,7         |
| 66    | Хайбулинский район    | 50                                   | 2   | 48                           | 48                 | 2                   | 0  | 56,1         |
| 67    | Чекмагушевский район  | 48                                   | 0   | 47,9                         | 52,1               | 0                   | 0  | 57,8         |
| 68    | Чишминский район      | 49                                   | 6,1                                       | 34,7                         | 57,1               | 2                   | 0  | 56           |
| 69    | Шаранский район       | 35                                   | 0   | 57,1                         | 40                 | 2,9                 | 0  | 57,5         |
| 70    | Янаульский район      | 76                                   | 1,3                                       | 44,7                         | 52,6               | 1,3                 | 0  | 60           |

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

### 2.4.1. Перечень ОО, продемонстрировавших наиболее высокие результаты ЕГЭ по предмету

- о доля участников ЕГЭ-ВТГ, не достигших минимального балла, имеет минимальные значения (по сравнению с другими ОО субъекта Российской Федерации)

Таблица 2-11

| № п/п | Наименование ОО  | Количество участников, чел. | Доля участников, получивших от 81 до 100 баллов | Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов | Доля участников, получивших от минимального балла до 60 баллов | Доля участников, не достигших минимального балла | Средний балл |
|-------|--|-----------------------------|---|--|--|--|--------------|
| 1     | (30153) МАОУ "Лицей № 153"   | 104                         | 39,4  | 56,7   | 3,8  | 0  | 77,9         |
| 2     | (50093) МАОУ "Физико-математический лицей № 93"                              | 60                          | 38,3  | 51,7   | 10   | 0  | 76,3         |
| 3     | (410419) МОБУ СОШ с. Ломовка   | 6                           | 33,3  | 33,3   | 33,3   | 0  | 66,3         |
| 4     | (60083) МАОУ "Инженерный лицей № 83 имени Пинского М.С. УГНТУ"               | 83                          | 26,5  | 63,9   | 9,6  | 0  | 73,7         |
| 5     | (220308) МБОУ СОШ № 8  | 9                           | 22,2  | 44,4   | 33,3   | 0  | 70           |
| 6     | (60106) МАОУ "Лицей № 106 "Содружество" г. Уфа                               | 39                          | 20,5  | 66,7   | 12,8   | 0  | 72,1         |
| 7     | (50127) МАОУ Школа №127  | 5                           | 20  | 80   | 0  | 0  | 71,2         |
| 8     | (420301) МОБУ СОШ №1 с. Бижбуляк   | 5                           | 20  | 60   | 20   | 0  | 64,8         |
| 9     | (590308) МБОУ СОШ с. Андреевка   | 5                           | 20  | 60   | 20   | 0  | 64           |
| 10    | (600411) МБОУ СОШ № 11 с УИОП имени Героя г. Ишимбая МР Ишимбайский район РБ | 10                          | 20  | 40   | 40   | 0  | 66           |
| 11    | (20056) МАОУ Школа № 56  | 6                           | 16,7  | 50   | 33,3   | 0  | 65,3         |

|    |  |    |      |      |      |     |      |
|----|--|----|------|------|------|-----|------|
| 12 | (40039) МАОУ "Гимназия № 39 им.Файзуллина А.Ш."                      | 49 | 16,3 | 61,2 | 22,4 | 0   | 68,5 |
| 13 | (220321) МБОУ СОШ № 22   | 31 | 16,1 | 67,7 | 16,1 | 0   | 68,8 |
| 14 | (20131) МАОУ Школа № 131   | 14 | 14,3 | 57,1 | 28,6 | 0   | 67,1 |
| 15 | (450406) МБОУ СОШ № 6 им. М.А. Киняшова г. Благовещенска РБ          | 14 | 14,3 | 50   | 35,7 | 0   | 65,6 |
| 16 | (620302) МБОУ Караидельская СОШ №2 Караидельский район РБ            | 7  | 14,3 | 28,6 | 57,1 | 0   | 57   |
| 17 | (900461) МАОУ СОШ №8 г. Туймазы                                      | 21 | 14,3 | 66,7 | 19   | 0   | 69   |
| 18 | (960341) МБОУ Гимназия Чишминского района                            | 7  | 14,3 | 57,1 | 28,6 | 0   | 68,6 |
| 19 | (30160) МАОУ "Лицей №160"  | 22 | 13,6 | 40,9 | 40,9 | 4,5 | 58,5 |
| 20 | (180301) МАОУ СОШ № 1 г.Агидель им. Р.К.Холбана                      | 16 | 12,5 | 50   | 37,5 | 0   | 65,5 |
| 21 | (310324) МБОУ СОШ с.Шафраново  | 8  | 12,5 | 37,5 | 50   | 0   | 57,6 |
| 22 | (350402) МБОУ СОШ № 2 г.Баймака                                      | 8  | 12,5 | 25   | 62,5 | 0   | 51,3 |
| 23 | (660301) МБОУ СОШ №1 с. Мраково                                      | 16 | 12,5 | 37,5 | 50   | 0   | 60,3 |
| 24 | (210361) МОАУ "Лицей № 1" г.Нефтекамск                               | 81 | 12,3 | 64,2 | 23,5 | 0   | 67,3 |
| 25 | (230341) МБОУ "Гимназия № 1" г.Салавата                              | 25 | 12   | 40   | 48   | 0   | 61,1 |
| 26 | (600441) МБОУ гимназия №1 г. Ишимбая                                 | 17 | 11,8 | 76,5 | 5,9  | 5,9 | 68   |
| 27 | (920403) МБОУ лицей № 3 Учалинский район                             | 34 | 11,8 | 73,5 | 14,7 | 0   | 69,9 |
| 28 | (430401) МБОУ СОШ №1 г.Бирска  | 9  | 11,1 | 55,6 | 33,3 | 0   | 63,9 |
| 29 | (650301) МБОУ СОШ с. Николо-Березовка                                | 9  | 11,1 | 88,9 | 0    | 0   | 71,3 |
| 30 | (690301) МБОУ СОШ № 1 с. Ермолаево                                   | 9  | 11,1 | 77,8 | 11,1 | 0   | 68   |
| 31 | (880326) МБОУ СОШ с. Новая Отрадовка                                 | 9  | 11,1 | 44,4 | 44,4 | 0   | 56,1 |
| 32 | (910332) МБОУ СОШ им. Пикунова А.С. д. Дорогино МР Уфимский район РБ | 9  | 11,1 | 55,6 | 33,3 | 0   | 63,2 |
| 33 | (920410) МБОУ СОШ № 10 муниципального района Учалинский район        | 9  | 11,1 | 77,8 | 11,1 | 0   | 69,3 |
| 34 | (220343) МБОУ Гимназия № 3   | 19 | 10,5 | 73,7 | 15,8 | 0   | 67   |
| 35 | (600462) МБОУ лицей №12 г. Ишимбая                                   | 19 | 10,5 | 57,9 | 31,6 | 0   | 63,7 |

- *доля участников ЕГЭ-ВТГ, максимальный средний балл (по сравнению с другими ОО субъекта Российской Федерации);*

| № п/п | Наименование ОО  | Количество участников, чел. | Доля участников, не достигших минимального балла | Доля участников, получивших от минимального балла до 60 баллов | Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов | Доля участников, получивших от 81 до 100 баллов | Средний балл |
|-------|--|-----------------------------|--|--|--|---|--------------|
| 1     | (30153) МАОУ "Лицей № 153"                                     | 104                         | 0  | 3,8  | 56,7   | 39,4  | 77,9         |
| 2     | (50093) МАОУ "Физико-математический лицей № 93"                | 60                          | 0  | 10   | 51,7   | 38,3  | 76,3         |
| 3     | (60083) МАОУ "Инженерный лицей № 83 имени Пинского М.С. УГНТУ" | 83                          | 0  | 9,6  | 63,9   | 26,5  | 73,7         |
| 4     | (900407) МАОУ СОШ №7 г. Туймазы                                | 10                          | 0  | 10   | 90   | 0   | 72,6         |
| 5     | (60106) МАОУ "Лицей № 106 "Содружество" г. Уфа                 | 39                          | 0  | 12,8   | 66,7   | 20,5  | 72,1         |
| 6     | (220342) МБОУ Гимназия № 2                                     | 20                          | 0  | 10   | 85   | 5   | 72,1         |
| 7     | (990401) МБОУ СОШ № 1 г.Янаул                                  | 10                          | 0  | 10   | 90   | 0   | 70,2         |
| 8     | (920403) МБОУ лицей № 3 Учалинский район                       | 34                          | 0  | 14,7   | 73,5   | 11,8  | 69,9         |
| 9     | (350404) МОАУ лицей № 4 г.Баймака                              | 17                          | 0  | 11,8   | 88,2   | 0   | 69,1         |

| № п/п | Наименование ОО                                 | Количество участников, чел. | Доля участников, не достигших минимального балла | Доля участников, получивших от минимального балла до 60 баллов | Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов | Доля участников, получивших от 81 до 100 баллов | Средний балл |
|-------|---|-----------------------------|--|--|--|---|--------------|
| 10    | (900461) МАОУ СОШ №8 г. Туймазы                 | 21                          | 0  | 19   | 66,7   | 14,3  | 69           |
| 11    | (220321) МБОУ СОШ № 22                          | 31                          | 0  | 16,1   | 67,7   | 16,1  | 68,8         |
| 12    | (40039) МАОУ "Гимназия № 39 им.Файзуллина А.Ш." | 49                          | 0  | 22,4   | 61,2   | 16,3  | 68,5         |
| 13    | (220312) МБОУ СОШ № 12                          | 15                          | 0  | 20   | 73,3   | 6,7   | 68,4         |
| 14    | (40128) МАОУ Школа № 128                        | 15                          | 0  | 0  | 93,3   | 6,7   | 68,1         |
| 15    | (340361) МБОУ Лицей с.Толбазы                   | 22                          | 0  | 18,2   | 72,7   | 9,1   | 68           |
| 16    | (600441) МБОУ гимназия №1 г. Ишимбая            | 17                          | 5,9  | 5,9  | 76,5   | 11,8  | 68           |
| 17    | (700501) ГБОУ БРГИ №1 им. Р.Гарипова            | 88                          | 0  | 19,3   | 75   | 5,7   | 67,7         |
| 18    | (250341) МАОУ Гимназия №1                       | 66                          | 0  | 16,7   | 77,3   | 6,1   | 67,6         |
| 19    | (20051) МАОУ Школа №51                          | 12                          | 0  | 8,3  | 91,7   | 0   | 67,5         |
| 20    | (210382) МОАУ "Гимназия №1" г.Нефтекамск        | 10                          | 0  | 10   | 90   | 0   | 67,4         |
| 21    | (210361) МОАУ "Лицей № 1" г.Нефтекамск          | 81                          | 0  | 23,5   | 64,2   | 12,3  | 67,3         |
| 22    | (520313) МБОУ лицей с. Месягутово               | 14                          | 0  | 14,3   | 78,6   | 7,1   | 67,3         |
| 23    | (890301) МБОУ СОШ №1 с.Верхние Татышлы          | 21                          | 0  | 9,5  | 85,7   | 4,8   | 67,3         |
| 24    | (410444) МОБУ Гимназия №14 г. Белорецк          | 27                          | 0  | 18,5   | 77,8   | 3,7   | 67,2         |
| 25    | (20131) МАОУ Школа № 131                        | 14                          | 0  | 28,6   | 57,1   | 14,3  | 67,1         |
| 26    | (220343) МБОУ Гимназия № 3                      | 19                          | 0  | 15,8   | 73,7   | 10,5  | 67           |

#### 2.4.2. Перечень ОО, продемонстрировавших низкие результаты ЕГЭ по предмету

- доля участников ЕГЭ-ВТГ, не достигших минимального балла, имеет максимальные значения (по сравнению с другими ОО субъекта Российской Федерации);

