

## ГЛАВА 2.

### Методический анализ результатов ОГЭ по математике

#### РАЗДЕЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТНИКОВ ОГЭ ПО МАТЕМАТИКЕ

##### 1.1. Количество участников экзаменов по учебному математике (за 3 года)

*Таблица 2-1*

| Экзамен | 2022 г. |                              | 2023 г. |                              | 2024 г. |                              |
|---------|---------|------------------------------|---------|------------------------------|---------|------------------------------|
|         | чел.    | % от общего числа участников | чел.    | % от общего числа участников | чел.    | % от общего числа участников |
| ОГЭ     | 22624   | 97                           | 24071   | 97                           | 25243   | 97,43                        |
| ГВЭ-9   | 429     | 1                            | 451     | 1                            | 591     | 2,28                         |

##### 1.2. Процентное соотношение юношей и девушек, участвующих в ОГЭ (за 3 года)

*Таблица 2-2*

| Пол     | 2022 г. |                              | 2023 г. |                              | 2024 г. |                              |
|---------|---------|------------------------------|---------|------------------------------|---------|------------------------------|
|         | чел.    | % от общего числа участников | чел.    | % от общего числа участников | чел.    | % от общего числа участников |
| Женский | 11272   | 49,82                        | 11918   | 49,51                        | 12278   | 48,64                        |
| Мужской | 11352   | 50,18                        | 12153   | 50,49                        | 12965   | 51,36                        |

##### 1.3. Количество участников ОГЭ по математике по категориям

*Таблица 2-3*

| №<br>п/п | Участники ОГЭ                                               | 2022 г. |       | 2023 г. |       | 2024 г. |       |
|----------|-------------------------------------------------------------|---------|-------|---------|-------|---------|-------|
|          |                                                             | чел.    | %     | чел.    | %     | чел.    | %     |
| 1.       | Обучающиеся СОШ                                             | 17372   | 76,79 | 18523   | 76,95 | 19424   | 76,95 |
| 2.       | Обучающиеся СОШ с углубленным изучением отдельных предметов | 1749    | 7,73  | 1993    | 8,28  | 1962    | 7,77  |
| 3.       | Обучающиеся гимназий                                        | 1508    | 6,67  | 1570    | 6,52  | 1616    | 6,4   |

| №<br>п/п | Участники ОГЭ                                            | 2022 г. |      | 2023 г. |      | 2024 г. |      |
|----------|----------------------------------------------------------|---------|------|---------|------|---------|------|
|          |                                                          | чел.    | %    | чел.    | %    | чел.    | %    |
| 4.       | Обучающиеся лицеев                                       | 1363    | 6,02 | 1394    | 5,79 | 1462    | 5,79 |
| 5.       | Обучающиеся основных общеобразовательных школ            | 420     | 1,86 | 406     | 1,69 | 553     | 2,19 |
| 6.       | Обучающиеся кадетских школ-интернатов                    | 15      | 0,07 | 16      | 0,07 | 18      | 0,07 |
| 7.       | Обучающиеся основных общеобразовательных школ-интернатов | 12      | 0,05 | 16      | 0,07 | 22      | 0,09 |
| 8.       | Обучающиеся средних общеобразовательных школ-интернатов  | 25      | 0,11 | 29      | 0,12 | 30      | 0,12 |
| 9.       | Обучающиеся кадетских школ                               | 58      | 0,26 | 37      | 0,15 | 45      | 0,18 |
| 10.      | Обучающиеся санаторных школ-интернатов                   | 17      | 0,08 | 4       | 0,02 | 0       | 0,0  |
| 11.      | Обучающиеся специальных профессиональных училищ          | 48      | 0,21 | 49      | 0,2  | 55      | 0,22 |
| 12.      | Обучающиеся вечерних (сменных) общеобразовательных школ  | 37      | 0,16 | 34      | 0,14 | 47      | 0,19 |

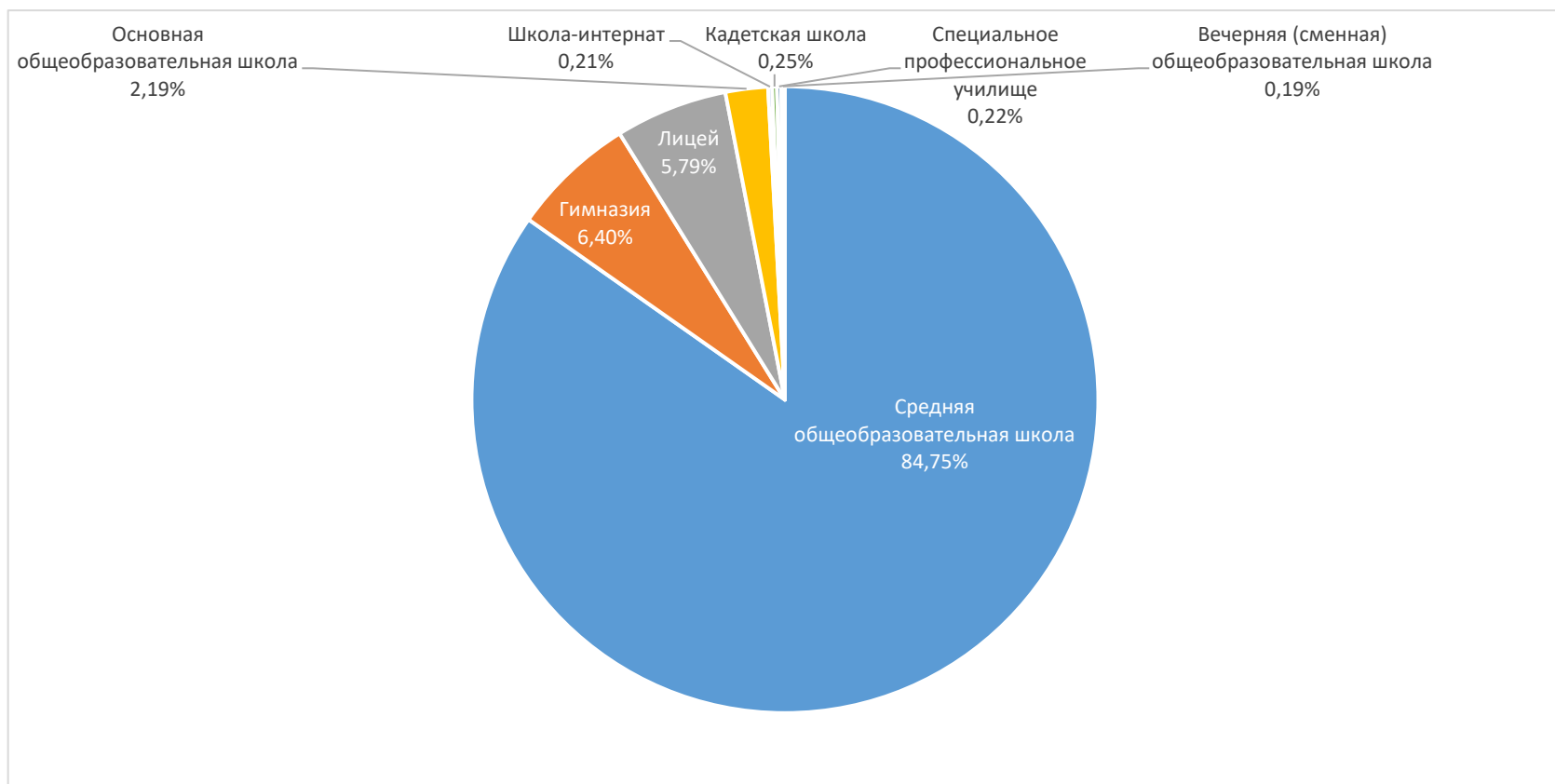


Рис.1.Количество участников ОГЭ по математике по типам образовательных организаций в 2024 г.

### ***ВЫВОД о характере изменения количества участников ОГЭ по математике***

Количество участников ОГЭ по математике в 2024 году увеличилось по сравнению с 2023 годом на 1172 человек и составило 25243 обучающихся, но в относительных показателях количество экзаменуемых не изменилось -97% от общего числа участников.

В этом году, как и в прошлом, наибольшее количество участников составили обучающиеся средних общеобразовательных школ; их количество составило 17372 человек или 76,8%. Доля обучающиеся школ с углубленным изучением предметов, лицеев и гимназий совокупно составила 20,42%. Не более 1% составили участники из других типов школ.

Математику в форме ГВЭ сдавали 591 человек, что больше на 140 человек, чем в прошлом году, в относительных показателях также наблюдается рост в 1,3%

Гендерное распределение участников экзаменов практически не изменилось: количество мальчиков приблизительно равно количеству девочек, но в этом году разница в пользу мальчиков составила 2,7%.

## РАЗДЕЛ 2. ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОГЭ ПО МАТЕМАТИКЕ

### 2.1. Диаграмма распределения тестовых баллов участников ОГЭ по математике в 2024 г.

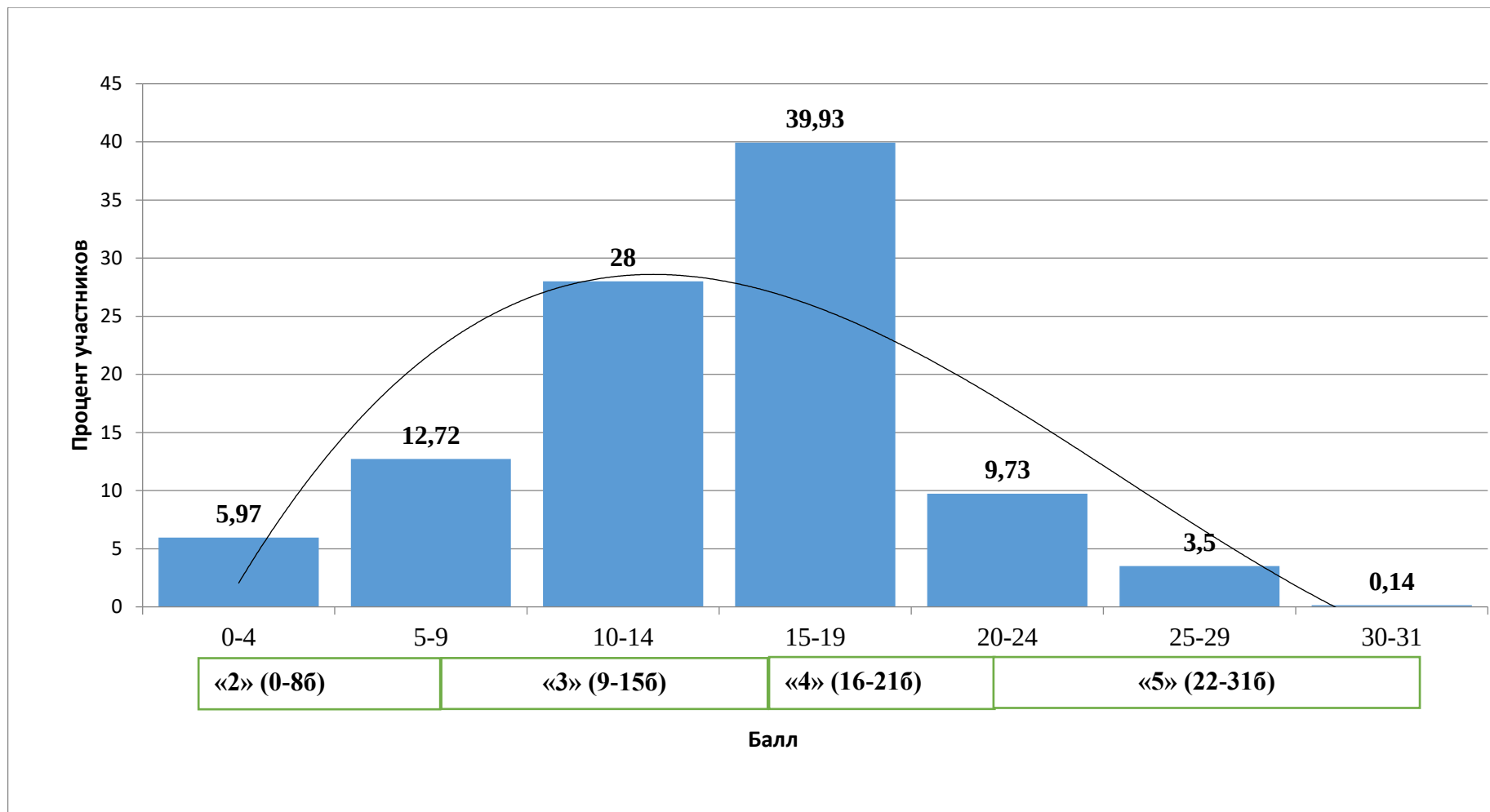


Рис. 2. Диаграмма распределения первичных и тестовых баллов участников ОГЭ по математике в 2024 г.