Таблица 2-12

| № п/п | Наименование ОО                     | Количество участников, чел. | Доля участников, не достигших минимального балла | Доля участников, получивших от минимального балла до 60 баллов | Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов | Доля участников, получивших от 81 до 100 баллов | Средний балл |
|-------|-------------------------------------|-----------------------------|--|--|--|---|--------------|
| 1     | (250334) МАОУ СОШ №34               | 6                           | 33,3   | 66,7   | 0  | 0   | 28,2         |
| 2     | (860302) МБОУ СОШ №2 с.Стерлибашево | 5                           | 20   | 60   | 20   | 0   | 50,6         |
| 3     | (580303) МБОУ СОШ №3 с.Иглино       | 6                           | 16,7   | 83,3   | 0  | 0   | 27,8         |
| 4     | (940301) МАОУ СОШ №1 с. Акъяр       | 6                           | 16,7   | 66,7   | 16,7   | 0   | 41,3         |
| 5     | (960305) МБОУ СОШ №5 р.п.Чишмы      | 6                           | 16,7   | 16,7   | 66,7   | 0   | 52,5         |
| 6     | (230307) МБОУ "СОШ № 7" г.Салавата  | 13                          | 15,4   | 69,2   | 15,4   | 0   | 40,1         |
| 7     | (30126) МАОУ Школа № 126            | 7                           | 14,3   | 42,9   | 42,9   | 0   | 47,7         |
| 8     | (60129) МАОУ Школа № 129            | 16                          | 12,5   | 43,8   | 43,8   | 0   | 49,1         |

|    |   |    |      |      |      |      |      |
|----|---|----|------|------|------|------|------|
| 9  | (250323) МАОУ ПМШ №23   | 16 | 12,5 | 56,3 | 31,3 | 0    | 46,2 |
| 10 | (60156) МАОУ Школа № 156  | 18 | 11,1 | 55,6 | 33,3 | 0    | 47,7 |
| 11 | (60116) МАОУ Школа № 116  | 11 | 9,1  | 54,5 | 27,3 | 9,1  | 44   |
| 12 | (80008) МАОУ "Школа № 8 им. И.П. Хатунцева"                           | 12 | 8,3  | 58,3 | 33,3 | 0    | 46,9 |
| 13 | (910306) МОБУ СОШ с. Авдон  | 12 | 8,3  | 41,7 | 50   | 0    | 54,9 |
| 14 | (960301) МАОУ СОШ №1 р.п.Чишмы  | 24 | 8,3  | 33,3 | 58,3 | 0    | 52,8 |
| 15 | (230302) МБОУ "Кадетская школа № 2" г.Салавата                        | 13 | 7,7  | 38,5 | 53,8 | 0    | 48,8 |
| 16 | (250320) МАОУ СОШ №20   | 13 | 7,7  | 69,2 | 23,1 | 0    | 50,1 |
| 17 | (580301) МБОУ СОШ №1 с.Иглино им. Бесценного В.Н.                     | 13 | 7,7  | 46,2 | 46,2 | 0    | 51,8 |
| 18 | (30018) МАОУ Школа № 18   | 42 | 7,1  | 35,7 | 57,1 | 0    | 55,7 |
| 19 | (520312) МБОУ гимназия с.Месягутово                                   | 14 | 7,1  | 42,9 | 50   | 0    | 53,7 |
| 20 | (30022) МАОУ Школа № 22   | 15 | 6,7  | 46,7 | 46,7 | 0    | 53   |
| 21 | (250305) МАОУ СОШ №5  | 15 | 6,7  | 60   | 33,3 | 0    | 48,5 |
| 22 | (10101) МАОУ "Школа № 101 с углублённым изучением экономики"          | 16 | 6,3  | 68,8 | 25   | 0    | 51,6 |
| 23 | (800441) МОБУ гимназия №1 муниципального района Мелеузовский район РБ | 16 | 6,3  | 25   | 68,8 | 0    | 56,9 |
| 24 | (600441) МБОУ гимназия №1 г. Ишимбая                                  | 17 | 5,9  | 5,9  | 76,5 | 11,8 | 68   |
| 25 | (460302) МОБУ СОШ №2 с.Будзяк   | 19 | 5,3  | 31,6 | 57,9 | 5,3  | 60,8 |
| 26 | (310360) МБОУ башкирский лицей им. М.Бурангулова с.Раевский           | 19 | 5,3  | 21,1 | 73,7 | 0    | 61,9 |
| 27 | (30160) МАОУ "Лицей №160"   | 22 | 4,5  | 40,9 | 40,9 | 13,6 | 58,5 |
| 28 | (990441) МБОУ гимназия им.И.Ш. Муксинова г. Янаул                     | 23 | 4,3  | 43,5 | 52,2 | 0    | 56,3 |
| 29 | (410420) МОБУ СОШ №20 г. Белорецк                                     | 24 | 4,2  | 54,2 | 41,7 | 0    | 52,3 |
| 30 | (330302) МБОУ СОШ №2 с.Аскино   | 25 | 4    | 48   | 44   | 4    | 57   |
| 31 | (390391) МАОУ СОШ №15 г.Белебей                                       | 25 | 4    | 52   | 44   | 0    | 52,6 |
| 32 | (50097) МАОУ Школа № 97 имени Г.А. Ахмерова                           | 26 | 3,8  | 34,6 | 61,5 | 0    | 59,4 |
| 33 | (210581) МАОУ "Башкирская гимназия" г.Нефтекамск                      | 26 | 3,8  | 42,3 | 53,8 | 0    | 57,5 |
| 34 | (250361) МАОУ Лицей №1  | 58 | 3,4  | 41,4 | 50   | 5,2  | 56,1 |
| 35 | (30045) МАОУ "Школа № 45"   | 30 | 3,3  | 40   | 53,3 | 3,3  | 57,1 |

- *доля участников ЕГЭ-ВТГ, минимальный средний балл (по сравнению с другими ОО субъекта Российской Федерации);*

| № п/п | Наименование ОО                           | Количество участников, чел. | Доля участников, не достигших минимального балла | Доля участников, получивших от минимального балла до 60 баллов | Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов | Доля участников, получивших от 81 до 100 баллов | Средний балл |
|-------|---|-----------------------------|--|--|--|---|--------------|
| 1     | (230307) МБОУ "СОШ № 7" г.Салавата        | 13                          | 15,4   | 69,2   | 15,4   | 0   | 40,1         |
| 2     | (80020) МАОУ "УТБГ№20 им. Ф.Х.Мустафиной" | 11                          | 0  | 81,8   | 18,2   | 0   | 41,3         |
| 3     | (60116) МАОУ Школа № 116                  | 11                          | 9,1  | 54,5   | 27,3   | 9,1   | 44           |
| 4     | (250329) МАОУ СОШ №29                     | 12                          | 0  | 83,3   | 16,7   | 0   | 44,9         |
| 5     | (250323) МАОУ ПМШ №23                     | 16                          | 12,5   | 56,3   | 31,3   | 0   | 46,2         |
| 6     | (10132) МАОУ Школа № 132                  | 11                          | 0  | 72,7   | 27,3   | 0   | 46,4         |

| № п/п | Наименование ОО                                | Количество участников, чел. | Доля участников, не достигших минимального балла | Доля участников, получивших от минимального балла до 60 баллов | Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов | Доля участников, получивших от 81 до 100 баллов | Средний балл |
|-------|--|-----------------------------|--|--|--|---|--------------|
| 7     | (250331) МАОУ СОШ №31                          | 11                          | 0  | 63,6   | 36,4   | 0   | 46,5         |
| 8     | (80008) МАОУ "Школа № 8 им. И.П. Хатунцева"    | 12                          | 8,3  | 58,3   | 33,3   | 0   | 46,9         |
| 9     | (250311) МАОУ СОШ №11                          | 11                          | 0  | 72,7   | 27,3   | 0   | 47,4         |
| 10    | (60156) МАОУ Школа № 156                       | 18                          | 11,1   | 55,6   | 33,3   | 0   | 47,7         |
| 11    | (20111) МАОУ "Гимназия № 111"                  | 10                          | 0  | 70   | 30   | 0   | 47,9         |
| 12    | (510404) МБОУ лицей № 4                        | 11                          | 0  | 72,7   | 27,3   | 0   | 48           |
| 13    | (220311) МБОУ ТГ № 11                          | 11                          | 0  | 72,7   | 27,3   | 0   | 48,4         |
| 14    | (510407) МБОУ СОШ № 7                          | 10                          | 0  | 80   | 20   | 0   | 48,4         |
| 15    | (250305) МАОУ СОШ №5                           | 15                          | 6,7  | 60   | 33,3   | 0   | 48,5         |
| 16    | (230302) МБОУ "Кадетская школа № 2" г.Салавата | 13                          | 7,7  | 38,5   | 53,8   | 0   | 48,8         |
| 17    | (230345) МБОУ БГ № 25 г.Салавата               | 19                          | 0  | 73,7   | 26,3   | 0   | 48,9         |
| 18    | (60129) МАОУ Школа № 129                       | 16                          | 12,5   | 43,8   | 43,8   | 0   | 49,1         |
| 19    | (250304) МАОУ СОШ №4 с кадетскими классами им. | 11                          | 0  | 63,6   | 36,4   | 0   | 49,6         |
| 20    | (560302) МАОУ "Башкирская гимназия с. Зилаир"  | 10                          | 0  | 70   | 30   | 0   | 49,8         |
| 21    | (530444) МБОУ башкирская гимназия г. Дюртюли   | 18                          | 0  | 83,3   | 16,7   | 0   | 49,9         |

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

Количество участников ЕГЭ в 2023 году оказалось на 995 человек меньше, чем в 2022 году. Видно, что этот показатель снижается на протяжении последних 3 лет. Соотношение числа юношей и девушек изменилось несущественно, в пределах 2%. Сокращения в количестве участников ЕГЭ по математике профильного уровня коснулись лицеев и гимназий, СОШ, интернатов. Наибольшее сокращение численности участников прошло в следующих АТЕ: Кировский (-98 чел), Калининский (-66 чел), Ленинский (-34), Орджоникидзевский (-34) районы г. Уфы, Дюртюлинский (-68), Кармаскалинский (-57), Белебеевский (-56), Туймазинский (-46) и Шаранский (-38), Караидельский (-35), Куюргазинский (-32) районы, г. Нефтекамск (-32), г. Стерлитамак (-31). Незначительные увеличения количества участников наблюдаются в Чекмагушевском (+15 чел), Янаульском (+13), Буздякском (+12) и Благоварском (+11) районах. В остальных АТЕ изменения численности участников менее значимы.

Следует отметить снижение количества участников ЕГЭ, не набравших минимальный балл: с 570 человек (2022 г.) до 140 человек (2023 г.). Вместе с тем резко (в 7 раз) снизилось и количество 100-балльников: с 14 человек (2022 г.) до 2 чел (2023 г.). По группе учащихся, набравших от 27 до 60 баллов, отмечается несущественное снижение численности (на 2%), по группе учащихся, набравших от 61 до 80 баллов – снижение на 8%, по группе учащихся, набравших от 81 до 99 баллов – снижение на 23%. Снижение численности участников в группах с высокими баллами связано, в том числе, с общим снижением количества участников ЕГЭ по математике профильного уровня в 2023 году по сравнению с предыдущим годом. При этом следует заметить повышение среднего тестового балла на 0,8.

Среди обучающихся по программам СОО отмечается снижение количества участников экзамена, не набравших минимальный балл: с 5,7% до 0,8%. При этом численность группы учащихся, набравших от 27 до 60 баллов, увеличилась на 4,1%,

численность группы учащихся, набравших от 61 до 80 баллов, увеличилась на 1.8%, численность группы учащихся, набравших от 81 до 99 баллов, снизилась на 0.9%.

Среди обучающихся по программам СПО существенно снизилось количество участников, не набравших минимальный балл: на 22.9%. При этом повысилось количество участников в группах учащихся, набравших от 27 до 60 баллов (+10.4%), и от 61 до 80 баллов (+12.3%).

Среди выпускников прошлых лет количество и процентный показатель участников, не набравших минимальный балл, изменился не существенно. Увеличился процент участников группы учащихся, набравших от 27 до 60 баллов (+3,8%), несущественно понизилось количество участников в группе учащихся, набравших от 61 до 80 баллов (-1,2%), несущественно понизилось количество участников в группе учащихся, набравших от 81 до 99 баллов (-1,7%).

Среди участников с ОВЗ оказался лишь один, не набравший минимальный балл (аналогичный показатель в 2022 г. – 3 человека). Остальные показатели изменились не существенно по сравнению с аналогичными показателями в 2022 году.

Анализ в разрезе типа образовательной организации выявил следующее. Отмечается сокращение количества участников ЕГЭ, не набравших минимальный балл:

- для учащихся СОШ этот показатель снизился на 314 человек, что составляет 6.2%;
- для учащихся лицеев и гимназий отмечается снижение на 102 человека, что составляет 3.3%.

По группе учащихся, набравших от 27 до 60 баллов, наблюдается повышение численности:

- для СОШ этот показатель увеличился на 3.7%;
- для лицеев и гимназий показатель увеличился на 4.9%;
- для интернатов численность повысилась на 8.5%;
- для прочих образовательных организаций - численность выросла на 4.8%.

По группе учащихся, набравших от 61 до 80 баллов динамика следующая:

- для СОШ численность учащихся указанной группы выросла на 3.3%;
- для лицеев и гимназий изменений в численности указанной группы не произошло;
- для интернатов численность снизилась на 5.8%;
- для прочих образовательных организаций численность снизилась на 0.6%.

По группе учащихся, набравших от 81 до 99 баллов динамика отрицательная:

- для СОШ численность учащихся указанной группы сократилась на 0.9%;
- для лицеев и гимназий численность указанной группы снизилась на 1.2%;
- для интернатов численность снизилась на 1.1%;
- для прочих образовательных организаций численность снизилась на 1.4%.

Средний тестовый балл существенно понизился в Еркееевском районе (-15.1), Кугарчинском (-6.4), Мишкинском (-5.8), Абзелиловском (-4.1), Дюртюлинском (-3.8), Благоварском (-3.3), Калтасинском (-3.3) районах, повысился в следующих АТЕ: Краснокамском (+9.7), Федоровском (+9.4), Благовещенском (+9.4), Хайбуллинском (+8,8), Буздякском (+7.9), Стерлибашевском (+7.1), Бакалинском (+7.1), Бирском (+6.6) районах.

---

## Раздел 3. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ КИМ<sup>8</sup>

### 3.1. Краткая характеристика КИМ по учебному предмету

КИМ по математике (профильный уровень) в 2023 г. состоял из двух частей и содержал 18 заданий. Структура варианта по сравнению с 2022 годом изменилась. Часть 1 содержит 11 заданий с кратким числовым ответом, часть 2 – 7 заданий с развернутым ответом.

В структуру части 1 КИМ внесены изменения, позволяющие участнику экзамена более эффективно организовать работу над заданиями за счёт перегруппировки заданий по тематическим блокам. Работа начинается с заданий по геометрии, затем следует блок заданий по элементам комбинаторики, статистике и теории вероятностей, а затем идут задания по алгебре и началам математического анализа. Максимальный первичный балл за всю работу равен 32 балла.

Рассмотрим КИМ по профильной математике на примере варианта 319.

Задание 1 и задание 2 относятся к геометрическому блоку.

В задании 1 необходимо найти площадь треугольника  $ABE$ , где  $E$  – середина стороны  $AD$  параллелограмма  $ABCD$  при известной площади параллелограмма. При решении необходимо найти коэффициент пропорциональности между площадью параллелограмма и площадью треугольника, а затем рассчитать искомую величину.

В задании 2 необходимо найти объем конуса, вписанного в цилиндр так, что основание и ось цилиндра являются соответственно основанием и высотой конуса, при этом объем цилиндра известен и равен 30. Как и в задании 1, необходимо найти коэффициент пропорциональности между объемами цилиндра и конуса, а затем найти искомую величину.

Задания 3 и 4 посвящены теме вероятностей. При этом сложность задания 3 оценивается как базовая, сложность задания 4 выше.

В задании 3 описана следующая ситуация. На конференцию приехали ученые из трех стран: 9 из Португалии, 7 из Финляндии, 4 из Болгарии. Каждый из них делает доклад на конференции. Порядок докладов определяется жеребьевкой. Требуется найти вероятность того, что седьмым окажется доклад ученого из Португалии. Задача решается в одно действие, согласно классическому определению вероятности: количество благоприятствующих исходов необходимо разделить на количество элементарных исходов.

В задании 4 описывается автоматическая линия по изготовлению батареек. Вероятность того, что готовая батарейка неисправна, известна и равна 0,06. Перед упаковкой каждая батарейка проходит систему контроля качества. Вероятность того, что система забракует неисправную батарейку, равна 0,96. Вероятность того, что система по ошибке забракует исправную батарейку, равна 0,01. Необходимо найти вероятность того, что случайно выбранная изготовленная батарейка будет забракована системой контроля. Задачу следует решать по формуле полной вероятности, определив вероятности гипотез из легенды задачи, а также условные вероятности наступления главного события при условии наступления гипотез. Подставив все величины в формулу, необходимо вычислить искомую величину.

Задания 5 и 6 направлены на выявление способности решения показательных и логарифмических уравнений, вычисления значения выражений. В задании 5 описано простое показательное уравнение, в задании 6 требуется вычислить разность логарифмов с одинаковым основанием. Каждое из заданий решается в 2-3 действия.

В задании 7 необходимо по графику производной функции с отмеченным семейством точек определить, сколько из этих точек принадлежат промежуткам убывания функции. Для решения задачи нужны знания о геометрическом смысле производной функции, а также о свойствах знаков производной на промежутках монотонности функции.

---

<sup>8</sup> При формировании отчетов по иностранным языкам рекомендуется составлять отчеты отдельно по устной и по письменной части экзамена.

В задании 8 задана формула частоты звукового сигнала, регистрируемого приемником при сближении источника и приемника звуковых сигналов, движущихся в некоторой среде по прямой навстречу друг другу с известными скоростями. Задана частота исходного сигнала, скорость распространения сигнала в среде, а также скорости источника и приемника относительно среды. Требуется определить, при какой скорости распространения сигнала в среде частота сигнала в приемнике будет равна 170 Гц. При подстановке всех значений, описанных в легенде, в формулу частоты звукового сигнала, ответ рассчитывается выполнением эквивалентных преобразований над полученным выражением.

В задании 9 описывается текстовое условие следующего содержания. Заказ на изготовление 192 деталей первый рабочий выполняет на 4 часа быстрее, чем второй. Требуется определить, сколько деталей за час изготавливает второй рабочий, если известно, что первый за час изготавливает на 4 детали больше. В задаче необходимо составить уравнение, при этом в зависимости от хода рассуждений могут быть одна или две неизвестных величины. В случае двух неизвестных, составляется система уравнений. Задача сводится к решению квадратного уравнения.

В задании 10 требуется определить по графически заданным функциям параметры их аналитического выражения. На графике изображены гипербола и прямая, по условию пересекающиеся в двух точках, при этом одну из точек видно на рисунке. Требуется определить абсциссу второй точки. При решении задачи необходимо графически или аналитически определить значения трех неизвестных коэффициентов, затем выписать систему двух уравнений и определить координаты точек пересечения функций. Из двух полученных ответов необходимо верно выбрать нужный, тот, что не видно на рисунке.

Задание 11 на исследование функции и начальные навыки математического анализа. Требуется найти наименьшее значение функции на отрезке  $[0; 40]$ . В задаче необходимо найти производную функции, затем определить наличие точек экстремума на отрезке, после чего вычислить значение функции в точках экстремума, принадлежащих отрезку, а также на концах отрезка. Минимальное из полученных значений будет являться ответом на задачу.

Задания 12-18 ориентированы на предоставление участниками экзамена развернутого ответа.

Задание 12 представляет собой тригонометрическое уравнение третьей степени. Необходимо решить уравнение и в пункте б) отобрать корни из указанного промежутка. В этом году уравнение не содержит формул приведения, логарифмических или показательных членов, решается довольно лаконично и не содержит усложняющих моментов, кроме, возможно, вынесения за скобку синуса.

Задание 13 содержит прямую призму, в основании которой лежит равнобедренный треугольник  $ABC$  с основанием  $AB$ . Известно, что точка  $P$  делит ребро  $AB$  в отношении  $1:3$ , считая от точки  $A$ , а точка  $Q$  – середина ребра  $A_1C_1$ . Через середину  $M$  ребра  $BC$  провели плоскость, перпендикулярную отрезку  $PQ$ . В пункте а) предлагается доказать, что плоскость делит ребро  $AC$  пополам. В пункте б) необходимо найти отношение, в котором плоскость делит ребро  $A_1C_1$ , считая от точки  $A_1$ , если известно, что  $AB=AA_1$ ,  $AB:BC=2:5$ .

Задание 14 на решение логарифмического неравенства. Содержит логарифмы с основаниями 2 и 4, аргументы логарифмов представляют собой произведение квадратичных и линейных множителей – в одном случае, в другом – полный квадрат линейного двучлена.

В задании 15 рассматривается кредит на 1400 тыс. руб. на 10 лет, который планируется взять в июле 2025 года. Условия возврата кредита таковы: каждый январь долг возрастает на 10% по сравнению с концом предыдущего года; с февраля по июнь каждого года необходимо оплатить одним платежом часть долга; в июле 2026, 2027, 2028, 2029, 2030 годов долг должен быть на какую-то одну и ту же величину меньше долга на июль предыдущего года; в июле 2031, 2032, 2033, 2034, 2035 годов долг должен быть на другую

одну и ту же величину меньше долга на июль предыдущего года; к июлю 2035 года долг должен быть выплачен полностью. Известно, что сумма всех платежей после полного погашения кредита будет равна 2120 тыс. рублей. Сколько рублей составит платеж в 2026 году?

Решение задачи оформляется построением математической модели. Дальнейшее решение не представляется трудным, наибольшие трудозатраты здесь необходимы именно на этапе построения модели. Задача содержит на одну неизвестную величину больше, чем многие задачи из открытых банков заданий, поскольку описываются два различных значения платежей.

В задании 16 описана следующая ситуация: биссектрисы углов  $\angle BAD$  и  $\angle BCD$  равнобедренной трапеции  $ABCD$  пересекаются в точке  $O$ . На боковых сторонах  $AB$  и  $CD$  отмечены точки  $M$  и  $N$  соответственно так, что  $AM=MO$ ,  $CN=NO$ . В пункте а) необходимо доказать, что точки  $M$ ,  $O$ ,  $N$  лежат на одной прямой. В пункте б) нужно найти отношение  $AM:MB$ , если  $AO=CO$  и  $BC:AD=17:31$ .

Геометрически задача интересная, при решении следует пользоваться различными признаками подобия треугольников, свойствами секущих линий при параллельных прямых, свойствами равнобедренных треугольников.

В задании 17 описывается система уравнений. Левая часть первого уравнения представляет собой произведение трехчлена, содержащего произведение  $x$  и  $y$ , на квадратный корень из трехчлена первой степени от  $x$  и  $y$ . Первое уравнение параметра не содержит. Второе уравнение содержит параметр, и выглядит как  $y=ax-10$ . Требуется найти все значения  $a$ , при каждом из которых система уравнений имеет ровно 2 различных решения. Задача удачно решается графически, при этом все необходимые ограничения так же имеют графический смысл. Аналитическое решение задачи так же допустимо.

В задании 18 описана стратегия изменения чисел в паре  $(a;b)$ , когда за один ход можно получить пару  $(a+2, b-1)$  или  $(a-1, b+2)$  при условии, что оба числа в новой паре положительны. Сначала есть пара  $(5;7)$ . Вопросы:

А) можно ли за 50 таких ходов получить пару, в которой одно из чисел равно 100?

Б) за какой число ходов получится пара, сумма чисел в которой равна 400?

В) какое наибольшее число ходов можно сделать так, чтобы после каждого хода оба числа в паре не превосходили 100?

Задача успешно решается при использовании утверждения, что за один ход сумма чисел в паре увеличивается на 1. При этом важно сохранять допустимость каждой позиции в игре, связанную с принадлежностью чисел множеству натуральных чисел. В пункте а) не достаточно привести пример, поскольку верным ответом является «нет», и, следовательно, необходимо обоснование и доказательство. В пункте б), опираясь на утверждение о монотонном возрастании суммы чисел в паре, не сложным путем рассчитывается необходимое количество ходов. В пункте в) при решении задачи необходима оценка числа ходов, а также обоснование того, что пара  $(100;100)$  не может быть достигнута. При этом можно использовать и разность чисел в паре – точнее, тот факт, что разность между числами не может быть кратна 3. В целом, задача традиционно решается с использованием целочисленной алгебры, теории делимости целых чисел и методов расчета числовых оценок.