## 2.2. Динамика результатов ОГЭ по математике

Таблица 2-4

| Получили отметку | 2022 г. |       | 2023 г. |       | 2024 г. |       |
|------------------|---------|-------|---------|-------|---------|-------|
|                  | чел.    | %     | чел.    | %     | чел.    | %     |
| «2»              | 4689    | 20,73 | 2160    | 8,97  | 3205    | 12,7  |
| «3»              | 8662    | 38,29 | 7554    | 31,38 | 8586    | 34,01 |
| «4»              | 7117    | 31,46 | 11998   | 49,84 | 11418   | 45,23 |
| «5»              | 2156    | 9,53  | 2359    | 9,8   | 2034    | 8,06  |

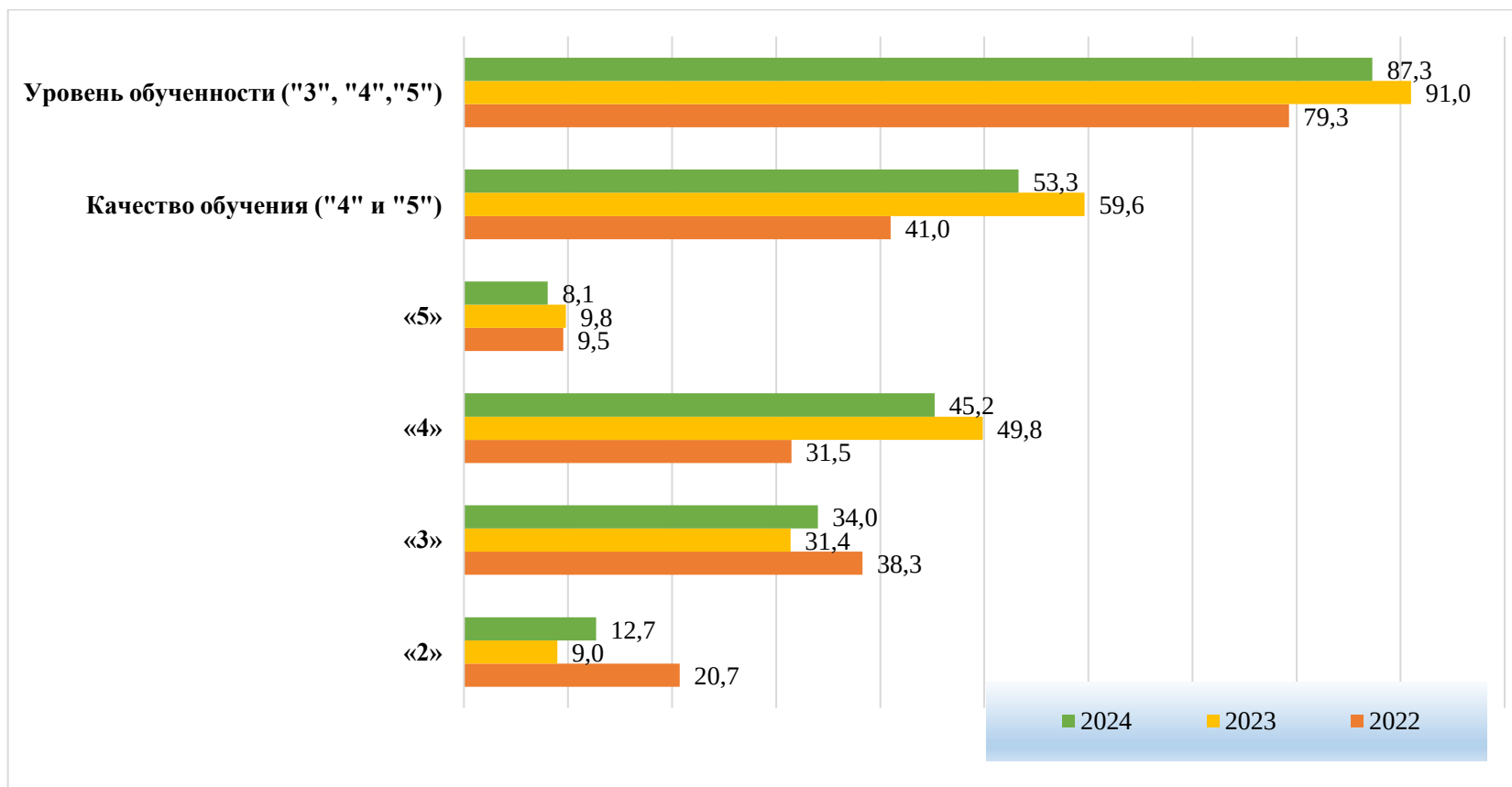


Рис. 3. Динамика результатов ОГЭ по математике за 2022-2024 гг., в %

### 2.3. Результаты ОГЭ по АТЕ региона

Таблица 2-5

| № п/п | АТЕ               | Всего участников | «2»  |      | «3»  |      | «4»  |      | «5»  |      |
|-------|-------------------|------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|       |                   |                  | чел. | %    | чел. | %    | чел. | %    | чел. | %    |
| 1.    | Алексеевский      | 140              | 65   | 46,4 | 33   | 23,6 | 41   | 29,3 | 1    | 0,7  |
| 2.    | Быковский         | 308              | 60   | 19,5 | 126  | 40,9 | 110  | 35,7 | 12   | 3,9  |
| 3.    | Городищенский     | 788              | 17   | 2,2  | 429  | 54,4 | 302  | 38,3 | 40   | 5,1  |
| 4.    | Даниловский       | 139              | 60   | 43,2 | 47   | 33,8 | 28   | 20,1 | 4    | 2,9  |
| 5.    | Дубовский         | 269              | 9    | 3,3  | 153  | 56,9 | 96   | 35,7 | 11   | 4,1  |
| 6.    | Еланский          | 266              | 43   | 16,2 | 89   | 33,5 | 126  | 47,4 | 8    | 3,0  |
| 7.    | Жирновский        | 407              | 27   | 6,6  | 184  | 45,2 | 175  | 43,0 | 21   | 5,2  |
| 8.    | Иловлинский       | 375              | 21   | 5,6  | 175  | 46,7 | 168  | 44,8 | 11   | 2,9  |
| 9.    | Калачевский       | 579              | 170  | 29,4 | 147  | 25,4 | 227  | 39,2 | 35   | 6,0  |
| 10.   | Камышинский       | 331              | 117  | 35,3 | 90   | 27,2 | 121  | 36,6 | 3    | 0,9  |
| 11.   | Киквидзенский     | 162              | 38   | 23,5 | 65   | 40,1 | 56   | 34,6 | 3    | 1,9  |
| 12.   | Клетский          | 180              | 81   | 45,0 | 59   | 32,8 | 36   | 20,0 | 4    | 2,2  |
| 13.   | Котельниковский   | 424              | 30   | 7,1  | 127  | 30,0 | 191  | 45,0 | 76   | 17,9 |
| 14.   | Котовский         | 289              | 91   | 31,5 | 70   | 24,2 | 123  | 42,6 | 5    | 1,7  |
| 15.   | Кумылженский      | 211              | 13   | 6,2  | 81   | 38,4 | 99   | 46,9 | 18   | 8,5  |
| 16.   | Ленинский         | 315              | 103  | 32,7 | 96   | 30,5 | 98   | 31,1 | 18   | 5,7  |
| 17.   | Нехаевский        | 124              | 2    | 1,6  | 44   | 35,5 | 72   | 58,1 | 6    | 4,8  |
| 18.   | Николаевский      | 340              | 25   | 7,4  | 155  | 45,6 | 146  | 42,9 | 14   | 4,1  |
| 19.   | Новоаннинский     | 373              | 145  | 38,9 | 105  | 28,2 | 112  | 30,0 | 11   | 2,9  |
| 20.   | Новониколаевский  | 233              | 22   | 9,4  | 102  | 43,8 | 92   | 39,5 | 17   | 7,3  |
| 21.   | Октябрьский       | 231              | 15   | 6,5  | 67   | 29,0 | 104  | 45,0 | 45   | 19,5 |
| 22.   | Ольховский        | 151              | 26   | 17,2 | 32   | 21,2 | 86   | 57,0 | 7    | 4,6  |
| 23.   | Палласовский      | 499              | 78   | 15,6 | 75   | 15,0 | 268  | 53,7 | 78   | 15,6 |
| 24.   | Руднянский        | 151              | 16   | 10,6 | 64   | 42,4 | 58   | 38,4 | 13   | 8,6  |
| 25.   | Светлоярский      | 405              | 22   | 5,4  | 226  | 55,8 | 144  | 35,6 | 13   | 3,2  |
| 26.   | Серафимовичский   | 202              | 63   | 31,2 | 65   | 32,2 | 68   | 33,7 | 6    | 3,0  |
| 27.   | Среднеахтубинский | 646              | 18   | 2,8  | 249  | 38,5 | 334  | 51,7 | 45   | 7,0  |
| 28.   | Старополтавский   | 238              | 21   | 8,8  | 64   | 26,9 | 134  | 56,3 | 19   | 8,0  |
| 29.   | Суровикинский     | 327              | 58   | 17,7 | 138  | 42,2 | 114  | 34,9 | 17   | 5,2  |

| № п/п | АТЕ               | Всего участников | «2»  |      | «3»  |      | «4»  |      | «5»  |      |
|-------|-------------------|------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|       |                   |                  | чел. | %    | чел. | %    | чел. | %    | чел. | %    |
| 30.   | Урюпинский        | 194              | 11   | 5,7  | 110  | 56,7 | 70   | 36,1 | 3    | 1,5  |
| 31.   | Фроловский        | 140              | 33   | 23,6 | 68   | 48,6 | 36   | 25,7 | 3    | 2,1  |
| 32.   | Чернышковский     | 150              | 42   | 28,0 | 39   | 26,0 | 53   | 35,3 | 16   | 10,7 |
| 33.   | Ворошиловский     | 820              | 46   | 5,6  | 299  | 36,5 | 412  | 50,2 | 63   | 7,7  |
| 34.   | Дзержинский       | 1714             | 96   | 5,6  | 416  | 24,3 | 1031 | 60,2 | 171  | 10,0 |
| 35.   | Кировский         | 1003             | 20   | 2,0  | 437  | 43,6 | 466  | 46,5 | 80   | 8,0  |
| 36.   | Красноармейский   | 1553             | 207  | 13,3 | 647  | 41,7 | 604  | 38,9 | 95   | 6,1  |
| 37.   | Краснооктябрьский | 1515             | 68   | 4,5  | 421  | 27,8 | 848  | 56,0 | 178  | 11,7 |
| 38.   | Советский         | 1165             | 19   | 1,6  | 258  | 22,1 | 774  | 66,4 | 114  | 9,8  |
| 39.   | Тракторозаводский | 1407             | 69   | 4,9  | 472  | 33,5 | 722  | 51,3 | 144  | 10,2 |
| 40.   | Центральный       | 956              | 40   | 4,2  | 267  | 27,9 | 484  | 50,6 | 165  | 17,3 |
| 41.   | г. Волжский       | 2922             | 486  | 16,6 | 944  | 32,3 | 1246 | 42,6 | 246  | 8,4  |
| 42.   | г. Камышин        | 998              | 275  | 27,6 | 317  | 31,8 | 345  | 34,6 | 61   | 6,1  |
| 43.   | г. Михайловка     | 821              | 267  | 32,5 | 206  | 25,1 | 294  | 35,8 | 54   | 6,6  |
| 44.   | г. Урюпинск       | 423              | 60   | 14,2 | 117  | 27,7 | 190  | 44,9 | 56   | 13,2 |
| 45.   | г. Фролово        | 359              | 10   | 2,8  | 211  | 58,8 | 114  | 31,8 | 24   | 6,7  |

■ "2" ■ "3" ■ "4" ■ "5"

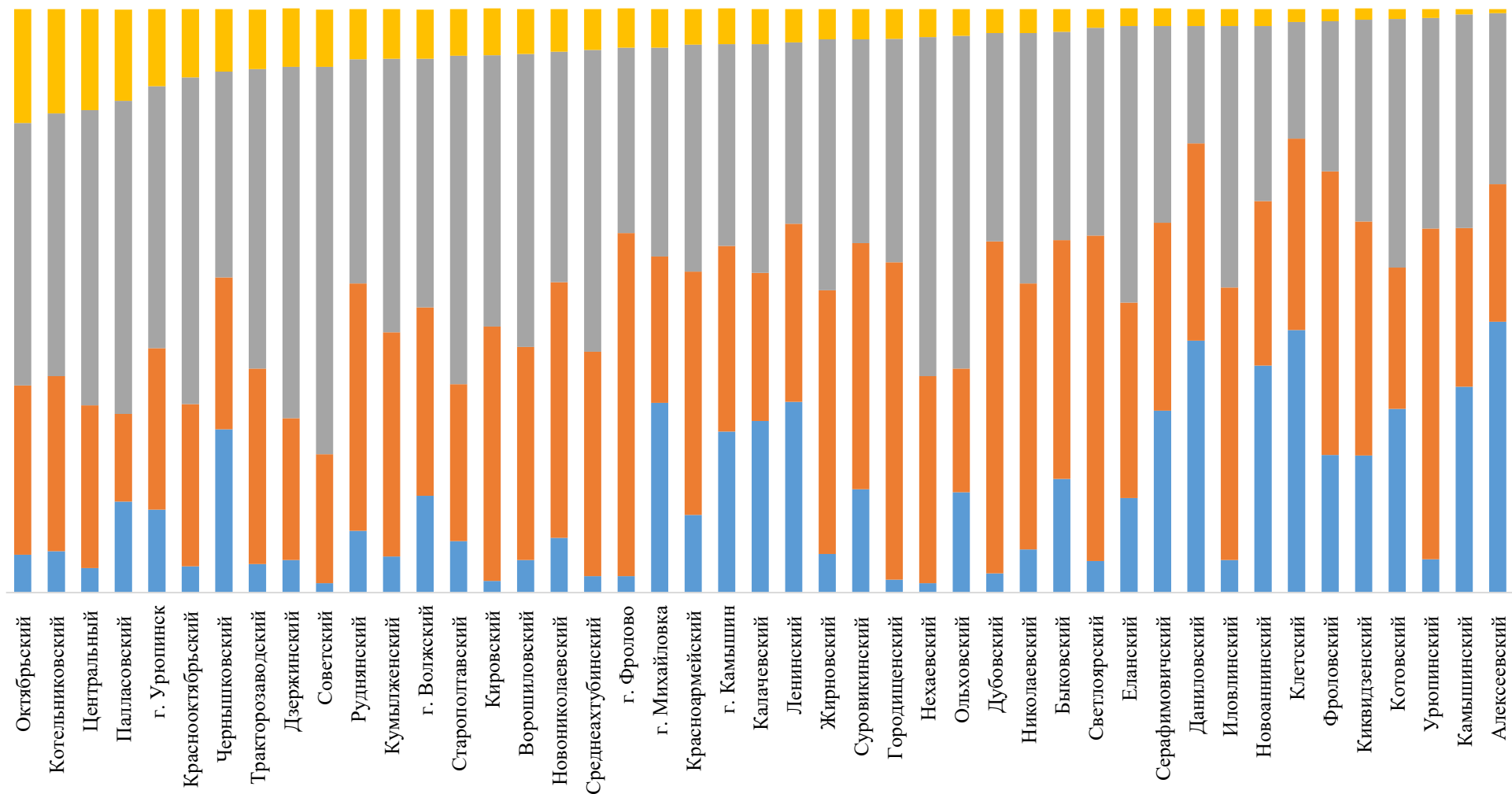


Рис. 4. Динамика результатов ОГЭ по математике по АТЕ за 2024 гг., в %



## 2.4. Результаты по группам участников экзамена с различным уровнем подготовки с учетом типа ОО

Таблица 2-6

| №<br>п/п | Участники ОГЭ                                               | Доля участников, получивших отметку |       |       |       |                                     |                                            |
|----------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------|-------|-------|-------------------------------------|--------------------------------------------|
|          |                                                             | «2»                                 | «3»   | «4»   | «5»   | «4» и «5»<br>(качество<br>обучения) | «3», «4» и «5»<br>(уровень<br>обученности) |
| 1.       | Обучающиеся СОШ                                             | 14,05                               | 35,95 | 43,79 | 6,21  | 50,0                                | 85,95                                      |
| 2.       | Обучающиеся СОШ с углубленным изучением отдельных предметов | 9,68                                | 32,26 | 49,29 | 8,77  | 58,05                               | 90,32                                      |
| 3.       | Обучающиеся гимназий                                        | 5,38                                | 24,26 | 55,63 | 14,73 | 70,36                               | 94,62                                      |
| 4.       | Обучающиеся лицеев                                          | 5,13                                | 19,77 | 53,49 | 21,61 | 75,1                                | 94,87                                      |
| 5.       | Обучающиеся основных общеобразовательных школ               | 16,64                               | 34,36 | 33,09 | 15,91 | 49,01                               | 83,36                                      |
| 6.       | Обучающиеся основных общеобразовательных школ-интернатов    | 4,55                                | 59,09 | 36,36 | 0,0   | 36,36                               | 95,45                                      |
| 7.       | Обучающиеся средних общеобразовательных школ-интернатов     | 0,0                                 | 13,33 | 56,67 | 30,0  | 86,67                               | 100,0                                      |
| 8.       | Обучающиеся кадетских школ-интернатов                       | 27,78                               | 50,0  | 16,67 | 5,56  | 22,22                               | 72,22                                      |
| 9.       | Обучающиеся кадетских школ                                  | 20,0                                | 37,78 | 40,0  | 2,22  | 42,22                               | 80,0                                       |
| 10.      | Обучающиеся специальных профессиональных училищ             | 16,36                               | 23,64 | 58,18 | 1,82  | 60,0                                | 83,64                                      |
| 11.      | Обучающиеся вечерних (сменных) общеобразовательных школ     | 10,64                               | 82,98 | 4,26  | 2,13  | 6,38                                | 89,36                                      |
| 12.      | Иные категории                                              | 22,22                               | 55,56 | 22,22 | 0,0   | 22,22                               | 77,78                                      |

## 2.5. Выделение перечня ОО, продемонстрировавших наиболее высокие результаты ОГЭ по математике

Представлено 15% от общего числа ОО в Волгоградской области, в которых:

- участников экзамена по математике не менее 10 чел.;
- доля участников ОГЭ, **получивших отметки «4» и «5»**, имеет **максимальные значения** по сравнению с другими ОО;
- доля участников ОГЭ, **получивших неудовлетворительную отметку**, имеет **минимальные значения** по сравнению с другими ОО.