## 3.2. Анализ выполнения заданий КИМ

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

Таблица 2-13

| Номер задания в КИМ | Проверяемые элементы содержания / умения  | Уровень сложности и задания | Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации <sup>9</sup> |   |                                     |                           |                            |
|---------------------|---|-----------------------------|---|---|-------------------------------------|---------------------------|----------------------------|
|                     |   |                             | средний   | в группе не преодолевших минимальный балл | в группе от минимального до 60 т.б. | в группе от 61 до 80 т.б. | в группе от 81 до 100 т.б. |
| 1                   | Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами                     | Б                           | 88  | 46  | 83                                  | 96                        | 100                        |
| 2                   | Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами                     | Б                           | 90  | 45  | 88                                  | 97                        | 98                         |
| 3                   | Уметь строить и исследовать простейшие математические модели                                      | Б                           | 91  | 55  | 88                                  | 96                        | 98                         |
| 4                   | Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни | П                           | 70  | 7   | 54                                  | 88                        | 97                         |
| 5                   | Уметь решать уравнения и неравенства  | Б                           | 97  | 82  | 97                                  | 99                        | 99                         |
| 6                   | Уметь выполнять вычисления и преобразования   | Б                           | 69  | 5   | 47                                  | 91                        | 100                        |
| 7                   | Уметь выполнять действия с функциями  | Б                           | 82  | 26  | 71                                  | 96                        | 98                         |
| 8                   | Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни | П                           | 82  | 18  | 74                                  | 95                        | 98                         |
| 9                   | Уметь строить и исследовать простейшие математические модели                                      | П                           | 74  | 13  | 60                                  | 92                        | 99                         |
| 10                  | Уметь выполнять действия с функциями  | П                           | 78  | 7   | 63                                  | 97                        | 99                         |
| 11                  | Уметь выполнять действия с функциями  | П                           | 57  | 2   | 31                                  | 82                        | 96                         |
| 12                  | Уметь решать уравнения и неравенства  | П                           | 51  | 0   | 12                                  | 84                        | 96                         |
| 13                  | Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами                     | П                           | 1   | 0   | 0                                   | 1                         | 20                         |
| 14                  | Уметь решать уравнения и неравенства  | П                           | 19  | 0   | 0                                   | 30                        | 92                         |
| 15                  | Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни | П                           | 11  | 0   | 0                                   | 15                        | 78                         |
| 16                  | Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами                     | П                           | 3   | 0   | 0                                   | 5                         | 24                         |
| 17                  | Уметь решать уравнения и неравенства  | В                           | 7   | 0   | 0                                   | 8                         | 71                         |
| 18                  | Уметь строить и исследовать простейшие математические модели                                      | В                           | 6   | 0   | 2                                   | 8                         | 38                         |

Наименьший процент выполнения отмечается у задания 13 (1%), задания 16 (3%).

Задание 18, высокого уровня сложности, выполнили успешно 6% участников экзамена.

<sup>9</sup> Вычисляется по формуле  $p = \frac{N}{nm} \cdot 100\%$ , где N – сумма первичных баллов, полученных всеми участниками группы за выполнение задания, n – количество участников в группе, m – максимальный первичный балл за задание.

Низкий процент выполнимости у задания 17 (7%), уровень сложности – высокий. Для задания 15 повышенного уровня сложности процент выполнения 11. С заданием 14 повышенного уровня сложности справились 19% экзаменуемых.

Задания тестовой части (задание 1 – задание 11) и задание 12 решены не менее чем 51% учащихся.

Среди заданий базового уровня отсутствуют такие, у которых процент выполнения ниже 50.

Исходя из этих результатов, можно сделать следующие выводы:

- материал базового уровня осваивается на хорошем уровне;
- задания геометрического блока имеют высокий процент выполнения при базовом уровне сложности (задания 1 и 2), и крайне низкий процент выполнения при повышенном уровне сложности (задания 13 и 16);

- задания на умение строить и исследовать простейшие математические модели базового и повышенного уровней сложности освоены хорошо (задания 3 и 9), при высоком уровне сложности задача решается лишь 6 процентами экзаменуемых (задание 18);

- в части решения уравнений и неравенств участники ЕГЭ хорошо справились с заданием базового уровня сложности (задание 5), хуже – с задачами повышенного уровня сложности (задания 12 и 14), и очень слабо справились с решением задачи высокого уровня сложности (задание 17);

- задачи на умение использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни представлены заданиями 4, 8 и 15, повышенного уровня сложности, при этом процент выполнения задания 15 существенно ниже (всего 11%), чем у заданий 4 и 8, с которыми участники ЕГЭ справились хорошо (70% и 82%);

- задание 6, в котором необходимо уметь выполнять вычисления и преобразования, решено 69% участников, что можно считать низким процентом выполнения для базового уровня сложности;

- задачи на умение выполнять действия с функциями (задания 7, 10 и 11) представлены тремя задачами повышенного уровня сложности, при этом процент выполнения достаточно высокий – 82, 78 и 57% соответственно.

### 3.2.2. Содержательный анализ выполнения заданий КИМ

Задание 13 традиционно является сложным для многих участников экзамена. Отметим, что к решению стереометрической задачи повышенного уровня сложности приступают не многие учащиеся, при этом в процессе решения типичными являются следующие ошибки:

- ошибочные суждения о теореме трех перпендикулярах, недостаточное ее обоснование;
- недостаточное обоснование геометрических выводов о перпендикулярности прямой и плоскости;
- экзаменуемый ошибочно считает некоторые отрезки равными / параллельными / перпендикулярными, ссылаясь на условие задачи, несмотря на то, что в условии этого не написано;
- ошибки при расчетах, описки.

Задание 16, уровень сложности – повышенный. Эта геометрическая задача, выполняется на плоскости, в решении могут быть допущены типичные ошибки, связанные с неверной трактовкой условия или элементов чертежей:

- недостаточное обоснование геометрических выводов о параллельности прямых или нахождении отрезков на одной прямой;
- экзаменуемый ошибочно считает некоторые отрезки равными / параллельными / перпендикулярными, не верно трактуя условие задачи;
- экзаменуемый ошибочно считает некоторые углы равными;
- не верное понимание / использование соотношения отрезков;
- ошибки при расчетах, описки.

В задании 14 типичными ошибками являются: неверное раскрытие модуля; отсутствие модуля при вынесении четной степени аргумента в коэффициент логарифма; ошибки при работе с методом интервалов: неверная расстановка знаков, ошибки при включении/исключении точек.

При решении задания 15 допускались следующие ошибки: ошибки при составлении математической модели – неверно рассчитан размер платежа; не учтено, что платежи имеют два разных типа; ошибки при составлении и решении уравнения.

В задании 17 участники наиболее часто допускали следующие ошибки: отсутствие обоснования, как найдены значения  $a=3$ ,  $a=3/5$ ; ошибки в графике: не отсекаются части, не удовлетворяющие области допустимых значений квадратного корня из первого уравнения; ошибки при рассмотрении касательной к гиперболе.

В решениях задания 18 наиболее часто встречались следующие ошибки:

- перебор вариантов в пункте а) вместо оценки и аналитических наблюдений;
- рассмотрение пар с неположительными числами;
- недостаточное обоснование невозможности достижения пары (100;100) – например, с использованием утверждения, что двух четных чисел в паре быть не может.

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

Для формирования у выпускника образовательной организации метапредметных умений и успешной сдачи экзамена по математике профильного уровня необходимо вырабатывать следующие универсальные учебные действия:

- познавательные УУД;
- коммуникативные УУД;
- регулятивные УУД.

1. *Познавательные универсальные учебные действия* (базовые логические действия, базовые исследовательские действия, работа с информацией).

Базовые логические действия — овладения действиями сравнения, анализа, синтеза, обобщения, классификации по признакам, установление аналогий и причинно —

следственных связей, построение рассуждений, отнесения к известным понятиям. Эти действия в основном сформированы, что демонстрируют показатели выполнения части 1 (задания с 1 по 10, баллы выше 70 %, кроме задания 11, процент выполнения 57%).

Базовые исследовательские действия — формулировка цели, учет изменения объекта, ситуации; проведение несложных исследований; формулировка выводов и подкрепление их доказательствами; прогнозирования возможного развития процессов, событий и т.п. Эти действия были частично продемонстрированы при выполнении заданий части 1 (исследование простейших математических моделей) и слабо при выполнении заданий части 2, самые низкие проценты выполнения (1%, 3%) на доказательство и проведении вычислений (задания 13 и 16) соответственно.

Работа с информацией — нахождение нужной информации, распознавание достоверной и недостоверной информации, анализ текстовой, графической, информации в соответствии с учебной задачей; самостоятельно построение схемы, таблицы для представления информации. Такая компетенция, как работа с информацией, является одной из ключевых базовых компетенций. Для решения любой математической задачи необходимо внимательно ознакомиться с информацией, которая дана в условии задачи, понять ее содержание (смысловое чтение), проанализировать ее. Неверное решение некоторыми учащимися заданий как части 1 и в большей степени части 2 говорят о неумении учащихся работать с предложенной информацией. В КИМ ЕГЭ по математике имеется ряд текстовых задач, при решении которых обучающиеся, к сожалению, допускают много ошибок, что связано с их неумением работать с текстом задачи.

*2. Коммуникативные универсальные учебные действия* — умение дать обоснованное аргументированное решение в письменной форме, умение оформить ответ в понятной логической форме (коммуникативные УУД в ситуации выполнения заданий КИМ ЕГЭ). Несформированность этих действий просматривалось при выполнении заданий:

- на доказательство (часть 2: заданий 13, 16);
- на построение и исследование математической модели (часть 2: заданий 15, 18);
- при решении тригонометрического уравнения, логарифмического неравенства и системы уравнений (часть 2: задания 12, 14, 17).

*3. Регулятивные универсальные учебные действия* — определение проблемы, цели; планирования своей деятельности, нахождение алгоритма решения, выдвижения гипотезы, оформление, проверка и оценка конечного результата, корректировка, самостоятельная работа с информацией для выполнения конкретного задания, проведение анализа проделанной работы и выводы. В данном случае, это самоорганизация и самоконтроль. Настрой на успешное выполнение заданий КИМ ЕГЭ и проверка полученных результатов гарантирует достижение хороших результатов. Основным показателем достижения результатов является освоение учащимися средств управления своей учебной деятельностью. К этому следует относиться как к обязательной части выполнения любого задания. Для эффективного самоанализа и самоконтроля в течение учебного года и в ходе подготовки к ЕГЭ необходимо знакомить учащихся с подробной инструкцией для оценивания заданий. Это помогает понять аргументированность оценки, определить пробелы в знаниях.

В дальнейшей работе учителям математики необходимо обратить внимание на формирование у учащихся умения самостоятельно планировать свою деятельность; прочитав задачу, продумывать ход ее решения; оценивать свои знания и действия, анализировать полученный результат и выполнять самооценку. Большое значение на уроках математики необходимо уделять работе с текстом — умению осмысленно читать, выделять в тексте главное, передавать его основной смысл и логически оценивать полученный результат.

Более подробно остановимся на следующих моментах, повлиявших на результаты ЕГЭ профильного уровня.

Невысокие показатели связаны со слабо сформированными следующими метапредметными умениями, навыками, способами деятельности:

- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач.

- задачи на умение использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни представлены заданиями 4, 8 и 15, повышенного уровня сложности, при этом процент выполнения задания 15 существенно ниже (всего 11%), чем у заданий 4 и 8, с которыми участники ЕГЭ справились хорошо (70% и 82%) (познавательные УУД);

- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, умение ориентироваться в различных источниках информации, интерпретировать (коммуникативные УУД).

Это выявилось:

- при выполнении задания №15 (процент выполнения 11%). Это текстовая задача представляло собой экономическую задачу на кредит с дифференцированными платежами. Достаточно большое количество учащихся, которые приступили к выполнению данного задания, но получившие за нее 0 баллов, невнимательно прочитали условие задачи, либо до конца в нем не разобрались. Все указывает на отсутствие понимания прочитанного текста, его анализа, выделение главного (что дано и что нужно найти или доказать), нахождения способов решения и определения правильного ответа;

- низкий процент выполнения геометрических заданий №13 (процент выполнения 1%) и №16 (процент выполнения 3%) свидетельствует о недостаточном владении навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

- при выполнении задания №17 (процент выполнения 7%). Уровень сложности – высокий. Свидетельствует о недостаточном умение верно проводить рассуждения, проверки, преобразования. Поэтому за задачу берутся в основном выпускники с высоким уровнем подготовки. Выполнение задания является одним из характерных признаков наиболее сильной группы участников. Навыки, необходимые для верного выполнения данного задания, формируются на протяжении многих лет обучения математике;

- при выполнении задания №18 (процент выполнения 6%). Проверяется умение строить и исследовать простейшие математические модели. Задача имеет исследовательский характер, требуя подчас проверки подтверждения или опровержения гипотез.

Вероятными причинами затруднений и типичных ошибок участников экзамена являлись:

- слабое (или полное) невладение теоретическим материалом (познавательные универсальные учебные действия);

- низкий уровень читательской и вычислительной культуры (познавательные универсальные учебные действия);

- отсутствие понимания содержания текстовой задачи (познавательные универсальные учебные действия);

- неумение анализировать полученную информацию (коммуникативные универсальные учебные действия);

- «натасканность» на алгоритмы решения задач в ущерб пониманию;

- неумение критически оценивать полученный результат (ответ) (регулятивные универсальные учебные действия);

Затруднения обучающихся при выполнении заданий на формирование метапредметных умений и навыков традиционны и в значительной степени обусловлены общей нерешенностью методических подходов для решения данной проблемы. Также учителям математики необходимо обратить серьезное внимание на решение прикладных и ситуационных задач, а также на формирование уверенных вычислительных навыков.