Таблица 2-7

| № п/п | Название ОО                                                                                                                  | Доля участников, получивших отметку «2» | Доля участников, получивших отметки «4» и «5» (качество обучения) | Доля участников, получивших отметки «3», «4» и «5» (уровень обученности) |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| 1.    | ЧОУ «Средняя общеобразовательная школа «Ор Авнер» г. Волгограда                                                              | 0,0                                     | 100,0                                                             | 100,0                                                                    |
| 2.    | ЧОУ средняя общеобразовательная школа «Русско-американская школа» г. Волжский                                                | 0,0                                     | 100,0                                                             | 100,0                                                                    |
| 3.    | АНОО средняя школа «Бизнес-гимназия» г. Волгограда                                                                           | 0,0                                     | 95,5                                                              | 100,0                                                                    |
| 4.    | ЧОУ средняя общеобразовательная Частная интегрированная школа г. Волгограда                                                  | 0,0                                     | 95,0                                                              | 100,0                                                                    |
| 5.    | ЧОУ школа «Вайда» г. Волгограда                                                                                              | 0,0                                     | 94,7                                                              | 100,0                                                                    |
| 6.    | МОУ «Лицей №3 Тракторозаводского района Волгограда»                                                                          | 1,4                                     | 92,2                                                              | 98,6                                                                     |
| 7.    | МКОУ Белогорская средняя школа Кумылженского муниципального района                                                           | 0,0                                     | 91,7                                                              | 100,0                                                                    |
| 8.    | ОАНО «Православная общеобразовательная гимназия имени Преподобных старцев Глинских» городского округа город Фролово          | 0,0                                     | 90,9                                                              | 100,0                                                                    |
| 9.    | МКОУ «Валуевская средняя школа» Старополтавского района                                                                      | 0,0                                     | 90,0                                                              | 100,0                                                                    |
| 10.   | МОУ «Гимназия № 15 Советского района Волгограда»                                                                             | 0,0                                     | 89,3                                                              | 100,0                                                                    |
| 11.   | МКОУ «Новоникольская средняя школа» Быковского муниципального района                                                         | 0,0                                     | 88,9                                                              | 100,0                                                                    |
| 12.   | МОУ «Средняя школа с углубленным изучением отдельных предметов № 30 имени Медведева С.Р. г. Волжского Волгоградской области» | 4,7                                     | 88,8                                                              | 95,3                                                                     |
| 13.   | МБОУ «Ольховская средняя школа» Ольховского муниципального района                                                            | 1,8                                     | 87,5                                                              | 98,2                                                                     |

| №<br>п/п | Название ОО                                                                                               | Доля участников,<br>получивших отметку<br>«2» | Доля участников,<br>получивших отметки<br>«4» и «5»<br>(качество обучения) | Доля участников,<br>получивших отметки «3»,<br>«4» и «5»<br>(уровень обученности) |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 14.      | МОУ «Средняя школа № 103 Советского района Волгограда»                                                    | 0,0                                           | 87,2                                                                       | 100,0                                                                             |
| 15.      | МКОУ «Нехаевская средняя школа» Нехаевского муниципального района Волгоградской области                   | 0,0                                           | 87,2                                                                       | 100,0                                                                             |
| 16.      | МОУ «Лицей № 2 Краснооктябрьского района Волгограда»                                                      | 1,1                                           | 87,0                                                                       | 98,9                                                                              |
| 17.      | ГБОУ «Волгоградская школа-интернат «Созвездие» г.Волгограда                                               | 0,0                                           | 86,7                                                                       | 100,0                                                                             |
| 18.      | МОУ «Гимназия № 1 Центрального района Волгограда»                                                         | 0,0                                           | 86,1                                                                       | 100,0                                                                             |
| 19.      | МОУ «Средняя школа № 55 «Долина знаний» Советского района Волгограда»                                     | 0,8                                           | 85,6                                                                       | 99,2                                                                              |
| 20.      | МОУ «Средняя школа с углубленным изучением отдельных предметов № 20 Краснооктябрьского района Волгограда» | 0,0                                           | 85,4                                                                       | 100,0                                                                             |
| 21.      | МОУ «Лицей № 7 Дзержинского района Волгограда»                                                            | 2,0                                           | 85,0                                                                       | 98,0                                                                              |
| 22.      | МОУ «Гимназия № 3 Центрального района Волгограда»                                                         | 3,6                                           | 84,5                                                                       | 96,4                                                                              |
| 23.      | МОУ «Гимназия № 11 Дзержинского района Волгограда»                                                        | 0,0                                           | 84,1                                                                       | 100,0                                                                             |
| 24.      | МОУ «Лицей № 5 имени Ю.А. Гагарина Центрального района Волгограда»                                        | 0,0                                           | 83,9                                                                       | 100,0                                                                             |
| 25.      | ФГКОУ «Волгоградский кадетский корпус Следственного комитета Российской Федерации имени Ф.Ф. Слипченко»   | 0,0                                           | 83,3                                                                       | 100,0                                                                             |
| 26.      | МОУ «Лицей № 1 Красноармейского района Волгограда»                                                        | 4,2                                           | 83,2                                                                       | 95,8                                                                              |
| 27.      | МОУ «Лицей № 10 Кировского района Волгограда»                                                             | 0,0                                           | 83,1                                                                       | 100,0                                                                             |
| 28.      | МКОУ средняя школа № 2 г. Котельниково Волгоградской области                                              | 3,7                                           | 82,9                                                                       | 96,3                                                                              |
| 29.      | МОУ «Гимназия № 14 Краснооктябрьского района Волгограда»                                                  | 3,0                                           | 81,8                                                                       | 97,0                                                                              |
| 30.      | МОУ «Гимназия № 5 Ворошиловского района Волгограда»                                                       | 1,2                                           | 81,5                                                                       | 98,8                                                                              |
| 31.      | МКОУ «Средняя школа № 11» г. Палласовки Волгоградской области                                             | 9,3                                           | 81,3                                                                       | 90,7                                                                              |
| 32.      | МКОУ «Эльтонская средняя школа» Палласовского муниципального района                                       | 12,5                                          | 81,3                                                                       | 87,5                                                                              |
| 33.      | МОУ «Лицей № 4 Красноармейского района Волгограда»                                                        | 1,7                                           | 81,0                                                                       | 98,3                                                                              |
| 34.      | МОУ «Средняя школа № 89 Дзержинского района Волгограда»                                                   | 0,0                                           | 80,7                                                                       | 100,0                                                                             |
| 35.      | МОУ «Средняя школа № 93 Советского района Волгограда»                                                     | 0,0                                           | 80,4                                                                       | 100,0                                                                             |
| 36.      | МОУ «Средняя общеобразовательная школа № 4» г. Краснослободска                                            | 2,9                                           | 80,0                                                                       | 97,1                                                                              |

| №<br>п/п | Название ОО                                                                                                                                           | Доля участников,<br>получивших отметку<br>«2» | Доля участников,<br>получивших отметки<br>«4» и «5»<br>(качество обучения) | Доля участников,<br>получивших отметки «3»,<br>«4» и «5»<br>(уровень обученности) |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 37.      | МОУ «Средняя школа № 54 Советского района Волгограда»                                                                                                 | 1,3                                           | 79,1                                                                       | 98,7                                                                              |
| 38.      | МОУ «Средняя школа с углубленным изучением отдельных предметов № 12 г. Волжского Волгоградской области»                                               | 2,6                                           | 78,9                                                                       | 97,4                                                                              |
| 39.      | МКОУ средняя школа № 4 г. Котельниково Волгоградской области                                                                                          | 5,3                                           | 78,9                                                                       | 94,7                                                                              |
| 40.      | МОУ «Средняя школа № 101 Дзержинского района Волгограда»                                                                                              | 0,8                                           | 78,8                                                                       | 99,2                                                                              |
| 41.      | МБОУ «Октябрьская средняя школа № 2» Октябрьского муниципального района                                                                               | 6,1                                           | 78,8                                                                       | 93,9                                                                              |
| 42.      | МОУ «Средняя школа № 85 имени Героя Российской Федерации Г.П. Лячина Дзержинского района Волгограда»                                                  | 3,1                                           | 78,1                                                                       | 96,9                                                                              |
| 43.      | МОУ «Средняя школа с углубленным изучением отдельных предметов № 96 Дзержинского района Волгограда»                                                   | 6,5                                           | 78,0                                                                       | 93,5                                                                              |
| 44.      | МКОУ «Вишнёвская средняя школа» Палласовского муниципального района                                                                                   | 0,0                                           | 77,8                                                                       | 100,0                                                                             |
| 45.      | МКОУ «Приморская средняя школа с углубленным изучением отдельных предметов им. Героя Советского Союза Семенова П.А.» Быковского муниципального района | 2,8                                           | 77,8                                                                       | 97,2                                                                              |
| 46.      | МОУ «Средняя школа № 78 Краснооктябрьского района Волгограда»                                                                                         | 0,0                                           | 77,5                                                                       | 100,0                                                                             |
| 47.      | МОУ «Средняя школа № 140 Советского района Волгограда»                                                                                                | 0,0                                           | 77,3                                                                       | 100,0                                                                             |
| 48.      | МОУ «Средняя школа № 51 имени Героя Советского Союза А.М. Числова Тракторозаводского района Волгограда»                                               | 1,4                                           | 77,1                                                                       | 98,6                                                                              |
| 49.      | МКОУ «Ленинская средняя школа» Котельниковского муниципального района                                                                                 | 7,7                                           | 76,9                                                                       | 92,3                                                                              |
| 50.      | МОУ «Средняя общеобразовательная школа» х. Лебяжья Поляна Среднеахтубинского района                                                                   | 0,0                                           | 76,7                                                                       | 100,0                                                                             |
| 51.      | МОУ «Средняя школа № 86 Тракторозаводского района Волгограда»                                                                                         | 0,0                                           | 76,2                                                                       | 100,0                                                                             |
| 52.      | МОУ «Гимназия № 12 Краснооктябрьского района Волгограда»                                                                                              | 9,3                                           | 75,3                                                                       | 90,7                                                                              |
| 53.      | МКОУ «Золотаревская средняя школа им. Героя России Маденова Игоря» Палласовского муниципального района                                                | 0,0                                           | 75,0                                                                       | 100,0                                                                             |
| 54.      | МКОУ «Верхнеерусланская основная школа» Старополтавского                                                                                              | 0,0                                           | 75,0                                                                       | 100,0                                                                             |

| №<br>п/п | Название ОО                                                                                                              | Доля участников,<br>получивших отметку<br>«2» | Доля участников,<br>получивших отметки<br>«4» и «5»<br>(качество обучения) | Доля участников,<br>получивших отметки «3»,<br>«4» и «5»<br>(уровень обученности) |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
|          | района Волгоградской области                                                                                             |                                               |                                                                            |                                                                                   |
| 55.      | МОУ «Средняя школа № 48 Ворошиловского района Волгограда»                                                                | 1,5                                           | 75,0                                                                       | 98,5                                                                              |
| 56.      | МКОУ «Краснооктябрьская средняя школа имени В.Н. Фомина»<br>Палласовского муниципального района                          | 8,3                                           | 75,0                                                                       | 91,7                                                                              |
| 57.      | МКОУ «Ромашковская средняя школа» Палласовского<br>муниципального района                                                 | 25,0                                          | 75,0                                                                       | 75,0                                                                              |
| 58.      | МОУ «Лицей № 9 имени заслуженного учителя школы Российской<br>Федерации А.Н. Неверова Дзержинского района Волгограда»    | 2,8                                           | 74,4                                                                       | 97,2                                                                              |
| 59.      | МОУ «Гимназия № 13 Тракторозаводского района Волгограда»                                                                 | 7,0                                           | 74,4                                                                       | 93,0                                                                              |
| 60.      | МКОУ «Средняя школа № 5 городского округа город Михайловка<br>Волгоградской области»                                     | 9,0                                           | 74,4                                                                       | 91,0                                                                              |
| 61.      | ЧОУ средняя общеобразовательная школа «Поколение»<br>г.Волгограда                                                        | 6,5                                           | 74,2                                                                       | 93,5                                                                              |
| 62.      | МОУ «Гимназия» г. Краснослободска Среднеахтубинского<br>муниципального района                                            | 0,0                                           | 74,0                                                                       | 100,0                                                                             |
| 63.      | МКОУ Кумылженская средняя школа № 2 имени Героя<br>Советского Союза Б.П.Алексеева Кумылженского муниципального<br>района | 2,0                                           | 73,5                                                                       | 98,0                                                                              |
| 64.      | МОУ «Средняя школа с углубленным изучением отдельных<br>предметов № 49 Краснооктябрьского района Волгограда»             | 0,0                                           | 73,3                                                                       | 100,0                                                                             |
| 65.      | МОУ «Средняя школа № 91 Краснооктябрьского района<br>Волгограда»                                                         | 0,0                                           | 73,3                                                                       | 100,0                                                                             |
| 66.      | МАОУ «Лицей» городского округа город Урюпинск<br>Волгоградской области                                                   | 5,3                                           | 73,3                                                                       | 94,7                                                                              |
| 67.      | МКОУ «Шебакиновская средняя школа» Октябрьского<br>муниципального района                                                 | 13,3                                          | 73,3                                                                       | 86,7                                                                              |
| 68.      | МКОУ «Советская средняя школа» Калачевского муниципального<br>района Волгоградской области                               | 0,0                                           | 72,7                                                                       | 100,0                                                                             |
| 69.      | МКОУ «Шелестовская средняя школа» Октябрьского<br>муниципального района                                                  | 9,1                                           | 72,7                                                                       | 90,9                                                                              |
| 70.      | МОУ «Средняя школа № 77 Кировского района Волгограда»                                                                    | 1,2                                           | 72,0                                                                       | 98,8                                                                              |

| №<br>п/п | Название ОО                                                                                        | Доля участников,<br>получивших отметку<br>«2» | Доля участников,<br>получивших отметки<br>«4» и «5»<br>(качество обучения) | Доля участников,<br>получивших отметки «3»,<br>«4» и «5»<br>(уровень обученности) |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 71.      | МОУ «Гимназия г. Волжского Волгоградской области»                                                  | 1,7                                           | 71,7                                                                       | 98,3                                                                              |
| 72.      | МОУ «Гимназия № 10 Кировского района Волгограда»                                                   | 0,9                                           | 71,6                                                                       | 99,1                                                                              |
| 73.      | МОУ «Средняя школа с углубленным изучением отдельных предметов № 106 Советского района Волгограда» | 0,0                                           | 71,4                                                                       | 100,0                                                                             |

## 2.6. Выделение перечня ОО, продемонстрировавших самые низкие результаты ОГЭ по математике

Представлено 15% от общего числа ОО в Волгоградской области, в которых:

- участников экзамена по информатике (КОГЭ) не менее 10 чел.;
- доля участников ОГЭ, **получивших отметку «2»**, имеет **максимальные значения** по сравнению с другими ОО;
- доля участников ОГЭ, **получивших отметки «4» и «5»**, имеет **минимальные значения** по сравнению с другими ОО.

Таблица 2-8

| №<br>п/п | Название ОО                                                                             | Доля участников,<br>получивших отметку<br>«2» | Доля участников,<br>получивших отметки<br>«4» и «5»<br>(качество обучения) | Доля участников, получивших<br>отметки «3», «4» и «5» (уровень<br>обученности) |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| 1.       | МБОУ Стеженская средняя школа Алексеевского муниципального района                       | 90,9                                          | 0,0                                                                        | 9,1                                                                            |
| 2.       | МКОУ «Царевская средняя общеобразовательная школа» Ленинского муниципального района     | 75,0                                          | 8,3                                                                        | 25,0                                                                           |
| 3.       | МКОУ «Средняя школа № 9 городского округа город Михайловка Волгоградской области»       | 72,0                                          | 16,0                                                                       | 28,0                                                                           |
| 4.       | МКОУ Галушкинская средняя школа Новоаннинского муниципального района                    | 71,4                                          | 21,4                                                                       | 28,6                                                                           |
| 5.       | МКОУ «Раковская средняя школа городского округа город Михайловка Волгоградской области» | 69,2                                          | 15,4                                                                       | 30,8                                                                           |
| 6.       | МКОУ «Калмыковская средняя школа» Клетского муниципального района                       | 63,2                                          | 10,5                                                                       | 36,8                                                                           |
| 7.       | МКОУ «Мокро-Ольховская средняя школа» Котовского муниципального района                  | 62,5                                          | 12,5                                                                       | 37,5                                                                           |
| 8.       | МКОУ «Коростинская средняя школа» Котовского муниципального района                      | 61,5                                          | 15,4                                                                       | 38,5                                                                           |

| №<br>п/п | Название ОО                                                                                                     | Доля участников,<br>получивших отметку<br>«2» | Доля участников,<br>получивших отметки<br>«4» и «5»<br>(качество обучения) | Доля участников, получивших<br>отметки «3», «4» и «5» (уровень<br>обученности) |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| 9.       | МБОУ «Средняя школа № 3 с углубленным изучением отдельных предметов г. Котово» Котовского муниципального района | 61,3                                          | 19,4                                                                       | 38,7                                                                           |
| 10.      | МКОУ «Плотниковская средняя школа городского округа город Михайловка Волгоградской области»                     | 60,0                                          | 30,0                                                                       | 40,0                                                                           |
| 11.      | МОУ «Средняя школа № 31 г. Волжского Волгоградской области»                                                     | 59,6                                          | 13,5                                                                       | 40,4                                                                           |
| 12.      | МКОУ «Перекопская средняя школа» Клетского муниципального района Волгоградской области                          | 57,1                                          | 28,6                                                                       | 42,9                                                                           |
| 13.      | МКОУ Таловская средняя школа Камышинского муниципального района Волгоградской области                           | 57,1                                          | 35,7                                                                       | 42,9                                                                           |
| 14.      | МБОУ средняя школа № 17 городского округа - город Камышин Волгоградской области                                 | 56,7                                          | 13,3                                                                       | 43,3                                                                           |
| 15.      | МОУ «Средняя школа № 10 г. Волжского Волгоградской области»                                                     | 56,6                                          | 26,4                                                                       | 43,4                                                                           |
| 16.      | МКОУ Усть-Грязнухинская средняя школа Камышинского муниципального района                                        | 56,3                                          | 18,8                                                                       | 43,8                                                                           |
| 17.      | МКОУ Староаннинская средняя школа Новоаннинского муниципального района                                          | 55,6                                          | 16,7                                                                       | 44,4                                                                           |
| 18.      | МОУ «Средняя школа № 60 Красноармейского района Волгограда»                                                     | 54,8                                          | 16,1                                                                       | 45,2                                                                           |
| 19.      | МКОУ Островская средняя школа Даниловского муниципального района Волгоградской области                          | 54,5                                          | 9,1                                                                        | 45,5                                                                           |
| 20.      | МОУ «Краснолиповская средняя школа» Фроловского муниципального района                                           | 54,5                                          | 18,2                                                                       | 45,5                                                                           |
| 21.      | МКОУ Костаревская средняя школа Камышинского муниципального района                                              | 54,5                                          | 27,3                                                                       | 45,5                                                                           |
| 22.      | МБОУ Усть-Бузулукская средняя школа Алексеевского муниципального района                                         | 53,8                                          | 30,8                                                                       | 46,2                                                                           |
| 23.      | МКОУ «Большовская средняя школа городского округа город Михайловка                                              | 53,3                                          | 13,3                                                                       | 46,7                                                                           |

| №<br>п/п | Название ОО                                                                                                             | Доля участников,<br>получивших отметку<br>«2» | Доля участников,<br>получивших отметки<br>«4» и «5»<br>(качество обучения) | Доля участников, получивших<br>отметки «3», «4» и «5» (уровень<br>обученности) |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| 24.      | МБОУ средняя школа № 11 им. Героя Советского Союза И.Ф.Базарова городского округа - город Камышин Волгоградской области | 51,7                                          | 25,9                                                                       | 48,3                                                                           |
| 25.      | МКОУ «Карагичевская средняя школа городского округа город Михайловка Волгоградской области»                             | 50,0                                          | 0,0                                                                        | 50,0                                                                           |
| 26.      | МКОУ Терновская средняя школа Камышинского муниципального района                                                        | 50,0                                          | 10,0                                                                       | 50,0                                                                           |
| 27.      | МКОУ Дворянская средняя школа Камышинского муниципального района                                                        | 50,0                                          | 21,4                                                                       | 50,0                                                                           |
| 28.      | МКОУ «Средняя школа № 2 имени Героя РФ С.А. Басурманова» г. Калача-на-Дону                                              | 50,0                                          | 24,5                                                                       | 50,0                                                                           |
| 29.      | МКОУ Среднецарицынская средняя школа Серафимовичского района                                                            | 50,0                                          | 25,0                                                                       | 50,0                                                                           |
| 30.      | МКОУ Воднобуерачная средняя школа Камышинского муниципального района                                                    | 50,0                                          | 35,7                                                                       | 50,0                                                                           |
| 31.      | МКОУ Новоаннинская средняя школа № 5 имени Героя Советского Союза А.Д.Харитоновца Новоаннинского муниципального района  | 47,8                                          | 28,3                                                                       | 52,2                                                                           |
| 32.      | МКОУ «Безымянская средняя школа городского округа город Михайловка Волгоградской области»                               | 47,4                                          | 31,6                                                                       | 52,6                                                                           |
| 33.      | МКОУ «Троицкая средняя школа городского округа город Михайловка Волгоградской области»                                  | 46,7                                          | 33,3                                                                       | 53,3                                                                           |
| 34.      | МКОУ «Средняя школа № 3» г. Калача-на-Дону Волгоградской области                                                        | 46,2                                          | 17,9                                                                       | 53,8                                                                           |
| 35.      | МКОУ «Клетская средняя школа» Клетского муниципального района Волгоградской области                                     | 44,9                                          | 24,6                                                                       | 55,1                                                                           |
| 36.      | МКОУ «Тормосиновская средняя школа» Чернышковского муниципального района                                                | 43,8                                          | 31,3                                                                       | 56,3                                                                           |
| 37.      | МКОУ Антиповская средняя школа Камышинского муниципального района                                                       | 43,5                                          | 37,0                                                                       | 56,5                                                                           |
| 38.      | МКОУ Даниловская средняя школа им. А.С. Макаренка                                                                       | 43,3                                          | 25,4                                                                       | 56,7                                                                           |



| №<br>п/п | Название ОО                                                                                                                           | Доля участников,<br>получивших отметку<br>«2» | Доля участников,<br>получивших отметки<br>«4» и «5»<br>(качество обучения) | Доля участников, получивших<br>отметки «3», «4» и «5» (уровень<br>обученности) |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
|          | Даниловского муниципального района Волгоградской области                                                                              |                                               |                                                                            |                                                                                |
| 39.      | МКОУ «Средняя школа № 11 городского округа город Михайловка Волгоградской области»                                                    | 43,2                                          | 39,2                                                                       | 56,8                                                                           |
| 40.      | МКОУ «Лобакинская средняя общеобразовательная школа»                                                                                  | 42,9                                          | 14,3                                                                       | 57,1                                                                           |
| 41.      | МКОУ «Захаровская средняя школа» Клетского муниципального района Волгоградской области                                                | 42,9                                          | 19,0                                                                       | 57,1                                                                           |
| 42.      | МКОУ средняя школа № 31 города Петров Вал Камышинского муниципального района                                                          | 42,9                                          | 37,1                                                                       | 57,1                                                                           |
| 43.      | МКОУ «Гусёвская средняя школа» Ольховского муниципального района Волгоградской области                                                | 42,9                                          | 42,9                                                                       | 57,1                                                                           |
| 44.      | МКОУ Новоаннинская средняя школа № 1 Новоаннинского муниципального района им. первого губернатора Волгоградской области И.П. Шабунина | 42,7                                          | 26,7                                                                       | 57,3                                                                           |
| 45.      | МКОУ «Средняя школа № 3 городского округа город Михайловка Волгоградской области»                                                     | 42,3                                          | 23,1                                                                       | 57,7                                                                           |
| 46.      | МКОУ Березовская кадетская (казацья) средняя школа-интернат Даниловского муниципального района Волгоградской области                  | 42,1                                          | 26,3                                                                       | 57,9                                                                           |
| 47.      | МКОУ Плотниковская средняя школа Даниловского муниципального района                                                                   | 41,7                                          | 16,7                                                                       | 58,3                                                                           |
| 48.      | МКОУ «Верхнебузиновская средняя школа» Клетского муниципального района                                                                | 41,2                                          | 11,8                                                                       | 58,8                                                                           |
| 49.      | МКОУ «Средняя школа № 4 г. Котово» Котовского муниципального района                                                                   | 40,9                                          | 22,7                                                                       | 59,1                                                                           |
| 50.      | МКОУ «Пархоменская основная школа» Калачевского муниципального района                                                                 | 40,0                                          | 46,7                                                                       | 60,0                                                                           |
| 51.      | МКОУ Новоаннинская средняя школа № 4 Новоаннинского муниципального района                                                             | 39,3                                          | 32,1                                                                       | 60,7                                                                           |
| 52.      | МОУ «Средняя школа № 6 г. Волжского Волгоградской области»                                                                            | 39,1                                          | 37,5                                                                       | 60,9                                                                           |

| №<br>п/п | Название ОО                                                                                                  | Доля участников,<br>получивших отметку<br>«2» | Доля участников,<br>получивших отметки<br>«4» и «5»<br>(качество обучения) | Доля участников, получивших<br>отметки «3», «4» и «5» (уровень<br>обученности) |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| 53.      | МКОУ Филоновская средняя школа Новоаннинского муниципального района                                          | 38,9                                          | 33,3                                                                       | 61,1                                                                           |
| 54.      | МКОУ «Нижнечирская основная общеобразовательная школа»                                                       | 38,5                                          | 15,4                                                                       | 61,5                                                                           |
| 55.      | МБОУ средняя школа № 8 городского округа - город Камышин Волгоградской области                               | 37,5                                          | 39,6                                                                       | 62,5                                                                           |
| 56.      | МКОУ Панфиловская средняя школа им. Героя Советского Союза В.И.Шевченко Новоаннинского муниципального района | 36,8                                          | 21,1                                                                       | 63,2                                                                           |
| 57.      | МКОУ Клетско-Почтовская средняя школа Серафимовичского района                                                | 36,4                                          | 27,3                                                                       | 63,6                                                                           |
| 58.      | МКОУ «Арчединская средняя школа городского округа город Михайловка Волгоградской области»                    | 36,4                                          | 36,4                                                                       | 63,6                                                                           |
| 59.      | ОАНО «Православная епархиальная классическая гимназия «Умиление»                                             | 36,4                                          | 45,5                                                                       | 63,6                                                                           |
| 60.      | МОУ «Средняя школа с углубленным изучением отдельных предметов № 120 Красноармейского района Волгограда»     | 35,6                                          | 16,9                                                                       | 64,4                                                                           |
| 61.      | МКОУ «Средняя школа № 14» г. Палласовки Волгоградской области                                                | 34,8                                          | 34,8                                                                       | 65,2                                                                           |
| 62.      | МКОУ «Заплавинская средняя общеобразовательная школа» Ленинского муниципального района                       | 34,3                                          | 34,3                                                                       | 65,7                                                                           |
| 63.      | МКОУ «Красносельцевская средняя школа имени И.А. Дядькина» Быковского муниципального района                  | 33,3                                          | 18,5                                                                       | 66,7                                                                           |
| 64.      | МКОУ Пронинская средняя школа Серафимовичского района                                                        | 33,3                                          | 26,7                                                                       | 66,7                                                                           |
| 65.      | МКОУ «Ильёвская средняя школа» Калачевского муниципального района                                            | 33,3                                          | 33,3                                                                       | 66,7                                                                           |
| 66.      | МКОУ «Степновская средняя общеобразовательная школа» Ленинского муниципального района                        | 33,3                                          | 33,3                                                                       | 66,7                                                                           |
| 67.      | МКОУ Усть-Хоперская средняя школа Серафимовичского района                                                    | 33,3                                          | 40,0                                                                       | 66,7                                                                           |

| №<br>п/п | Название ОО                                                                              | Доля участников,<br>получивших отметку<br>«2» | Доля участников,<br>получивших отметки<br>«4» и «5»<br>(качество обучения) | Доля участников, получивших<br>отметки «3», «4» и «5» (уровень<br>обученности) |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| 68.      | МКОУ средняя школа № 2 г. Серафимовича Волгоградской области                             | 33,3                                          | 45,8                                                                       | 66,7                                                                           |
| 69.      | МКОУ «Верхнечеренская средняя школа» Клетского муниципального района                     | 33,3                                          | 50,0                                                                       | 66,7                                                                           |
| 70.      | МОУ «Средняя школа № 28 г. Волжского Волгоградской области»                              | 32,4                                          | 27,5                                                                       | 67,6                                                                           |
| 71.      | МБОУ Алексеевская средняя школа имени И.В. Мушкетова Алексеевского муниципального района | 32,4                                          | 48,6                                                                       | 67,6                                                                           |
| 72.      | МКОУ «Сидорская средняя школа городского округа город Михайловка Волгоградской области»  | 32,3                                          | 45,2                                                                       | 67,7                                                                           |
| 73.      | МБОУ средняя школа № 4 городского округа - город Камышин Волгоградской области           | 32,1                                          | 28,6                                                                       | 67,9                                                                           |

## 2.7. ВЫВОДЫ о характере результатов ОГЭ по математике в 2024 году и в динамике

Согласно диаграмме распределения первичных и тестовых баллов (рис.2) наибольшая доля участников экзамена по набранным баллам сосредоточилась в интервале, соответствующей пороговому значению отметок «3» и «4» и диапазона отметки «3», наблюдается отрицательная асимметрия распределения первичных баллов, что обычно характеризует выполнения заданий большинством выпускников на удовлетворительном и достаточном уровне. Пик колоколообразной кривой распределения первичных баллов также как и в 2023 году остался на отметке 15-19 баллов.