Возникают сложности и в понимании специфики формирования УУД. Для успешного формирования универсальных учебных действий учителю нужно знать и понимать содержание УУД, их структуру, психологическую специфику их формирования и с учетом этого осуществлять подбор методических средств, приемов, методов. Все вышесказанное свидетельствует о том, что школе и конкретному учителю нужна серьезная и содержательная поддержка со стороны психологов образования.

Формирование метапредметных учебных умений происходит при использовании следующих образовательных технологий: технологии совместного обучения; технологии исследовательской деятельности; проектной деятельности; проблемно-диалогической технологии; игровой технологии и другие. Уровень развития метапредметных компетенций проявляется в таких образовательных продуктах как: исследовательские работы, рефераты, ребусы, макеты, карты.

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

○ *Перечень элементов содержания / умений и видов деятельности, усвоение которых всеми школьниками региона в целом можно считать достаточным.*

- умение выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами (задание №1, процент выполнения -88%; задание №2, процент выполнения-90%);

- умение строить и исследовать простейшие математические модели (задание №3, процент выполнения- 91%, задание №9, процент выполнения- 74%);

- умение решать уравнения и неравенства (задание №5, процент выполнения- 97%);

- умение выполнять действия с функциями (задание №7, процент выполнения- 82%, задание №10, процент выполнения- 78%);

- умение использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни (задание №8, процент выполнения- 82%, задание №4, процент выполнения- 70%,);

- умение выполнять вычисления и преобразования (задание №6, процент выполнения- 69%).

○ *Перечень элементов содержания / умений и видов деятельности, усвоение которых всеми школьниками региона в целом, школьниками с разным уровнем подготовки нельзя считать достаточным.*

Нельзя считать достаточным сформированность умений и видов деятельности по следующим разделам школьной математики:

- Стереометрия. В частности, не знание теоремы о трех перпендикулярах, недостаточное ее обоснование, перпендикулярности прямой и плоскости, параллельности прямых или нахождения отрезков на одной прямой; экзаменуемый ошибочно считает некоторые отрезки равными / параллельными / перпендикулярными. Эти ошибки свидетельствуют об отсутствии у учащихся умения оценивать логическую правильность рассуждения и распознавать ошибочные заключения, свидетельствует не только об отсутствии этого навыка, но и о слабом владении на базовом и на повышенном уровнях теоретическим материалом модуля «Геометрия».

- Уравнения и неравенства. Система уравнений и неравенств. Неумение решать тригонометрическое уравнение, логарифмическое неравенство, систему уравнений.

- Текстовая задача. Неумение строить математическую модель при решении экономической задачи. Преобразовать полученное уравнение и получить верный ответ.

- Делимость чисел. Неумение проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать логически некорректные рассуждения, уметь строить и исследовать математические модели.

○ *Выводы об изменении успешности выполнения заданий разных лет по одной теме / проверяемому умению, виду деятельности (если это возможно сделать).*

По сравнению с прошлыми годами успешно выполнены:

- задания на определение сформированности умения строить и исследовать простейшие математические модели базового уровня (задания 3 и 9);
- задания геометрического блока базового уровня задания 1 (планиметрическая задача на нахождение площади треугольника) и задание 2 (стереометрическая задача на нахождение объема конуса).

○ *Выводы о существенности вклада содержательных изменений (при наличии изменений) КИМ, использовавшихся в регионе в 2023 году, относительно КИМ прошлых лет.*

В структуру части 1 КИМ внесены изменения, позволяющие учащимся эффективно организовать работу над заданиями за счёт перегруппировки заданий по тематическим блокам. КИМ начинается с заданий по геометрии, затем следует блок заданий по элементам комбинаторики, статистике и теории вероятностей, а затем идут задания по алгебре и началам математического анализа.

○ *Выводы о связи динамики результатов проведения ЕГЭ с использованием рекомендаций для системы образования субъекта Российской Федерации, включенных с статистико-аналитический отчет результатов ЕГЭ по учебному предмету в 2022 году.*

Снижению количества участников ЕГЭ, не набравших минимальный балл: с 570 человек (2022 г.) до 140 человек (2023 г.) и успешному выполнению заданий части 1 КИМ ЕГЭ (средний % выполнение заданий с 1 по 10 выше 70 %, кроме задания 11 средний % выполнения которого составляет 57 %) на наш взгляд способствовал дифференцированный подход в работе с наиболее подготовленными учащимися, выбравшими ЕГЭ профильного уровня. Это относится и к работе на уроке, и к дифференциации домашних заданий и заданий, предлагающихся учащимся на контрольных, проверочных и диагностических работах. Такой подход был рекомендован в статистико-аналитическом отчете результатов ЕГЭ по учебному предмету в 2022 году.

Положительная динамика результатов выполнения части 1 КИМ ЕГЭ 2023 года по математике также связана и с реализацией дорожной карты по развитию региональной системы образования.

○ *Выводы о связи динамики результатов проведения ЕГЭ с проведенными мероприятиями, предложенными для включения в дорожную карту в 2022 году*

В дорожную карту были включены мероприятия, а именно, обязательное прохождение курсов повышения квалификации по программе «Методика подготовки учащихся к ГИА по математике» (72 ч.) для учителей математики учащиеся которых продемонстрировали низкие результаты в 2022 году. По итогам ЕГЭ - 2023 года показатели этих образовательных организаций намного выше.

○ *Прочие выводы*

Требуется комплексный подход для преодоления повторяющихся из года в год затруднений при решении предложенных заданий на ЕГЭ профильного уровня. Необходимы на постоянной основе методическая и предметная поддержка учителей математики, трансляция передовых практик, помощь в подборе и освоении новых учебно-методических комплексов со стороны отделов образования.

## Раздел 4. РЕКОМЕНДАЦИИ<sup>10</sup> ДЛЯ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ СУБЪЕКТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

### 4.1. Рекомендации по совершенствованию организации и методики преподавания предмета в субъекте Российской Федерации на основе выявленных типичных затруднений и ошибок

#### 4.1.1. ...по совершенствованию преподавания учебного предмета всем обучающимся

- *Учителям, методическим объединениям учителей.*

Анализ результатов экзамена по математике профильного уровня позволяет предложить следующие рекомендации по подготовке обучающихся к ЕГЭ: провести анализ ошибок, допущенных выпускниками в 2023 году, скорректировать тематическое планирование рабочих программ по математике; продумать систему повторения школьного курса математики, включая в образовательную деятельность учебно-познавательные и учебно-практические задачи, направленные на достижение планируемых результатов; использовать в учебном процессе технологии формирующего оценивания как ресурсы преодоления школьной неуспешности обучающихся; разработать контрольно-измерительные материалы для определения учебных достижений обучающихся по математике (10 - 11 классы: базовый и углубленный уровни), используя задания разного типа банка открытых заданий ФИПИ.

В ходе анализа результатов ЕГЭ были выявлены элементы содержания/умения, которые вызвали наибольшие затруднения, над которыми надо работать в 2023-2024 учебном году:

1. Функции. Умения выполнять действия с функциями.
2. Планиметрия. Стереометрия. Умения выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами.
3. Числовые выражения. Умения выполнять вычисления и преобразования.
4. Текстовая задача: экономическая задача. Умение использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.
5. Уравнения и неравенства. Система уравнений.

При изучении элементов анализа и при повторении обращать больше внимания на геометрический смысл производной; предлагать различные вопросы по графику функции и графику производной функции. Учить в полном объеме исследованию функции с помощью производной. Следует давать больше задач, где нужно исследовать нули производной, уделять внимание развитию наглядных представлений о связи поведения функции и её производной. Для устранения затруднений при выполнении подобных заданий КИМ рекомендуется применять *технологии проблемного и дифференцированного обучения*, необходимо сочетать *традиционные и интерактивные методы*, применять *учебно-групповое сотрудничество* для развития навыков чтения графиков функций и умения применять свойства геометрического смысла производной для нахождения ее значения в конкретной точке.

Немаловажное значение имеют *приёмы самопроверки и самооценивания*. Рекомендуем обращать внимание учащихся на важность проверки своих ответов. К этому следует относиться как к обязательной части выполнения любого задания. Обязательно следует проверять задачу «на здравый смысл». Для осуществления самооценивания необходимы критерии оценивания работы, которые должны быть у учащегося не просто до начала выполнения конкретной работы, но желательно и в самом начале изучения темы. К

---

<sup>10</sup> Составление рекомендаций проводится на основе проведенного анализа результатов ЕГЭ и анализа выполнения заданий

сожалению, в практике более частотной является ситуация, когда работа выдается без критериев ее выполнения.

Чаще практиковать *устный опрос* (для проверки усвоения теоретического материала), *проверочные работы, математические диктанты, тестирование* и другие формы по «западающим» темам программы. Для повышения уровня освоения материала при решении геометрических задач необходимо формировать умение использовать *методы наглядного представления* свойств фигур на протяжении всего периода обучения с 7-11 классы. При решении задач можно использовать *методы подобия, замены, дополнительных построений*.

*Рекомендуем некоторые приемы, методы обучения, доказавшие свою эффективность при проведении учебного процесса и подготовки учащихся к экзаменам.*

Без хорошо продуманных приемов и методов обучения трудно организовать усвоение программного материала. Следует совершенствовать те приемы, методы и средства обучения, которые помогают вовлечь учащихся в познавательный поиск, помогают научить учащихся активно, самостоятельно добывать знания.

1. Одним из эффективных приемов, способствующих познавательной мотивации, является создание *проблемных ситуаций* на уроке, когда реализуется *исследовательский подход* к обучению, смысл которого заключается в том, что учащийся получает знания не в готовом виде, а «добывает» их в процессе своего труда. Используя системно-деятельностный подход, учитель формирует *регулятивные, познавательные, коммуникативные действия*.

2. *Наглядные средства обучения*. Разумное использование в учебном процессе наглядных средств обучения играет важную роль в развитии наблюдательности, внимания, речи, мышления. Сейчас это уже не схемы, таблицы и картинки, а ставшая доступной для нас *мультимедиа*. Такие мультимедийные инструменты, как слайд, презентация способствуют развитию мотивации, коммуникативных способностей, получению навыков, развитию информационной грамотности. ИКТ позволяют развивать интеллектуальные и творческие способности учащихся. Подача учебного материала в виде мультимедийной презентации сокращает время обучения, вызывает интерес, представляя учебный материал в красках, со звуком и другими эффектами, более качественно.

3. Для реализации *интерактивных методов* обучения наиболее оптимальными являются следующие подходы: *творческие задания, работа в малых группах, ролевые игры, социальные проекты* и т.п. Учитель математики в данном случае выступает лишь в качестве организатора процесса обучения. На уроке происходит прямое взаимодействие учащихся со своим опытом и опытом своих друзей. Новые знания, умения, отношения формируются на основе и в связи с таким опытом. Учащиеся должны думать, понимать, осмысливать суть математической задачи и уже на их основе уметь искать нужный теоретический материал, трактовать ее и применять к конкретной задаче. Решению этой задачи и способствуют *интерактивные методы*. При этом следует иметь в виду, что на одном занятии можно использовать только 1-2 интерактивных метода, а не их калейдоскоп.

4. Реализация *активных методов* обучения предполагает тесную взаимосвязь педагога и учащихся и в которой учитываются принципы *индивидуализации и дифференциации*. Обязательными составляющими здесь выступают общение и диалог. Основная роль учителя – общее руководство, управление процессом, но только как условие, обеспечивающее самоуправление.

5. *Кейс-проектирование* способствует развитию универсальных учебных действий обучающихся старшей школы и развивает не только метапредметные группы умений учащихся, но и повышает предметное качество знаний обучающихся. Участие обучающихся в выполнении и защите кейс-проектов закладывает прочную основу проектно-исследовательской деятельности на уровне среднего общего образования (10–11 классы), что немаловажно при решении заданий части 2 с развернутым ответом.