Анализ результатов ОГЭ по математике в динамике за три года показал, что качество знаний по математике хуже в сравнении с прошлым годом, но лучше, чем в 2022 году:

- значения показателя «качества обучения» уменьшилось на 6,3% в сравнении с прошлым годом (в 2024 году составило 53,3%), но увеличилось на 8% в сравнении с 2022 годом;
- значение показателя «уровень обученности» незначительно уменьшился (на 3,7%), но вырос в сравнении с 2022 годом (для сравнения, в 2024 году составил 87,3%, в 2022 году -79,3%);
- доля участников, получивших «2», увеличилась на 3,7%, в сравнении с 2023 годом (12,7% в 2024 году);
- доля участников, получивших «3», увеличилась на с 31,4% в 2023 году до 34% в 2024 году;
- доля участников, получивших «4», уменьшилась по сравнению с 2023 г. на 4,6%, но увеличилась в сравнении с 2022 (для сравнения, 49,8%. в 2023г., 45,2% в 2024 г.4 31,5% в 2022 году);
- доля участников, получивших «5», по сравнению с 2023 г уменьшилась на 1,7%; в 2024 году отличный результат показали 8,1% выпускника.

Низкий процент качества показывают вечерняя общеобразовательная школа (6,38%), кадетская школа (22,22%), основная общеобразовательная школа (49,01%). И если маленькое число «хорошистов» и «отличников» в этих типах образовательных учреждений еще можно обосновать особенностями контингента, то показатель «качества обучения» в средних общеобразовательных школах, составляющий 50% не может устраивать ни управленцев, ни методические службы. Высокий уровень качества обучения математике демонстрируют лицеи (75,1%) и гимназии (70,36%). Средние значения качества обучения по региону составляет 53,3%.

Более 15% выпускников получили отличные результаты в таких муниципальных районах (городских округах): Октябрьский, Центральный, Краснооктябрьский, Тракторозаводский, Дзержинский, Советский районы г. Волгограда, Котельниковский, Палласовский, Чернышковский, г. Урюпинск

Лучшие показатели в 2024 году отмечаются частных школах г. Волгограда и г. Волжского: ЧОУ «Средняя общеобразовательная школа «Ор Авнер» г. Волгограда, ЧОУ средняя общеобразовательная школа «Русско-американская школа» г. Волжский, АНОО средняя школа «Бизнес-гимназия» г. Волгограда, ЧОУ средняя общеобразовательная Частная интегрированная школа г. Волгограда, ЧОУ школа «Вайда» г. Волгограда.

Лидерами по уровню обученности среди государственных и муниципальных образовательных учреждений в 2024 году стали: МОУ «Лицей №3 Тракторозаводского района Волгограда», МОУ «Гимназия № 15 Советского района Волгограда», МОУ «Средняя школа с углубленным изучением отдельных предметов № 30 имени Медведева С.Р. г. Волжского Волгоградской области», МБОУ «Ольховская средняя школа» Ольховского муниципального района, МОУ «Средняя школа № 103 Советского района Волгограда», МКОУ «Нехаевская средняя школа», МОУ «Лицей № 2 Краснооктябрьского района Волгограда», ГБОУ «Волгоградская школа-интернат «Созвездие» г. Волгограда, МОУ «Гимназия № 1 Центрального района Волгограда», МОУ «Средняя школа № 55 «Долина знаний» Советского района Волгограда», МОУ «Средняя школа с углубленным изучением отдельных предметов № 20 Краснооктябрьского района Волгограда», МОУ «Лицей № 7 Дзержинского района Волгограда», МОУ «Гимназия № 3 Центрального района Волгограда», МОУ «Гимназия № 11 Дзержинского района Волгограда», МОУ «Лицей № 5 имени Ю.А. Гагарина Центрального района Волгограда», ФГКОУ «Волгоградский кадетский корпус Следственного комитета Российской Федерации имени Ф.Ф. Слипченко» и др.

Перечислим муниципальные районы (городские округа), где более четверти девятиклассников не перешли порог: Алексеевский (46%), Клетский (45%), Даниловский (43%), Новоаннинский (39%), Камышинский (35%), Ленинский (33%), г. Михайловка (32%), Котовский и Серафимовичский (по 31%), Калачевский (29%), Чернышковский (28%), г. Камышин (27%).

Выпускники ряда образовательных учреждений демонстрируют запредельно низкие результаты по математике (см. таблицу 2.6). Необходим анализ причин такой ситуации на муниципальном и школьном уровнях, на методическом и пр. Решение комплекса проблем требуется и для образовательных организаций, девятиклассники которых из года в год показывают низкие результаты ОГЭ по математике: МКОУ «Арчединская СШ» (пятый год подряд) и МКОУ «Раковская СШ» (третий год подряд) городского округа город Михайловка; МКОУ «Верхнебузиновская СШ» (третий год подряд), МКОУ «Верхнечеренская СШ» (третий год подряд) и МКОУ «Калмыковская СШ» (третий год подряд) Клетского муниципального района; МКОУ «Галушкинская СШ» (третий год подряд), МКОУ «Новоаннинская СШ № 1» Новоаннинского муниципального района (третий год подряд); МБОУ «СШ № 4 г. Котово» Котовского муниципального района; МОУ «СШ № 31 г. Волжского Волгоградской области»; МОУ «СШ № 60 Красноармейского района Волгограда»; МКОУ «Даниловская СШ им. А.С. Макаренки Даниловского муниципального района Волгоградской области»; МКОУ «Заплавинская СШ» Ленинского муниципального района.

По сравнению с прошлым годом констатируем ухудшение результатов ОГЭ по математике: увеличение числа получивших «2», с 8,97% до 12,7%; уменьшение числа участников экзамена, получивших «5», с 9, 8% до 8,06%. Однако, это ухудшение незначительное, т.к. процент

участников, получивших отметку «4» (45%), также как и в прошлом году, превышает процент получивших отметку «3» (34%). Небольшое число участников экзамена, получивших «5», как и в прежние годы, объясняется недостаточной мотивацией учащихся решать задачи повышенного уровня сложности, что напрямую связано с качеством обучения в регионе.

## **Раздел 3. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ КИМ**

### **3.1. Краткая характеристика КИМ по математике**

ОГЭ проводится в соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» и Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам основного общего образования, утверждённым приказом Минпросвещения России и Рособрнадзора от 07.11.2018 № 189/1513.

Содержание КИМ определяется на основе федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (приказ Минобрнауки России от 17.12.2010 № 1897) с учётом Примерной основной образовательной программы основного общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 08.04.2015 № 1/15)).

Содержание КИМ ОГЭ по математике в 2024 году не изменилось по сравнению с прошлым годом. Работа состоит из двух модулей: «Алгебра», «Геометрия». Каждый модуль состоит из двух частей, соответствующих проверке на базовом, повышенном и высоких уровнях сложности. Всего в работе 25 заданий, из которых 19 заданий базового уровня, 4 задания повышенного уровня и 2 задания высокого уровня. Модуль «Алгебра» содержит 17 заданий: в части 1 – 14 заданий; в части 2 – 3 задания. Модуль «Геометрия» содержит 8 заданий: в части 1 – 5 заданий; в части 2 – 3 задания.

В заданиях ОГЭ встречается восемь заданий, оценивающих сформированность функциональной грамотности обучающихся: задания практико-ориентированного блока №1-5, задание №10 (на нахождение вероятности случайных событий в простейших случаях), задание №14 (задачи, связанные с числовыми последовательностями, на распознавание арифметические и геометрические прогрессии), задание №21 (на умение решать практические задачи, моделировать реальные ситуации на языке алгебры).

В *части 1* всего 19 заданий базового уровня, из них алгебраических – 14 (№1-14), геометрических - 5 заданий (№15-19). В этой части экзаменационной работы содержатся задания по всем ключевым разделам математики, отражённым в перечне проверяемых элементов содержания: «Числа и вычисления», «Алгебраические выражения», «Уравнения и неравенства», «Числовые последовательности», «Функции», «Координаты на прямой и плоскости», «Геометрия», «Вероятность и статистика».

При проверке базовой математической компетентности экзаменуемые должны продемонстрировать владение основными алгоритмами, знание и понимание ключевых элементов содержания (математических понятий, их свойств, приёмов решения задач и проч.), умение пользоваться математической записью, применять знания к решению математических задач, не сводящихся к прямому применению алгоритма, а также применять математические знания в простейших практических ситуациях.

В КИМ в части 1 задания распределяются следующим образом по уровню сложности: 8 заданий с предполагаемым процентом выполнения 80–90%, 7 заданий с предполагаемым процентом выполнения 70–80% и 4 задания с предполагаемым процентом выполнения 60–70%.

В этом году в регионе практико-ориентированный блок (задания №1-5 «Отдых у дедушки») был представлен типом задач, оценивающим умения извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в виде рисунка; ориентироваться по плану местности и

находить нужные объекты; определять расстояния на клетчатом поле с применением изученных свойств фигур и фактов; делать прикидку и оценку результата вычислений и пр.

Задания части 2 направлены на проверку таких качеств математической подготовки выпускников, как: уверенное владение формально-оперативным алгебраическим аппаратом; умение решить комплексную задачу, включающую в себя знания из разных тем курса математики; умение решить планиметрическую задачу, применяя различные теоретические знания курса геометрии; умение математически грамотно и ясно записать решение, приводя при этом необходимые пояснения и обоснования; владение широким спектром приёмов и способов рассуждений.

Планируемые проценты выполнения заданий частей 2: задание №20 -30–50%, задание №21 - 15–30%, задание №22 - 3–15% задание №23:30–50%, задание №24:15–30%, задание №25- 3-15%.

Рассмотрим каждое из заданий в отдельности.

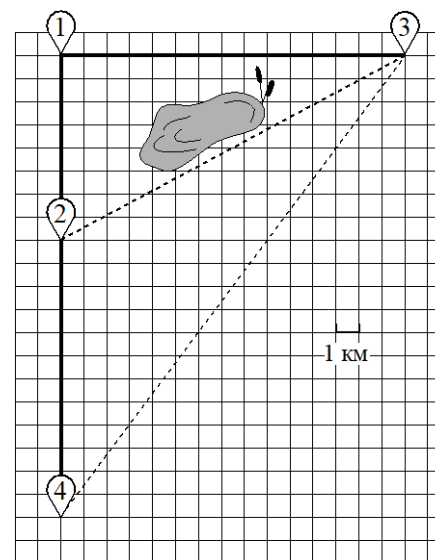
Практико-ориентированный блок заданий №1-5.

Гриша летом отдыхает у бабушки в деревне Осиновка. В субботу они собираются съездить на велосипедах в село Николаево в магазин. Из деревни Осиновка в село Николаево можно проехать по прямой лесной дорожке. Есть более длинный путь: по прямолинейному шоссе через деревню Зябликово до деревни Старая, где нужно повернуть под прямым углом направо на другое шоссе, ведущее в село Николаево. Есть и третий маршрут: в деревне Зябликово можно свернуть на прямую тропинку в село Николаево, которая идёт мимо пруда. Лесная дорожка и тропинка образуют с шоссе прямоугольные треугольники.

По шоссе Гриша с бабушкой едут со скоростью 15 км/ч, а по лесной дорожке и тропинке – со скоростью 10 км/ч. На плане изображено взаимное расположение населённых пунктов,

Задание №1. Пользуясь описанием, определите, какими цифрами на плане обозначены населённые пункты.

Заполните таблицу, в бланк ответов перенесите последовательность трёх цифр без пробелов, запятых и других дополнительных символов.



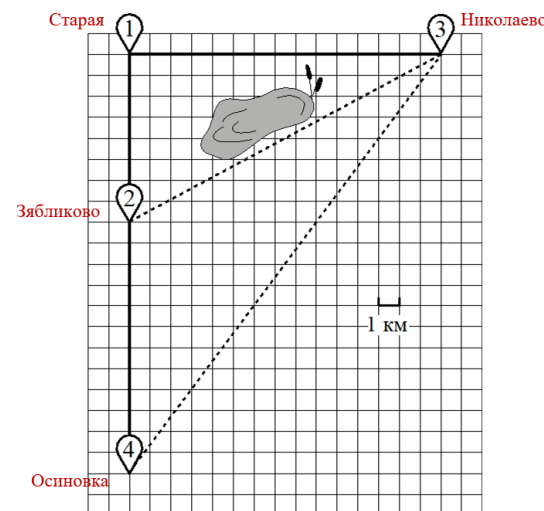
| Насел. пункты | д. Осиновка | с. Николаево | д. Зябликово |
|---------------|-------------|--------------|--------------|
| Цифры         | 4           | 3            | 2            |

Простейшая задача на проверку умения читать текст, анализировать информацию, данную в чертеже.

Читаем «Из деревни Осиновка в село Николаево можно проехать по прямой лесной дорожке», следовательно, Осиновка и Николаево – это деревни под номерами 4 и 3. Пока еще не понятно, под какими конкретно номерами. Читаем дальше – «по прямолинейному шоссе через деревню Зябликово до деревни Старая, где нужно повернуть под прямым углом направо на другое шоссе, ведущее в село Николаево». «Через деревню Зябликово» – цифра 2, «до деревни Старая, где нужно повернуть под прямым углом» – цифра 1.

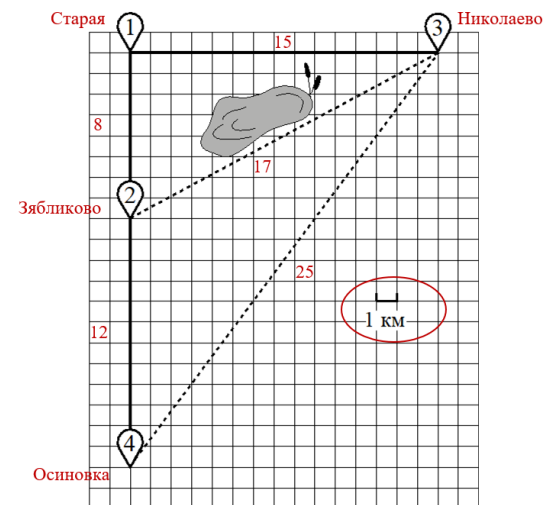
Следовательно, цифрой 4 обозначена деревня Осиновка, цифрой 2 – Зябликово, цифрой 1 – Старая, цифрой 3 – Николаево.

Читаем дальше – «третий маршрут: в деревне Зябликово можно свернуть на прямую тропинку в село Николаево, которая идёт мимо пруда». Проверяем, цифрой 2 обозначена деревня Зябликово, цифрой 3 – Николаево. Ответ: 432.



*Задание №2. Сколько километров проедут Гриша с дедушкой от деревни Осиновка до села Николаево, если они поедут по шоссе через деревню Старая?*

Простейшая задача на применение математических знаний при решении жизненно-практических задач. Находим расстояния между населёнными пунктами: между деревней Старая и селом Николаево просто считаем клеточки, так как длина стороны клетки равна 1 км; расстояние от деревни Зябликово до села Николаево найдем, используя «пифагоровы» тройки: 8, 15 и 17 (или по теореме Пифагора). Чему равно расстояние от деревни Зябликово до деревни Старая, от деревни Осиновка до деревни Зябликово и до села Николаево по прямой? Ответ: 35.



*Задание №3. Найдите расстояние от деревни Зябликово до села Николаево по прямой. Ответ дайте в километрах.* Задание проверяет умение использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни – находить расстояние между населёнными пунктами, используя теорему Пифагора. Ответ: 17.

**Задание №4.** Сколько минут затратят на дорогу из деревни Осиновка в село Николаево Гриша с дедушкой, если они поедут сначала по шоссе, а затем свернут в деревне Зябликово на прямую тропинку, которая проходит мимо пруда? Задание проверяет умение применять математические знания при решении жизненно-практических задач – находить время движения. Гриша с дедушкой едут по шоссе из Осиновка до Зябликово 12 км со скоростью 15 км/ч, по тропинке от Зябликово до Николаево 17 км со скоростью 10 км/ч.

Найдем время движения в минутах:  $\left(\frac{12}{15} + \frac{17}{10}\right) \cdot 60 = \frac{12}{15} \cdot 60 + \frac{17}{10} \cdot 60 = 12 \cdot 4 + 17 \cdot 6 = 150$  минут. Ответ: 150.

5

**Задание №5.** В таблице указана стоимость (в рублях) некоторых продуктов в четырёх магазинах, расположенных в деревне Осиновка, селе Николаево, деревне Зябликово и деревне Старая.

| Наименование продукта   | д. Осиновка | с. Николаево | д. Зябликово | д. Старая |
|-------------------------|-------------|--------------|--------------|-----------|
| Молоко (1 л)            | 44          | 48           | 54           | 60        |
| Хлеб (1 батон)          | 26          | 19           | 23           | 18        |
| Сыр «Российский» (1 кг) | 310         | 330          | 340          | 290       |
| Говядина (1 кг)         | 370         | 320          | 330          | 360       |
| Картофель (1 кг)        | 24          | 26           | 25           | 27        |

Гриша с дедушкой хотят купить 3 л молока, 2 батона хлеба и 3 кг картофеля. В каком магазине такой набор продуктов будет стоить дешевле всего? В ответ запишите стоимость данного набора в этом магазине. Подсчитаем стоимость набора продуктов:

| Наименование продукта   | д. Осиновка | с. Николаево | д. Зябликово | д. Старая  |
|-------------------------|-------------|--------------|--------------|------------|
| Молоко (1 л) · 3        | 44 132      | 48 144       | 54 162       | 60 180     |
| Хлеб (1 батон) · 2      | 26 52       | 19 38        | 23 46        | 18 36      |
| Сыр «Российский» (1 кг) | 310         | 330          | 340          | 290        |
| Говядина (1 кг)         | 370         | 320          | 330          | 360        |
| Картофель (1 кг) · 3    | 24 72       | 26 78        | 25 75        | 27 81      |
| <b>Всего:</b>           | <b>256</b>  | <b>260</b>   | <b>283</b>   | <b>297</b> |

Ответ: 256.

**Задание №6.** Найдите значение выражения  $\frac{1}{2} - \frac{9}{10}$ . Для решения задания необходимо уметь выполнять действия с дробями: обыкновенными или десятичными. Ответ: – 0,4.

**Задание №7.** На координатной прямой точки A, B, C и D соответствуют числам –0,205; –0,052; 0,02; 0,008.





Какой точке соответствует число 0,02?

- 1) A                      2) B                      3) C                      4) D

Задание на поиск точки на координатной прямой, соответствующей данному числу, предполагает проверку сформированности у выпускников основной школы «чувства числа», умения работать с простейшей моделью изображения чисел, действий сравнения чисел.

Задание №8. Найдите значение выражения  $\frac{a^{17} \cdot (b^5)^3}{(a \cdot b)^{15}}$  при  $a=7$  и  $b=\sqrt{7}$ . Задание проверяет уровень знаний свойств степеней и умения

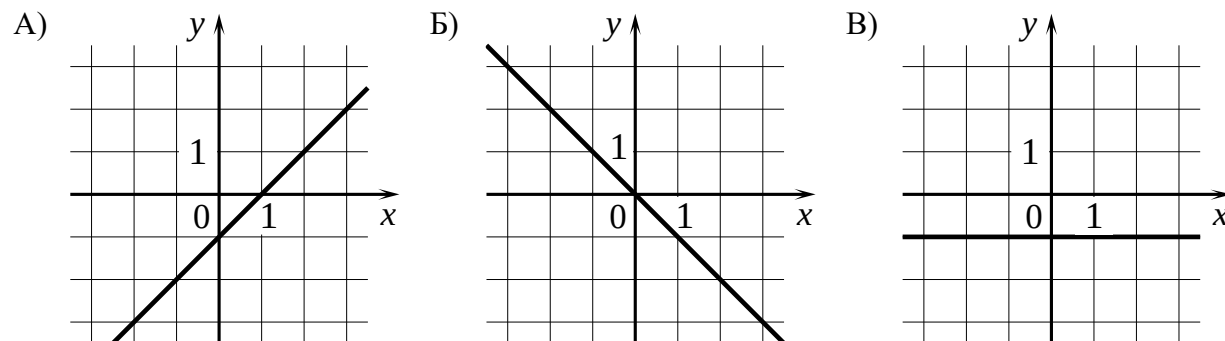
их использовать при упрощении выражений.

Задание №9. Решите уравнение  $4x^2=20x$ . Если уравнение имеет более одного корня, в ответ запишите меньший из корней. Задание проверяет умение выпускников основной школы решать неполные квадратные уравнения.

Задание №10. Вероятность того, что новая шариковая ручка пишет плохо (или не пишет), равна 0,19. Покупатель в магазине выбирает одну шариковую ручку. Найдите вероятность того, что эта ручка пишет хорошо. Задание на проверку сформированности понятия «вероятность» и умения находить вероятность в простых ситуациях.

Задание №11. Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают. Задание на знание смысла коэффициентов  $k$  и  $b$  линейной функции.

ГРАФИКИ



ФОРМУЛЫ

- 1)  $y = -x$                       2)  $y = -1$                       3)  $y = x - 1$

Задание №12. Мощность постоянного тока (в ваттах) вычисляется по формуле  $P=I^2R$ , где  $I$  – сила тока (в амперах),  $R$  – сопротивление (в омах). Пользуясь этой формулой, найдите сопротивление  $R$ , если мощность составляет 144 Вт, а сила тока равна 6 А. Ответ дайте в омах.

Задание проверяет умение использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни – работать с формулами, находить значение одного из параметров.

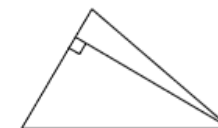
Задание №13. Укажите решение неравенства  $-9 - 6x < 9x + 9$ .

- 1)  $(-\infty; -1,2)$       2)  $(-1,2; +\infty)$       3)  $(0; +\infty)$       4)  $(-\infty; 0)$

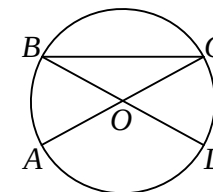
Задание проверяет умение решать линейные неравенства. Основные ошибки обучающихся – потеря знака при переносе слагаемого из одной части неравенства в другую, не меняют знак неравенства при делении на отрицательное число, не правильно сопоставляют простейшее неравенство с числовым промежутком.

Задание №14. В ходе распада радиоактивного изотопа его масса уменьшается вдвое каждые 8 минут. В начальный момент масса изотопа составляла 320 мг. Найдите массу изотопа через 40 минут. Ответ дайте в миллиграммах. Практико-ориентированное задание проверяет сформированность умения использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни. Можно решать задачу, составляя ряд значений: через 8 минут после начала распада – 160мг, через 16 минут – 80мг, через 24 минут – 40мг, через 32 минуты 20мг, через 40 минут после начала распада – 10мг. Ответ – 10.

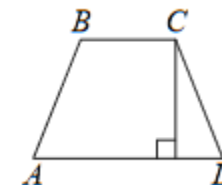
Задание №15. Сторона треугольника равна 12, а высота, проведенная к этой стороне, равна 33. Найдите площадь треугольника. Достижение правильного результата требует сформированности умения работать с формулой, формула дана в справочном материале.



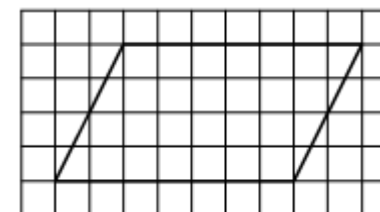
Задание №16. В окружности с центром в точке  $O$  отрезки  $AC$  и  $BD$  – диаметры. Угол  $AOD$  равен  $124^\circ$ . Найдите угол  $ACB$ . Ответ дайте в градусах. Задание проверяет сформированность понятий: диаметр и радиус окружности, вертикальные углы. Достижение правильного результата требует сформированности умения находить угол при основании равнобедренного треугольника.



Задание №17. Высота равнобедренной трапеции, проведенная из вершины  $C$ , делит основание  $AD$  на отрезки длиной 8 и 18. Найдите длину основания  $BC$ . Задание проверяет умения решать задачи на трапецию: знание одного из методов решения задач на трапецию – «провести две высоты», свойств равнобедренной трапеции.



Задание №18. На клетчатой бумаге с размером клетки  $1 \times 1$  изображён параллелограмм. Найдите его площадь. Данное задание требует знания формулы площади параллелограмма и умений находить длины сторон и высот параллелограмма на клетчатом листе. Выполнение данного задания базируется на правильном подсчете клеток.



Задание №19. Какие из следующих утверждений верны?

- 1) Площадь ромба равна произведению его стороны на высоту, проведённую к этой стороне.
- 2) Боковые стороны любой трапеции равны.
- 3) Один из углов треугольника всегда не превышает  $60^\circ$  градусов.

Задание проверяет теоретические знания, умение оценивать правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения.

Задание №20. Решите уравнение  $(x-4)^4 - 4(x-4)^2 - 21 = 0$ . Задание проверяет умение применять метод введения новой переменной, сформированность умений находить корни квадратного уравнения.

Решение.

$$(x-4)^4 - 4(x-4)^2 - 21 = 0;$$

$$(x-4)^2 = a, \quad a^2 - 4a - 21 = 0;$$

$$a = 7, \quad a = -3;$$

$$(x-4)^2 = 7, \quad (x-4)^2 = -3;$$

$$x = 4 \pm \sqrt{7}, \quad \text{решений нет.}$$

$$\text{Ответ: } 4 \pm \sqrt{7}.$$

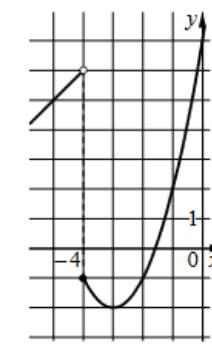
*Задание №21. Первую половину пути автомобиль проехал со скоростью 54 км/ч, а вторую — со скоростью 90 км/ч. Найдите среднюю скорость автомобиля на протяжении всего пути.* Задание проверяет сформированность понятия средней скорости и умения её находить, сформированность действий с обыкновенными дробями. Типичная ошибка – находят среднюю скорость как среднее арифметическое скоростей на каждом участке.

*Задание №22. Постройте график функции  $y = \begin{cases} x^2 + 6x + 7 & \text{при } x \geq -4, \\ x + 10 & \text{при } x < -4. \end{cases}$*

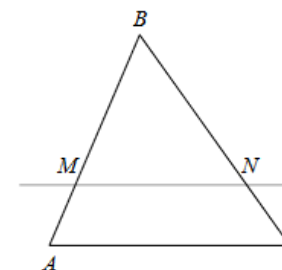
*Определите, при каких значениях  $t$  прямая  $y = t$  имеет с графиком ровно две общие точки.*

График функции состоит из двух частей: параболы, задаваемой формулой  $y = x^2 + 6x + 7$  при  $x \geq -4$ , и прямой, задаваемой формулой  $y = x + 10$  при  $x < -4$ .

Графики квадратичной и линейной функций строятся по алгоритму.

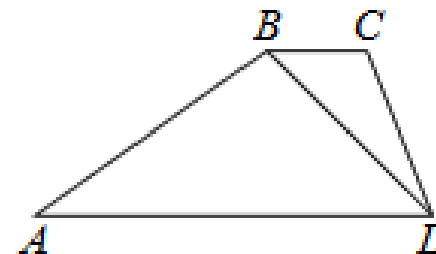


*Задание №23. Прямая, параллельная стороне AC треугольника ABC, пересекает стороны AB и BC в точках M и N соответственно. Найдите BN, если MN = 20, AC = 35, NC = 39.* Стандартная задача на применение подобия треугольников. Требуется доказать подобие треугольников ABC и MBN, составить отношение сходственных сторон, найти длину отрезка, используя свойство пропорции.



*Задание №24. Основания  $BC$  и  $AD$  трапеции  $ABCD$  равны соответственно 8 и 32,  $BD = 16$ . Докажите, что треугольники  $CBD$  и  $BDA$  подобны. Чтобы доказать, что треугольники подобны достаточно воспользоваться признаком подобия треугольников. Каким? В каждом треугольнике известны по две стороны. Стороны пропорциональны. Не хватает равных углов между пропорциональными сторонами. А углы будут равны как накрест лежащие при параллельных прямых  $AD$  и  $BC$ , и секущей  $BD$ .*

Простейшая задача на доказательство с использованием второго признака подобия треугольников.