Также учителям математики школ, продемонстрировавших низкие образовательные результаты, рекомендуется разработать индивидуальные планы для слабоуспевающих обучающихся по освоению навыков чтения графиков функций, применять свойства геометрического смысла производной для нахождения ее значения в конкретной точке, практиковать выполнение заданий на исследование функций (определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции; описывать по графику поведение и свойства функции, находить по графику функции наибольшее и наименьшее значения; строить графики функций, вычислять производные элементарных функций, исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшее и наименьшее значения функции), на решение тригонометрических уравнений, уравнений с модулем.

Из года в год рекомендуем обратить особое внимание на:

- систематизацию методов решения уравнений и неравенств;
- обучение исследованию математических моделей, методам решения простейших задач на вычисление вероятности событий;
- систематизацию методов решения геометрических задач;
- формирование умения использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни (решение задач с прикладным содержанием);
- формирование умения выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами (вычислять площади фигур и объёмы тел);
- при решении геометрических задач допустимы ссылки только на теоремы (аксиомы), сформулированные в учебнике, все остальные утверждения должны быть доказаны по ходу решения задачи;
- при упоминании теоремы (аксиомы) необходимо указать ее название или сформулировать;
- при построении графика функции необходимо указать название функции (графика) и строить в соответствии с алгоритмом;
- выколотые точки, точки «склейки» должны быть обговорены и проверены особо;
- решение уравнения в текстовой задаче должно выполняться в соответствии с алгоритмом решения уравнения;
- если текстовая задача решается по действиям, то к каждому действию необходимо пояснение;
- обратить особое внимание на выполнение требований государственного образовательного стандарта и школьных программ по математике;
- обратить внимание на изучение элементов вероятностно-статистической линии в соответствии с программой.
- решение любого задания должно завершаться выделенным ответом;
- все записи, в том числе и чертежи, должны быть выполнены только черной гелевой ручкой.

В работе с обучающимися ввести в постоянную практику:

- совершенствование вычислительных навыков учащихся. Эта работа не должна носить характер «бездумных вычислений». Её следует всячески разнообразить, делать её более увлекательной и интересной. И что самое главное – она должна проводиться непрерывно, органически входить составной частью в каждый урок, на различных его этапах;
- после решения уравнения делать проверку и выбирать корни, соответствующие данному уравнению;
- любая геометрическая задача должна содержать чертеж и соответствующее оформление по условию задачи, в решении необходимы ссылки на используемые теоремы;
- систематически проводить диагностику уровня сформированности предметных результатов по группам умений и по разделам рабочих программ учебного предмета

«Математика» с использованием контрольно-измерительных материалов, включающих задания профильного уровня, с подробным анализом решения;

- в рамках текущего контроля и промежуточной аттестации регулярно обновлять содержание и формы контрольных, диагностических работ по математике в соответствии с требованиями, предъявляемыми на государственной итоговой аттестации;

- ежегодно корректировать рабочие программы учебного предмета «Математика» с учетом результатов диагностических работ в течение учебного года и с учетом результатов государственной итоговой аттестации;

- своевременно корректировать содержание практической части рабочих программ учебного предмета «Математика» (уроков развития устной и письменной речи, уроков практикумов, уроков-зачетов, контрольных уроков) с учетом уровня выполнения части 1 экзаменационной работы;

- более активно использовать задания из открытого банка заданий ЕГЭ на сайте ФИПИ;

○ *Муниципальным органам управления образованием.*

Работникам органов управления образованием:

1. Проанализировать результаты ЕГЭ по математике в разрезе своего муниципального образования и в сопоставлении с результатами сдачи ЕГЭ в республике.

2. На основании данного анализа выявить положительные и отрицательные тенденции результативности участия выпускников муниципального образования в ЕГЭ по математике.

3. Организовать мониторинг метапредметных результатов через различные виды заданий.

4. Исходя из проведенного анализа предусмотреть в плане работы рассмотрение вопросов, отражающих проблемные зоны математического образования обучающихся.

5. Провести анализ уровня квалификации учителей математики (по базовому образованию) и скорректировать план по повышению квалификации на 2023 – 2024 учебный год.

6. Активизировать работу по привлечению учителей математики к участию в семинарах, вебинарах, конкурсах, конференциях, проводимых ГАО ДПО ИРО РБ.

○ *Прочие рекомендации.*

Подготовка к государственной итоговой аттестации эта совместная работа и учителя математики, и администрации школы, и отдела образования, и родителей. Поэтому необходимо организовать совместную работу в течение всего учебного года с целью успешного усвоения программного материала по математике и подготовки к ЕГЭ.

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

○ *Учителям, методическим объединениям учителей.*

В целях повышения эффективности преподавания курса математики, а также для подготовки обучающихся к ЕГЭ руководителям *методических объединений* учителей математики рекомендуется:

– изучить и проанализировать результаты ЕГЭ 2023 г. на заседаниях районных (городских), школьных методических объединений и определить пути организации дифференцированного обучения обучающихся;

– обобщить и распространить опыт работы с учащимися разными уровнями математической подготовки как образовательных организаций в целом, так и отдельных учителей в частности;

– на методических объединениях учителей-предметников представлять опыт педагогов, показывающих устойчиво высокие результаты обучения математике;

- проведение консультации по корректировке образовательной деятельности учителя математики с обучающимися по результатам диагностических работ и регионального мониторинга;

– при планировании деятельности методического объединения включить в тематику проблем заседаний рассмотрение следующих вопросов:

1. Сопровождение индивидуальных образовательных траекторий обучающихся.
2. Совершенствование методик измерения качества и оценки знаний учащихся.
3. Развитие образовательной среды в условиях сетевого взаимодействия.
4. Проектирование образовательного пространства в условиях цифровой образовательной среды.

*Учителям математики:*

1. Использовать систему индивидуально-групповых занятий для учащихся с разными уровнями освоения математики.

2. Использовать практику шефства успешных учащихся над одноклассниками, испытывающими затруднения в обучении. Особенно эффективно использовать такой подход в малокомплектных школах.

3. При изучении математики на углубленном уровне следует обратить внимание на вопросы, связанные с системой доказательств, с указанием причинно-следственных связей.

4. Дополнением к работе по данному направлению является организация и проведение элективных курсов, факультативов, индивидуально-групповых занятий не только по заданиям второй части, но и по заданиям первой части – для учащихся с низким уровнем освоения математики;

- применение электронных образовательных ресурсов в рамках урочной и внеурочной деятельности в целях повышения эффективности подготовки обучающихся к сдаче ЕГЭ.

Также необходимо:

- систематизировать методы решения уравнений и неравенств с параметром, текстовую задачу с экономическим содержанием для обучающихся профильных физико-математических классов;

- формировать умения строить и исследовать простейшие математические модели (вычисление вероятности события; решение текстовой задачи) для обучающихся на профильном уровне математической подготовки;

- углубленное изучение геометрии для обучающихся, проявляющих повышенный интерес к математике;

- практиковать дифференцированный подход в преподавании функциональной линии.

- при организации учебной деятельности учащихся на уроках математики важно развивать умения рассуждать и логически мыслить; устанавливать аналогии, причинно-следственные связи, аргументировать и отстаивать свое мнение. Эти умения необходимы для успешного выполнения выпускниками экзаменационных заданий, особенно повышенного и высокого уровня сложности;

- при текущем и тематическом контроле широко использовать практико-ориентированные задания с развернутым ответом, требующие от учащихся умений кратко, обоснованно, по существу поставленного вопроса письменно излагать свои мысли, объяснять результаты при решении задач;

- усилить практико-ориентированную направленность процесса обучения за счет использования различных типов учебно-познавательных и практических заданий на уроках, во внеурочной деятельности, при выполнении учащимися разноуровневых дифференцированных домашних заданий;

- формировать у обучающихся умение ставить цель, описывать результаты, делать выводы на основании полученных результатов. Успешное выполнение подобных заданий

формируется при выполнении лабораторных, практических и проектно-исследовательских работ;

- организовать системную индивидуальную работу по повышению качества предметных результатов по математике на уроках и во внеурочное время.
- обратить внимание при подготовке к ГИА в 2023 -2024 учебном году на задания тестовой части работы, по которым были допущены типичные ошибки;
- продолжить вести работу по индивидуальному плану подготовки учащихся к ГИА в 2023-2024 учебном году;
- стимулировать познавательную деятельность учащихся как средство саморазвития и самореализации личности;
- регулярно осуществлять взаимодействие между семьёй и школой с целью организации совместных действий для решения успешности обучения и повышения качества знаний обучающихся.

Методическую помощь учителю и обучающимся окажут материалы сайта ФИПИ и сайта «Решу ОГЭ»:

- документы, регламентирующие разработку КИМ для ГИА по математике (кодификатор элементов содержания, спецификация и демонстрационный вариант экзаменационной работы);
- учебно-методические материалы для членов и председателей региональных предметных комиссий по проверке выполнения заданий с развернутым ответом экзаменационных работ выпускников 11-х классов (на сайте ФИПИ);
- перечень учебных изданий, рекомендуемых ФИПИ для подготовки к экзамену;
- тренировочные варианты профильного уровня ЕГЭ с правильными ответами и пояснениями.

○ *Администрациям образовательных организаций:*

Для достижения положительных результатов на экзамене по математике руководителям образовательных организаций рекомендуем:

- проводить постоянный контроль за выполнением образовательной программы, ориентируясь на требования Федерального государственного образовательного стандарта, спецификацию, кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников образовательных организаций для проведения единого государственного экзамена по математике в 2024 г.;
- проанализировать результаты ЕГЭ 2023 года с целью совершенствования контроля за состоянием преподавания, подготовке к государственной итоговой аттестации, выбора наиболее эффективных учебно-методических комплектов;
- использовать результаты диагностических работ по математике для проектирования индивидуальных образовательных траекторий обучения учащихся;
- обеспечить: повышение квалификации для учителей, продемонстрировавших недостаточный уровень профессиональной компетентности при подготовке выпускников к государственной итоговой аттестации по математике; участие учителей математики в вебинарах организуемых ГАУ ДПО ИРО РБ;
- организовать в школах постояннодействующие консультации по математике для учащихся с разным уровнем предметной подготовки;
- прохождение профессиональной переподготовки учителей, не имеющих специального математического образования;
- оснащение образовательной среды: различные дополнительные материалы в печатном или электронном виде (карты, схемы, таблицы), видео, аудио, электронные книги и ресурсы Интернета, материалы ФИПИ, специальные онлайн-программы, учебные диски и виртуальные комнаты для занятий;
- организация образовательной деятельности учителей математики с обучающимися группы риска;

○ *Муниципальным органам управления образованием.*

- проанализировать результаты ЕГЭ-2023 г. по математике с целью оказания методической поддержки и принятия управленческих решений;

- осуществлять контроль за выполнением образовательной программы, особенно её практической части, ориентируясь на государственный образовательный стандарт среднего общего образования;

- проанализировать результаты ЕГЭ по предмету с целью совершенствования контроля за состоянием преподавания математики, подготовки к государственной (итоговой) аттестации в форме ЕГЭ, выбора более эффективных учебно-методических комплексов.

- в течение учебного года организовать мониторинг учебных достижений учащихся в старших классах (10-11 классах) как предметных, так и метапредметных результатов.

- активизировать работу по привлечению учителей математики к участию в семинарах, вебинарах, проводимых ГАО ДПО ИРО РБ.

○ *Прочие рекомендации.*

При подготовке к итоговой аттестации выпускников образовательных организаций активно привлекать родительское сообщество в плане психологической и иной поддержки учащихся.

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

Методическое объединение (МО) учителей математики является основным структурным подразделением методической службы образовательной организации, осуществляющей проведение учебно-воспитательной, методической, опытно-экспериментальной и внеклассной работы. Методическое объединение учителей школы так же отвечает за качество подготовки учащихся к итоговой аттестации. В течение 2023-2024 учебного года на заседаниях методических объединений учителей математики школ республики рекомендуем обсудить следующие темы:

- анализ результатов ЕГЭ-2023, типичных ошибок и затруднений, средства повышения качества образования по предмету;

- демоверсия измерительных материалов для ЕГЭ 2024 года;

- методы, приемы подготовки к ЕГЭ по темам, вызывающих наибольшие затруднения (Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Геометрические элементы на плоскости. Многоугольники. Тела и поверхности вращения. Измерение геометрических величин);

- методы решения уравнений и неравенств, систему уравнений и неравенств;

- формирование умения применять методы теории вероятностей к исследованию математических моделей;

- методические особенности решения планиметрических и стереометрических задач;

- использование информационных технологий при обучении построению сечений фигур;

- применение методов теории чисел при исследовании математических моделей;

- использование электронных образовательных ресурсов в рамках урочной и внеурочной деятельности в целях повышения эффективности подготовки обучающихся к сдаче профильного уровня ЕГЭ.

### **4.3.Рекомендации по возможным направлениям повышения квалификации работников образования для включения в региональную дорожную карту по развитию региональной системы образования**

Возможные направления повышения квалификации учителей математики на базе ГАУ ДПО ИРО РБ:

- прохождение курсов повышения квалификации для учителей математики по программам: «Методика подготовки обучающихся к ГИА по математике», «Теория вероятностей и статистика в школьном курсе математики и т.д.).

- посещение семинаров, вебинаров по вопросам подготовки учащихся к ЕГЭ по математике.

- посещение вебинаров, посвященных разбору типичных ошибок учащихся на ЕГЭ.

- посещение семинаров, вебинаров, мастер-классов по решению заданий второй части профильного ЕГЭ по математике;

- посещение мастер-классов с участием лучших учителей математики школ республики и членов предметной комиссии ЕГЭ.

## Раздел 5. Мероприятия, запланированные для включения в ДОРОЖНУЮ КАРТУ по развитию региональной системы образования

### 5.1. Анализ эффективности мероприятий, указанных в предложениях в дорожную карту по развитию региональной системы образования на 2022 – 2023 уч.г.

Таблица 2-14

| №  | Название мероприятия  | Показатели<br>(дата, формат, место<br>проведения, категории<br>участников)  | Выводы об эффективности (или ее отсутствии),<br>свидетельствующие о выводах факты, выводы о<br>необходимости корректировки мероприятия, его<br>отмены или о необходимости продолжения практики<br>подобных мероприятий  |
|----|---|---|---|
| 1. | КПК по программе<br>«Преподавание<br>математики в условиях<br>реализации ФГОС».<br>Модуль «Методика<br>решения КИМ ЕГЭ<br>профильного уровня по<br>математике»        | Дата: с 12 по 21<br>сентября 2022 г.<br>Формат: заочно<br>Место проведения:<br>ИРО РБ<br>Категория: учителя<br>математики             | Проанализированы типичные ошибки, допущенные<br>при решении КИМ ЕГЭ -2022 выпускниками школ,<br>показавшие низкие результаты обучения.<br>Рассмотрены различные способы решения КИМ ЕГЭ<br>профильного уровня. Проведена индивидуальная<br>работа с каждым слушателем курсов  |
| 2. | КПК по программе<br>«Преподавание<br>математики в условиях<br>реализации ФГОС».<br>Модуль «Методика<br>решения КИМ ЕГЭ<br>профильного уровня по<br>математике»        | Дата: 26 сентября по 5<br>октября 2022 г.<br>Формат: очно - заочно<br>Место проведения:<br>ИРО РБ<br>Категория: учителя<br>математики | Для определения предметной компетенции учителей<br>разработаны контрольные работы (входной и<br>выходной контроль), составленные на основе КИМ<br>профильного уровня ЕГЭ. На основе анализа<br>результатов была оказана персонализированная<br>методическая помощь слушателям курсов. Оказана<br>информационно-методическая помощь по<br>организации образовательного процесса согласно<br>требованиям ФГОС на уроках математики  |
| 3. | КПК по программе<br>«Методика применения<br>ЭОР в преподавании<br>математики в школе».<br>Модуль «Методика<br>решения КИМ ЕГЭ<br>профильного уровня по<br>математике» | Дата: с 12 по 21<br>октября 2022 года.<br>Формат: очно - заочно<br>Место проведения:<br>ИРО РБ<br>Категория: учителя<br>математики    | Проведен анализ входного и выходного контролей на<br>их основе оказана адресная методическая помощь<br>слушателям курсов. Рассмотрена методика решения<br>КИМ ЕГЭ профильного уровня с привлечением<br>лучших учителей математики ОО РБ. Проведен<br>мастер-класс «Методика применения ЭОР при<br>подготовки обучающихся к ГИА по математике»   |
| 4. | КПК по программе<br>«Методика подготовки<br>обучающихся к ГИА по<br>математике»   | Дата: 19- 28 октября<br>2022 года.<br>Формат: очно - заочно<br>Место проведения:<br>ИРО РБ<br>Категория: учителя<br>математики        | Проанализированы ошибки, допущенные при<br>решении КИМ ЕГЭ -2022 выпускниками школ,<br>показавшие низкие результаты обучения. Проведена<br>диагностическая работа с последующей<br>взаимопроверкой и обсуждением полученных<br>результатов. На лекционных и практических занятиях<br>были рассмотрены разделы школьной математики, по<br>которым в основном были допущены ошибки.<br>Рассмотрены различные способы решения КИМ ОГЭ<br>и ЕГЭ по математике. Проведена индивидуальная<br>работа с каждым слушателем курсов. |
| 5. | КПК по программе<br>«Методика подготовки<br>обучающихся к ГИА по<br>математике»   | Дата: 10 - 19 ноября<br>2022 года.<br>Формат: заочно<br>Место проведения:<br>ИРО РБ<br>Категория: учителя<br>математики               | Проанализированы ошибки, допущенные при<br>решении КИМ ЕГЭ -2022 выпускниками школ,<br>показавшие низкие результаты обучения. Проведена<br>диагностическая работа с последующей<br>взаимопроверкой и обсуждением полученных<br>результатов. На лекционных и практических занятиях<br>были рассмотрены разделы школьной математики, по<br>которым в основном были допущены ошибки.<br>Рассмотрены различные способы решения КИМ ОГЭ<br>и ЕГЭ по математике. Проведена индивидуальная<br>работа с каждым слушателем курсов. |

|     |   |  |   |
|-----|---|--|---|
| 6.  | КПК по программе «Методика подготовки обучающихся к ГИА по математике»  | Дата: 5 - 14 ноября 2022 года.<br>Формат: очно - заочно<br>Место проведения: ИРО РБ<br>Категория: учителя математики     | Проанализированы типичные ошибки, допущенные при решении КИМ ЕГЭ -2022 выпускниками старшей школы. Рассмотрены эффективные способы решения КИМ ЕГЭ по математике. По заявке участников курса проведена индивидуальная работа с каждым слушателем курса  |
| 7.  | КПК по программе «Теория вероятностей и статистика в школьном курсе математики»   | Дата: 12 - 15 декабря 2022 года.<br>Формат: заочно<br>Место проведения: ИРО РБ<br>Категория: учителя математики          | Проведен входной и выходной контроли составленные на материалах КИМ ЕГЭ прошлых лет. На основе анализа оказана адресная методическая помощь слушателям курсов. Рассмотрена методика решения заданий из раздела «Комбинаторика. Теория вероятностей, Статистика», представленных в КИМ ЕГЭ профильного уровня. Проведен мастер-класс «Методика подготовки обучающихся к ГИА по математике» с привлечением лучших учителей математики школ республики                                   |
| 8.  | КПК по программе «Преподавание математики в условиях реализации обновленных ФГОС». Модуль «Методика решения КИМ ЕГЭ профильного уровня по математике» | Дата: с 19 по 28 января 2023 года.<br>Формат: очно - заочно<br>Место проведения: ИРО РБ<br>Категория: учителя математики | Проанализированы ошибки, допущенные при решении КИМ ЕГЭ -2022 выпускниками школ, показавшие низкие результаты обучения. Проведена диагностическая работа с последующей взаимопроверкой и обсуждением полученных результатов. На лекционных и практических занятиях были рассмотрены разделы школьной математики, по которым в основном были допущены ошибки. Рассмотрены различные способы решения КИМ ЕГЭ по математике. Проведена индивидуальная работа с каждым слушателем курсов. |
| 9.  | КПК по программе «Теория и методика обучения математике в условиях реализации обновленных ФГОС»   | Дата: 01- 10 февраля 2023 года.<br>Формат: очно - заочно<br>Место проведения: ИРО РБ<br>Категория: учителя математики    | Оказана методическая помощь по организации учебного процесса согласно требованиям ФГОС основного и среднего общего образования. Рассмотрена методика решения КИМ ЕГЭ профильного уровня. На материалах прошлых лет (КИМ ЕГЭ) была организована практическая работа с последующим анализом ошибок и недочетов с использованием критериев оценки части 2 КИМ ЕГЭ  |
| 10. | КПК по программе «Преподавание математики в условиях реализации обновленных ФГОС». Модуль «Методика решения КИМ ЕГЭ профильного уровня по математике» | Дата: 09- 18 февраля 2023 года.<br>Формат: очно - заочно<br>Место проведения: ИРО РБ<br>Категория: учителя математики    | Проанализированы типичные ошибки, допущенные при решении КИМ ЕГЭ -2022 выпускниками школ, показавшие низкие результаты обучения. Рассмотрены различные способы решения КИМ ЕГЭ по математике. Проведена индивидуальная работа с каждым слушателем курсов.   |
| 11. | КПК по программе «Методика применения ЭОР в преподавании математики в школе»  | Дата: 27 февраля по 09 марта 2023 года<br>Формат: заочно<br>Место проведения: ИРО РБ<br>Категория: учителя математики    | Для определения предметной компетенции учителей разработаны контрольные работы (входной и выходной контроль), составленные на основе КИМ профильного уровня ЕГЭ. На основе анализа результатов была оказана персонализированная методическая помощь слушателям курсов. Оказана информационно-методическая помощь по организации учебного процесса с использованием ЭОР на уроках математики.  |
| 12. | КПК по программе «Методика подготовки к ГИА по математике»  | Дата 09-24 марта 2023 года<br>Формат заочно<br>Место проведения: ИРО РБ<br>Категория: учителя математики                 | Проанализированы типичные ошибки, допущенные при решении КИМ ЕГЭ -2022 выпускниками школ, показавшие низкие результаты обучения. Рассмотрена демоверсия КИМ ЕГЭ 2023, проанализированы содержательные элементы, проверяемые умения и виды деятельности. Рассмотрены различные способы решения КИМ ЕГЭ по математике. Проведена индивидуальная работа с каждым слушателем курсов.  |

|     |   |  |   |
|-----|---|--|---|
| 13. | КПК по программе «Преподавание математики в условиях реализации ФГОС». Модуль «Методика решения КИМ ЕГЭ профильного уровня по математике»   | Дата: 17 - 24 апреля 2023г.<br>Формат: заочно<br>Место проведения: ИРО РБ<br>Категория: учителя математики   | Для определения предметной компетенции учителей разработаны контрольные работы (входной и выходной контроль), составленные на основе КИМ профильного уровня ЕГЭ. На основе анализа результатов была оказана персонализированная методическая помощь слушателям курсов. Оказана информационно-методическая помощь по организации образовательного процесса согласно требованиям ФГОС на уроках математики.   |
| 14. | КПК по программе «Методика подготовки к ГИА по математике»  | Дата: 03-12 апреля 2023 года.<br>Формат: заочно<br>Место проведения: ИРО РБ<br>Категория: учителя математики | Оказана практическая методическая помощь в организации контроля знаний и умений по определению достижения предметных и метапредметных результатов. Рассмотрена методика решения КИМ ЕГЭ профильного уровня. На материалах прошлых лет (КИМ ЕГЭ) была организована практическая работа с последующим анализом ошибок и недочетов с использованием критериев оценки части 2 КИМ ЕГЭ   |
| 15. | КПК по программе «Теория и методика обучения математике в условиях реализации обновленных ФГОС СОО»   | Дата: 15 – 24 мая 2023 г.<br>Формат: заочно<br>Место проведения: ИРО РБ<br>Категория: учителя математики     | Проанализированы кодификатор, спецификация и демоверсия ЕГЭ -2023. Рассмотрена методика решения КИМ ЕГЭ базового и профильного уровней с использованием Интернет ресурсов. Проведена диагностическая работа с последующей взаимопроверкой и обсуждением полученных результатов. На лекционных и практических занятиях рассмотрены разделы школьной математики, по которым в основном были допущены ошибки. Рассмотрены различные способы решения КИМ ЕГЭ по математике. Проведена индивидуальная работа с каждым слушателем курсов. |
| 16. | Вебинар «Вероятность и статистика в школе. Примерная рабочая программа основного общего образования по математике»                          | Дата: 21 сентября 2022 года.<br>Формат: Заочно.<br>Место проведения: ИРО РБ<br>Категория: учителя математики | Основные вопросы для обсуждения:<br>• Обоснование появления нового учебного курса в основной школе<br>• Ресурсы и инструменты для преподавания нового учебного курса в 7 – 9 классах, материалы для пропедевтики в 5 – 6 классах<br>• Вероятность и статистика в ОГЭ и ЕГЭ  |
| 17. | Вебинар «Методика решения стереометрических задач из КИМ ЕГЭ-2022 по математике (профильный уровень)»                                       | Дата: 21 ноября 2022 года.<br>Формат: очно<br>Место проведения: ИРО РБ<br>Категория: учителя                 | Рассмотрены типичные ошибки, допущенные при решении КИМ ЕГЭ -2022 выпускниками старшей школы.<br>Рассмотрены различные способы решения КИМ ЕГЭ по стереометрии  |
| 18. | Круглый стол «Эффективные практики формирования предметных и метапредметных результатов в преподавании математики с учетом требований ФГОС» | Дата: 29 ноября 2022 года.<br>Формат: очно<br>Место проведения: ИРО РБ<br>Категория: учителя математики      | Проанализированы задания на достижение предметных и метапредметных результатов. Рассмотрена методика решения заданий КИМ ЕГЭ на определение сформированности метапредметных умений и навыков, опыт работ лучших учителей математики   |
| 19. | Круглый стол «Разбор сложных заданий ЕГЭ по математике»   | Дата: 22 февраля 2023 года.<br>Формат: очно<br>Место проведения: ИРО РБ<br>Категория: учителя математики     | Рассмотрена методика решения заданий второй части КИМ ЕГЭ профильного уровня  |
| 19. | Вебинар «Методика решения КИМ ЕГЭ –   | Дата: 30 марта 2023 года.  | Рассмотрена методика решения второй части КИМ ЕГЭ профильного уровней   |