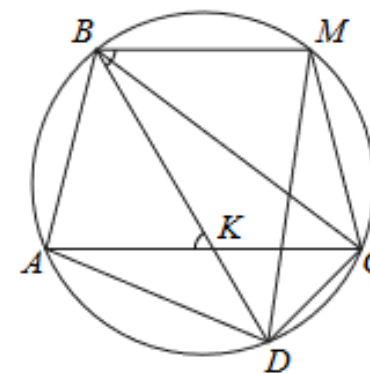


*Задание №25. Четырёхугольник  $ABCD$  со сторонами  $AB = 39$  и  $CD = 6$  вписан в окружность. Диагонали  $AC$  и  $BD$  пересекаются в точке  $K$ , причём  $\angle AKB = 60^\circ$ . Найдите радиус окружности, описанной около этого четырёхугольника.*

«Многоходовая» планиметрическая задача. Очень важен анализ условия задачи и построения плана решения, настойчивость в выполнении задуманного, контроль и корректировка каждого действия.

Дан угол  $K$ , который никак не связан с окружностью. Его надо «выводить из тени». Как? Через любую вершину построить прямую, параллельную диагоналям  $AC$  или  $BD$ . (Например,  $BM$  параллельна  $AC$ .) Накрест лежащие углы будут равны и угол с вершиной четырёхугольника уже вписанный. (Угол  $DBM$  равен  $60^\circ$ .) При этом получили вписанную трапецию, следовательно, она равнобедренная. И получили вписанный четырёхугольник, у которого один угол  $60^\circ$ , значит, можно найти противоположный угол –  $120^\circ$ .

Далее анализируем полученную информацию, чертеж и находим вписанный треугольник, у которого известны две стороны и угол между ними. (В нашем случае, треугольник  $DCM$ .) Он определен. Находим радиус окружности, используя теоремы косинуса и синуса. Задача решена.



## 3.2 Анализ выполнения заданий КИМ ОГЭ в 2024 году

### 3.2.1 Статистический анализ выполнения заданий КИМ в 2024 году

#### Основные статистические характеристики выполнения заданий КИМ в 2024 году

Таблица 2-9

| Номер задания в КИМ | Проверяемые элементы содержания / умения                                                                                                                                                                     | Уровень сложности задания | Средний процент выполнения | Процент выполнения по региону в группах, получивших отметку |       |       |       |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|----------------------------|-------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|
|                     |                                                                                                                                                                                                              |                           |                            | «2»                                                         | «3»   | «4»   | «5»   |
| 1                   | Уметь выполнять вычисления и преобразования, уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, уметь строить и исследовать простейшие математические модели | Б                         | 82,56                      | 48,27                                                       | 73,74 | 95,91 | 98,92 |
| 2                   | Уметь выполнять вычисления и преобразования, уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, уметь строить и исследовать простейшие математические модели | Б                         | 73,3                       | 35,35                                                       | 59,15 | 90,43 | 96,71 |
| 3                   | Уметь выполнять вычисления и преобразования, уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, уметь строить и исследовать простейшие математические модели | Б                         | 66,5                       | 19,1                                                        | 46,88 | 89,02 | 97,64 |
| 4                   | Уметь выполнять вычисления и преобразования, уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, уметь строить и исследовать простейшие математические модели | Б                         | 52,23                      | 16,63                                                       | 29,11 | 72,84 | 90,27 |
| 5                   | Уметь выполнять вычисления и преобразования, уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, уметь строить и исследовать простейшие математические модели | Б                         | 75,43                      | 44,06                                                       | 63,2  | 89,74 | 96,17 |
| 6                   | Уметь выполнять вычисления и преобразования                                                                                                                                                                  | Б                         | 72,71                      | 23,62                                                       | 61,15 | 90,73 | 97,69 |
| 7                   | Уметь выполнять вычисления и преобразования                                                                                                                                                                  | Б                         | 79,98                      | 41,62                                                       | 72,27 | 93,38 | 97,74 |
| 8                   | Уметь выполнять вычисления и преобразования, уметь выполнять преобразования алгебраических выражений                                                                                                         | Б                         | 74,95                      | 17,69                                                       | 65,91 | 93,51 | 99,12 |

| Номер задания в КИМ | Проверяемые элементы содержания / умения                                                                                                                                                                                                                      | Уровень сложности задания | Средний процент выполнения | Процент выполнения по региону в группах, получивших отметку |       |       |       |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|----------------------------|-------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|
|                     |                                                                                                                                                                                                                                                               |                           |                            | «2»                                                         | «3»   | «4»   | «5»   |
| 9                   | Уметь решать уравнения, неравенства и их системы                                                                                                                                                                                                              | Б                         | 76,88                      | 31,01                                                       | 68,62 | 92,07 | 98,77 |
| 10                  | Уметь работать со статической информацией, находить частоту и вероятность случайного события, уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, уметь строить и исследовать простейшие математические модели | Б                         | 73,29                      | 21,03                                                       | 60,26 | 93,23 | 98,72 |
| 11                  | Уметь строить и читать графики функций                                                                                                                                                                                                                        | Б                         | 70,72                      | 28,52                                                       | 54,09 | 90,13 | 98,48 |
| 12                  | Осуществлять практические расчёты по формулам; составлять несложные формулы, выражающие зависимости между величинами                                                                                                                                          | Б                         | 72,21                      | 15,44                                                       | 59,47 | 92,98 | 98,92 |
| 13                  | Уметь решать уравнения, неравенства и их системы                                                                                                                                                                                                              | Б                         | 65,85                      | 23,87                                                       | 47,09 | 86,47 | 95,43 |
| 14                  | Уметь строить и читать графики функций, уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, уметь строить и исследовать простейшие математические модели                                                       | Б                         | 68,33                      | 24,06                                                       | 52,35 | 87,98 | 95,23 |
| 15                  | Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами                                                                                                                                                                                 | Б                         | 77,08                      | 16,19                                                       | 71,24 | 94,65 | 99,07 |
| 16                  | Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами                                                                                                                                                                                 | Б                         | 68,16                      | 8,02                                                        | 55,52 | 89,54 | 96,26 |
| 17                  | Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами                                                                                                                                                                                 | Б                         | 74,73                      | 17,04                                                       | 68,3  | 91,61 | 98,08 |
| 18                  | Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами                                                                                                                                                                                 | Б                         | 82,74                      | 32,89                                                       | 78,26 | 97,13 | 99,46 |
| 19                  | Проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочное заключение                                                                                                                       | Б                         | 65,02                      | 17,88                                                       | 51,64 | 83,13 | 94,05 |
| 20                  | Уметь выполнять преобразования алгебраических выражений, решать уравнения, неравенства и их системы                                                                                                                                                           | П                         | 13,07                      | 0,53                                                        | 0,73  | 12,83 | 86,21 |
| 21                  | Уметь выполнять преобразования алгебраических выражений, решать уравнения, неравенства и их системы, строить и читать графики функций, строить и исследовать простейшие математические модели                                                                 | П                         | 5,26                       | 0,05                                                        | 0,13  | 2,03  | 53,22 |

| Номер задания в КИМ | Проверяемые элементы содержания / умения                                                                                                                                                      | Уровень сложности задания | Средний процент выполнения | Процент выполнения по региону в группах, получивших отметку |      |      |       |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|----------------------------|-------------------------------------------------------------|------|------|-------|
|                     |                                                                                                                                                                                               |                           |                            | «2»                                                         | «3»  | «4»  | «5»   |
| 22                  | Уметь выполнять преобразования алгебраических выражений, решать уравнения, неравенства и их системы, строить и читать графики функций, строить и исследовать простейшие математические модели | П                         | 3,89                       | 0,02                                                        | 0,01 | 1,37 | 40,56 |
| 23                  | Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами                                                                                                                 | П                         | 8,48                       | 0,06                                                        | 0,3  | 5,16 | 74,83 |
| 24                  | Проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения                                                       | В                         | 4,96                       | 0,03                                                        | 0,25 | 2,34 | 47,37 |
| 25                  | Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами                                                                                                                 | В                         | 0,37                       | 0,03                                                        | 0,03 | 0,11 | 3,74  |



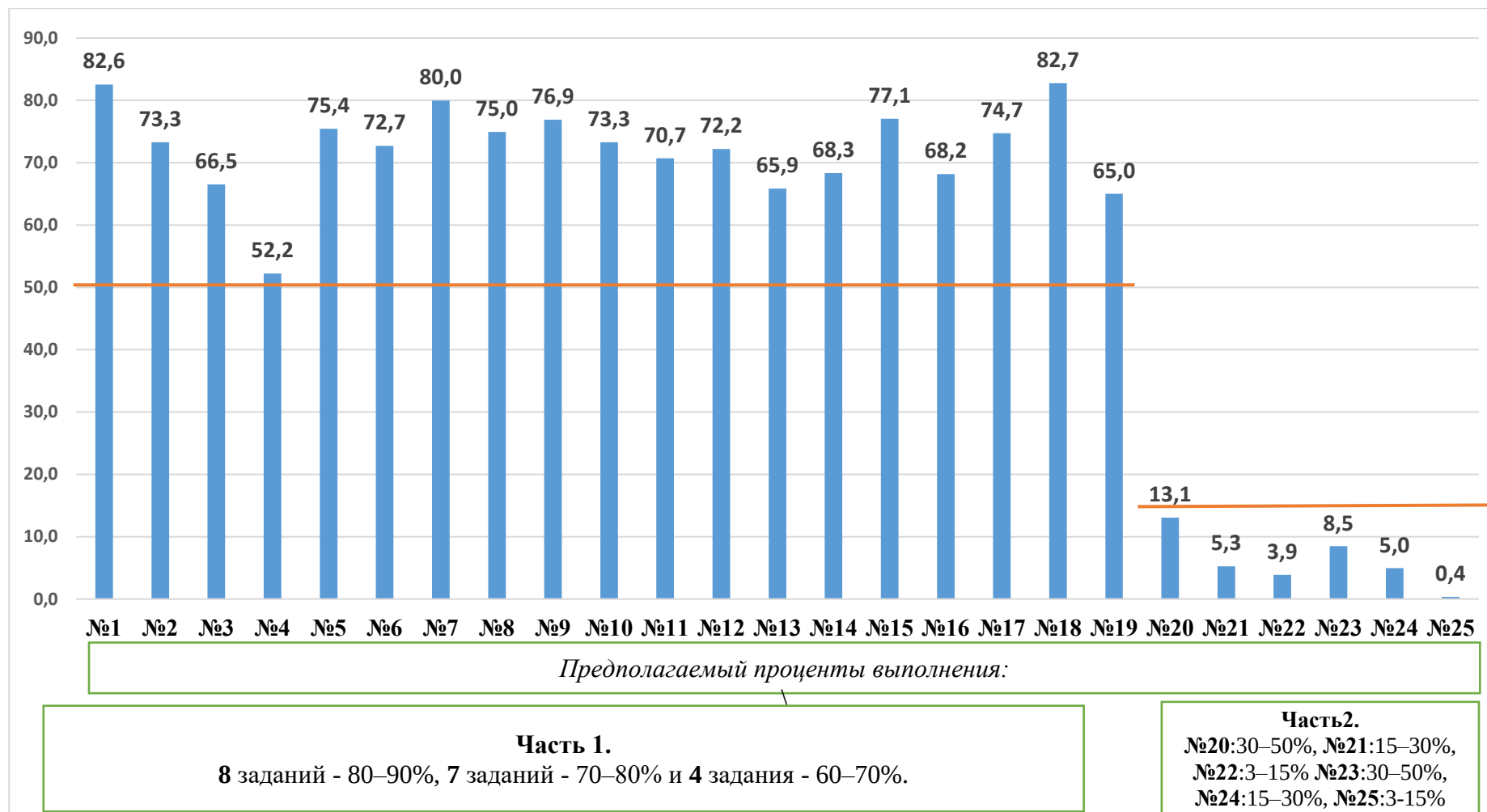


Рис.6. Диаграмма результатов выполнения заданий (средний процент) в сравнении с предполагаемыми процентами выполнения по математике в 2024 году, в %

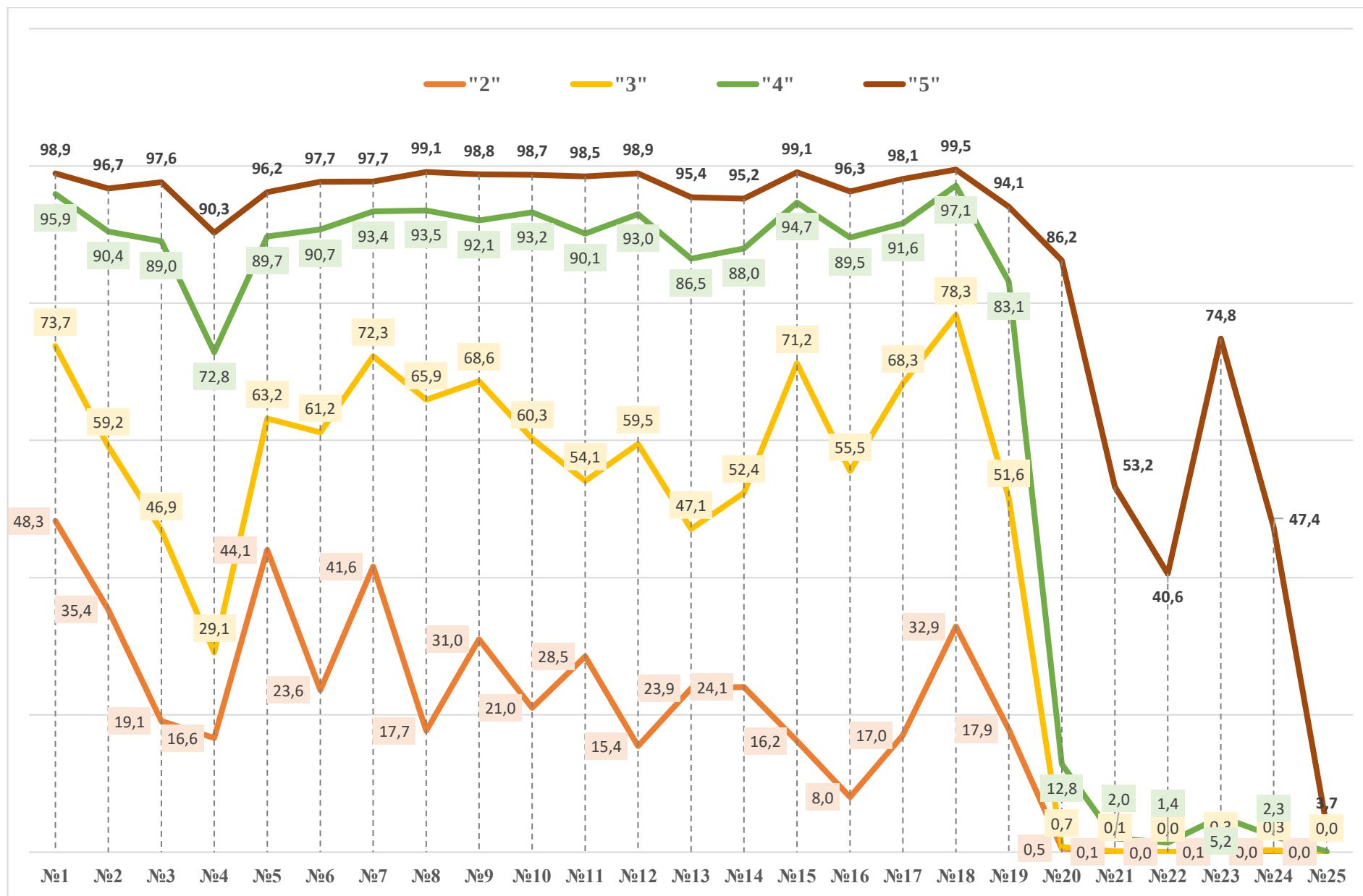


Рис.6. Диаграмма результатов выполнения заданий (средний процент) по группам участников: получивших «2», «3», «4», «5», в %