|     |   |  |   |
|-----|---|--|---|
|     | 2023 по математике (профильный уровень)»  | Формат: очно<br>Место проведения: ИРО РБ<br>Категория: учителя математики  |   |
| 20. | Онлайн-встреча с учителями математики общеобразовательных организаций по подготовке к ЕГЭ   | Дата: 12 января 2023 года.<br>Формат: очно<br>Место проведения: ИРО РБ<br>Категория: учителя математики          | Анализ результатов ЕГЭ по математике 2022 года (базовый, профильный уровни). Рассмотрена методика решения КИМ ЕГЭ профильного уровня                              |
| 21. | Онлайн-консультации с учащимися общеобразовательных организаций по подготовке к ЕГЭ   | Дата: 30 марта 2023 года.<br>Формат: очно<br>Место проведения: ИРО РБ<br>Категория: учащиеся 10-11 классов ОО РБ | Проанализированы типичные ошибки, допущенные при решении КИМ ЕГЭ -2022 выпускниками старшей школы.<br>Рассмотрены различные способы решения КИМ ЕГЭ по математике |
| 22. | Мастер-класс. Пути эффективного применения ЭОР при подготовке учащихся к ГИА по математике (Тутманова Сакина Хурматовна, учитель математики ГБОУ БРГИ № 1 имени Р. Гарипова ГО г. Уфа | Дата: 20 ноября 2022 года.<br>Место проведения: ИРО РБ<br>Категория: учителя математики                          | Ознакомление с опытом работы лучших учителей математики по подготовке обучающихся к ГИА   |

## 5.2. Планируемые меры методической поддержки изучения учебных предметов в 2023-2024 уч.г. на региональном уровне.

### 5.2.1. Планируемые мероприятия методической поддержки изучения учебных предметов в 2023-2024 уч.г. на региональном уровне, в том числе в ОО с аномально низкими результатами ЕГЭ 2023 г.

Таблица 2-155

| №  | Дата (месяц)  | Мероприятие (указать тему и организацию, которая планирует проведение мероприятия)   | Категория участников   |
|----|---|--|--|
| 1. | март, 2024 г.   | Вебинар «Методика решения задач повышенного и высокого уровня сложности ЕГЭ по математике» с привлечением членов предметной комиссии ЕГЭ | учителя математики ОО с аномально низкими результатами   |
| 2. | с ноября 2023 г., по апрель 2024 г.<br><br>КПК по программе «Методика подготовки обучающихся к ГИА по математике» |  | МАОУ СОШ №34; МБОУ СОШ №2 с.Стерлибашево; МБОУ СОШ №3 с.Иглино; МАОУ СОШ №1 с. Акъяр; МБОУ СОШ №5 р.п.Чишмы; МБОУ "СОШ № 7" г.Салавата; МАОУ Школа № 126; МАОУ Школа № 129; МАОУ ПМШ №23; МАОУ Школа № 156; МАОУ Школа № 116; МАОУ "Школа № 8 им. И.П. Хатунцева" МОБУ СОШ с. Авдон; МАОУ СОШ №1 р.п.Чишмы; МБОУ "Кадетская школа № 2" г.Салавата; |

|    |                                 |  |  |
|----|---------------------------------|--|--|
|    |                                 |  | МАОУ СОШ №20;<br>МБОУ СОШ №1 с.Иглино им. Бесценного В.Н.;<br>МАОУ Школа № 18;<br>МБОУ гимназия с.Месягутово;<br>МАОУ Школа № 22;<br>МАОУ СОШ №5; МАОУ "Школа № 101 с углублённым изучением экономики";<br>МОБУ гимназия №1 Мелеузовский район;<br>МБОУ гимназия №1 г. Ишимбая;<br>МОБУ СОШ №2 с.Буздяк;<br>МБОУ башкирский лицей им. М.Бурангуловас.Раевский;<br>МАОУ "Лицей №160";<br>МБОУ гимназия им. И.Ш. Муксинова г. Янаул;<br>МОБУ СОШ №20 г. Белорецк;<br>МБОУ СОШ №2 с.Аскино;<br>МАОУ СОШ №15 г.Белебея;<br>МАОУ Школа № 97 имени Г.А. Ахмерова;<br>МОАУ "Башкирская гимназия" г.Нефтекамск;<br>МАОУ Лицей №1;<br>МАОУ "Школа № 45" |
| 3. | с ноября 2023 г. по май 2024 г. | Онлайн-консультации учителей математики и обучающихся 11 класса по основным разделам учебной программы, содержащиеся в кодификаторе КИМ ЕГЭ 2024 и по методике решения заданий (КИМ) ЕГЭ | учителя математики ОО РБ   |

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

Таблица 2-166

| №  | Дата (месяц)                    | Мероприятие (указать формат, тему и организацию, которая планирует проведение мероприятия)   |
|----|---------------------------------|--|
| 1. | август-сентябрь 2023 г.         | Участие на секционных онлайн-заседаниях учителей математики районов и городов республики с целью оказания методической помощи по подготовки обучающихся к ЕГЭ по математике, с учетом тем предметного кодификатора, по которым отмечается низкий процент выполнения заданий  |
| 2. | октябрь 2023 г.- апрель 2024 г. | Проведение семинаров и вебинаров по теме «Методика подготовки обучающихся к ГИА по математике», с привлечением членов ПК ЕГЭ (по заявкам районов и городов республики). ГАУ ДПО ИРО РБ   |
| 3. | ноябрь 2023 г.- апрель 2024 г.  | Организация и проведение мастер-классов, семинаров с привлечением лучших учителей математики ОО, показавших высокие результаты ЕГЭ по математике. ГАУ ДПО ИРО РБ   |
| 4. | декабрь 2023 г.                 | Круглый стол «Методические рекомендации по выполнению заданий ЕГЭ, вызывающие затруднения у обучающихся» в рамках КПК учителей математики по программе «Методика подготовки обучающихся к ГИА по математике», <i>Ефимова Инна Валерьевна, учитель математики МБОУ «Лицей №68» ГО г.Уфа, Отличник образования РБ, член ПК по проверке части 2 КИМов ЕГЭ по математике.</i> ГАУ ДПО ИРО РБ |
| 5. | январь 2024 г.                  | Мастер-класс «Методика решения систем уравнений и неравенств с параметрами» в рамках КПК учителей математики по программе «Методика подготовки обучающихся к ГИА по математике», <i>Волкова Алла Евгеньевна, учитель математики МБОУ «Гимназия №91» ГО г.Уфа, Отличник образования РБ.</i> ГАУ ДПО ИРО РБ  |
| 6. | февраль 2024 г.                 | Мастер-класс «Методика решения стереометрических задач» в рамках КПК учителей математики по программе «Методика подготовки обучающихся к ГИА по математике»  |

|    |                                    |  |
|----|------------------------------------|--|
|    |                                    | <i>М.В. Саханевич, учитель математики МБОУ «Гимназия №153 ГО г. Уфа Отличник образования РБ, член ПК по проверке части 2 КИМ ЕГЭ по математике ГАУ ДПО ИРО РБ</i>  |
| 7. | март, 2024 г.                      | Мастер-класс «Особенности подготовки к ЕГЭ базового уровня учащихся с низким уровнем обученности» в рамках КПК учителей математики по программе «Методика подготовки обучающихся к ГИА по математике»<br><i>Валева Снежана Анатольевна, учитель математики МБОУ «Гимназия №1 ГО г. Стерлитамак, Отличник образования РБ, Заслуженный учитель РБ. ГАУ ДПО ИРО</i> |
| 8. | в течение учебного года (по плану) | Организация и проведение обучающих семинаров (выездных и в дистанционном режиме) для учителей школ, выпускники которых показали низкие результаты ГИА (2023 – 2024 учебный год)  |
| 9. | в течение учебного года            | Организация и проведение КПК для учителей математики по ДПП «Методика подготовки обучающихся к ГИА по математике»  |

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

Во всех без исключения ОО проведение диагностических работ по математике, проверяющих все теоретические знания, необходимые для успешной сдачи ЕГЭ, с последующим анализом и обсуждением результатов на заседаниях МО, с обязательной работой над ошибками в 11 классах в марте 2024 года. Рекомендуем проведение тренировочного ЕГЭ с соблюдением условий проведения экзамена в 11 классах всех ОО с последующей проверкой, анализом и работой над ошибками в апреле 2024 года. В течение всего учебного года проводить видеоконференции, семинары, вебинары по математике на различные темы по вопросам подготовки обучающихся к итоговой аттестации (в дистанционном формате) с приглашением к участию экспертов региональной предметной комиссии ЕГЭ, учителей математики, имеющих высокие результаты ЕГЭ-2023.

В 2023-2024 учебном году рекомендуем общеобразовательным организациям провести стартовые (октябрь) и итоговые (март) диагностические работы по математике для обучающихся 11 классов с последующим анализом результатов (по возможности с привлечением членов ПК ЕГЭ по математике и тьюторов районов и городов республики). При формировании содержания диагностических работ следует включать задания, вызвавших затруднения у участников ЕГЭ-2023.

В рамках реализации планируемых корректирующих диагностических работ рекомендуем:

- организовать занятия по отработке умений решения задач базового уровня (в форме тренингов, практикумов, зачетов);
- организовать диагностику знаний учащихся по математике в 5–8 классах (диагностике должны подвергаться прежде всего вычислительные навыки и базовые знания, формируемые на соответствующей ступени обучения. Тексты контрольных работ могут быть разработаны районными или школьными МО учителей математики);
- администрации школ, муниципальным методическим службам организовать контроль изучения тем по геометрии, по теории вероятностей и статистике.

### 5.2.4. Работа по другим направлениям

*Указываются предложения составителей отчета (при наличии)*

СОСТАВИТЕЛИ ОТЧЕТА по учебному предмету:

*Ответственный специалист, выполнявший анализ результатов ЕГЭ по учебному предмету*

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| <i>Фамилия, имя, отчество</i>  | <i>Место работы, должность, ученая степень, ученое звание, принадлежность специалиста (к региональным организациям развития образования, к региональным организациям повышения квалификации работников образования, к региональной ПК по учебному предмету, пр.)</i> |
| Валиахметова<br>Юлия Ильясовна | ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий», доцент кафедры вычислительной математики и кибернетики, кандидат технических наук, председатель ПК ЕГЭ по математике   |

*Специалисты, привлекаемые к анализу результатов ЕГЭ по учебному предмету*

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <i>Фамилия, имя, отчество</i> | <i>Место работы, должность, ученая степень, ученое звание, принадлежность специалиста (к региональным организациям развития образования, к региональным организациям повышения квалификации работников образования, к региональной ПК по учебному предмету, пр.)</i> |
| Мустафина<br>Зуляйха Фуатовна | Старший методист кафедры естественно-научного образования ГАУ ДПО ИРО РБ   |

*Ответственный специалист в субъекте Российской Федерации по вопросам организации проведения анализа результатов ЕГЭ по учебным предметам*

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <i>Фамилия, имя, отчество</i> | <i>Место работы, должность, ученая степень, ученое звание</i>  |
| Иванова<br>Ирина Владимировна | Главный специалист-эксперт отдела государственной итоговой аттестации Министерства образования и науки Республики Башкортостан |