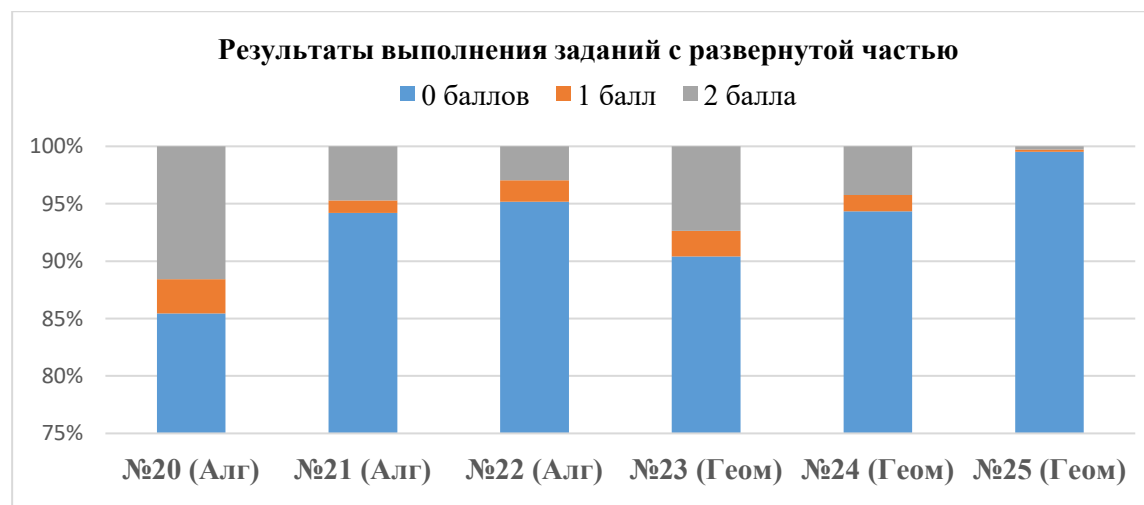
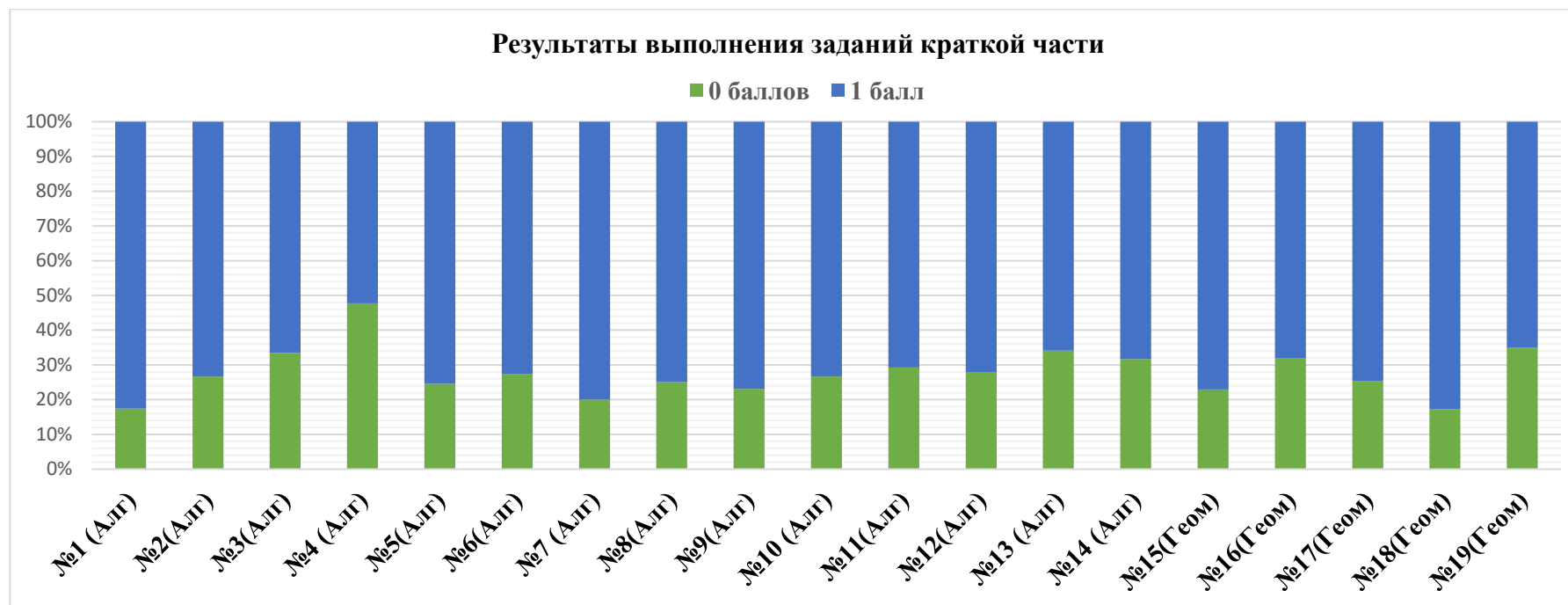


Рис 7. Процент выполнения заданий с краткими и развёрнутыми ответами

Обучающиеся, получившие «2», все задания базового уровня выполнили менее 50%. Порядка 48% выпускников данной категории с трудом, но смогли разобраться в условии сюжетной задачи и назвать правильно населенные пункты, обозначенные на плане. 35% смогли посчитать клеточки и найти длину пути по прямой; 45% выбрать наиболее дешевый набор продуктов. Почти треть, не перешедших порог, правильно расположили десятичные дроби на прямой; около 30% решили неполное квадратное уравнение и нашли площадь параллелограмма на клетчатом листе. Выпускники данной категории не смогли найти разность обыкновенных дробей, решить линейное неравенство, осуществлять практические расчеты по формулам, выполнять действия с геометрическими фигурами.

Перечислим задания базового уровня, которые оказались самыми успешными для девятиклассников этого года: задания №18, 1,7,15,9,5,8 (средний процент выполнения более 75%). Обучающиеся, которые получили «3», данные задания выполнили в среднем более 65%. Важно отметить, что в подготовке детей с невысоким уровнем обученности данные задания имеют потенциал для роста, могут выступить основой для создания ситуации успеха и дальнейшего усвоения материала более сложных заданий.

Среди обучающихся, получивших «3», менее 50% справились с заданиями №3 (на применение теоремы Пифагора в жизненно-практической ситуации), №4 (задача на нахождение времени движения) и №13 (решение линейного неравенства) базового уровня.

Порядка 80-90% обучающихся, получивших «4», выполняют все задания базового уровня, а из части 2 только 13% выполнили задание №20, с остальными заданиями с развернутыми ответами справилось еще меньшее количество выпускников данной категории.

Обучающиеся, получившие «5», успешно справились с заданиями повышенного уровня №20 (86,21%), №21 (53,22%), №22 (40,56%), №23 (74,83%), №24 (47,37%). Самым сложным оказалось задание №25; справились всего 3,74% участника экзамена данной категории.

Результатом анализа статистики выполнения заданий КИМ ОГЭ по математике в 2024 году стал рейтинг выполнения заданий базового уровня и динамика изменения процента выполнения заданий по сравнению с прошлым годом. В таблице зеленым цветом выделены задания, по которым произошло повышение процентов выполнения, красным – понижение.

Таблица - Рейтинг выполнения заданий базового уровня

| № задания | Краткое содержание задания                                                  | % выполнения |       |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------|--------------|-------|
|           |                                                                             | 2023         | 2024  |
| 18        | Нахождение элементов или площади фигуры, заданной на клетчатом листе        | 86,17        | 82,74 |
| 1         | Чтение условия задачи                                                       | 92,79        | 82,56 |
| 7         | Чувство числа                                                               | 89,13        | 79,98 |
| 15        | Нахождение площади треугольника                                             | 86,45        | 77,08 |
| 9         | Решение квадратного уравнения                                               | 78,11        | 76,88 |
| 5         | Сюжетная жизненно-практическая задача на выбор дешевого набора продуктов    | 73,55        | 75,43 |
| 8         | Преобразование выражений                                                    | 78,57        | 74,95 |
| 17        | Решение равнобедренной трапеции                                             | 73,99        | 74,73 |
| 2         | Сюжетная жизненно-практическая задача на нахождение расстояния по клеточкам | 72,31        | 73,3  |
| 10        | Решение задач на простейшую вероятность                                     | 81,45        | 73,29 |
| 6         | Действия с обыкновенными дробями                                            | 79,18        | 72,71 |
| 12        | Расчёты по формуле                                                          | 66,74        | 72,21 |

| № задания | Краткое содержание задания                                                   | % выполнения |       |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------|
|           |                                                                              | 2023         | 2024  |
| 11        | Чтение графиков линейной функции                                             | 71,83        | 70,72 |
| 14        | Решение задач на последовательности                                          | 68,77        | 68,33 |
| 16        | Решение равнобедренного треугольника                                         | 66,75        | 68,16 |
| 3         | Сюжетная жизненно-практическая задача на решение прямоугольного треугольника | 68,91        | 66,5  |
| 13        | Решение линейного неравенства                                                | 69,27        | 65,85 |
| 19        | Выбор верного утверждения                                                    | 74,27        | 65,02 |
| 4         | Сюжетная жизненно-практическая задача на нахождение времени движения         | 60,28        | 52,23 |

■ 2023 ■ 2024

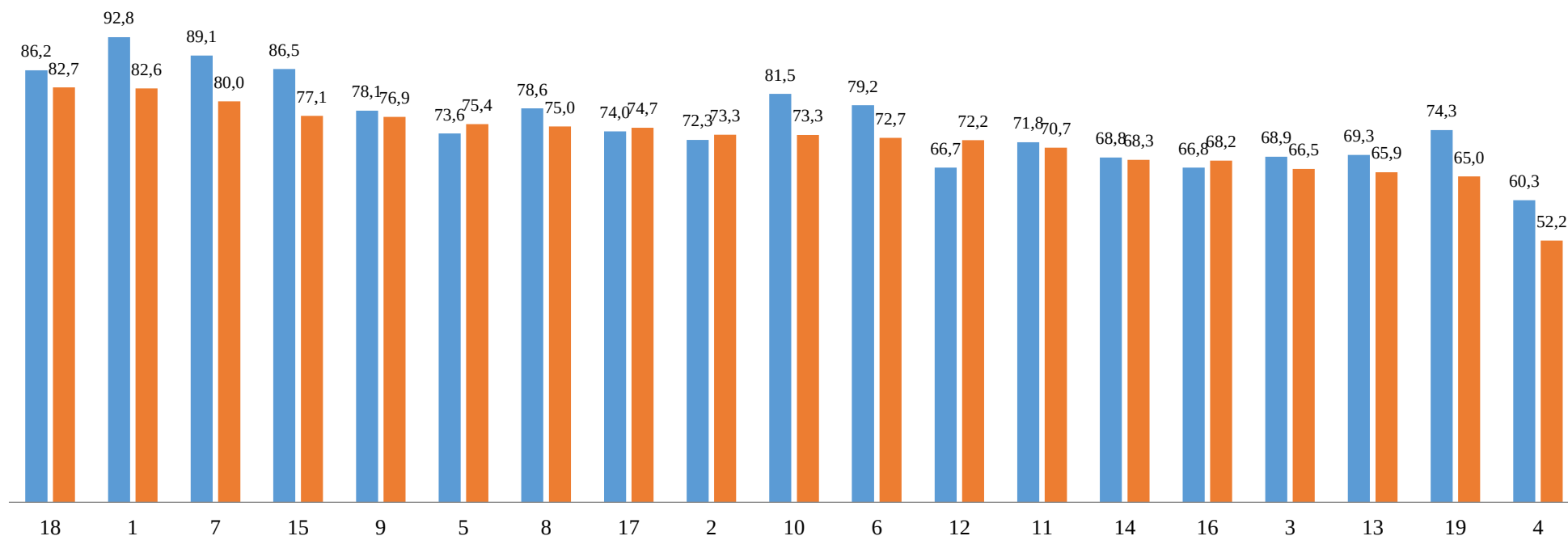


Рис 8. Динамика результатов части с кратким ответом по математике за 2023-2024 гг, в %

Согласно рис.8 только по нескольким заданиям: №2,5,12,16,17 наблюдается положительная динамика, по остальным заданиям результаты хуже, чем в прошлом году, особенно снизились значения по заданиям №1,4,7,10,15. Можно констатировать, что заданий базового уровня с отрицательной динамикой выполнения больше, чем заданий, при решении которых процент выполнения повысился.

Согласно рекомендуемых ФИПИ процентам выполнения задания части 1, должно быть 8 заданий с выполнения 80–90%, но в нашем случае только 3 задания попали в этот диапазон (№18,1,7). Должно быть 7 заданий с предполагаемым процентом выполнения 70–80%, в регионе – 9 заданий (№ 9,5,8,17,2,10,6,12,11). Предполагалось 4 задания, с процентом выполнения в 60–70%, а в регионе насчитывается 6 заданий такого результата выполнения (№14, 16, 3, 13, 19, 4). Несмотря на отдельные расхождения, средние значения выполнения всех заданий базового уровня не выходят за критические показатели – все задания более 50%, что можно считать условием достаточного усвоения знаний и умений на базовом уровне.

Для улучшения ситуации крайне важно усилить внимание нужно к заданиям: №3 на применение теоремы Пифагора в жизненно-практической ситуации; №4- на нахождение времени движения; задание №19 на выбор верного геометрического утверждения, задание №13 на решение линейного неравенства – с которыми справились порядка 65% участников экзамена.

Далее рассмотрим результаты выполнения заданий части 2. В таблице зеленым цветом выделены задания, по которым произошло повышение процентов выполнения, красным – понижение. Можно констатировать, что заданий повышенного уровня сложности с отрицательной динамикой выполнения больше, чем заданий, при решении которых процент выполнения повысился.

*Таблица - Рейтинг выполнения заданий повышенного уровня сложности*

| № задания | Краткое содержание задания              | % выполнения |       |
|-----------|-----------------------------------------|--------------|-------|
|           |                                         | 2023         | 2024  |
| 20        | Решение уравнения                       | 14,08        | 13,07 |
| 23        | Решение прямоугольного треугольника     | 7,29         | 8,48  |
| 21        | Текстовая задача на среднюю скорость    | 9,24         | 5,26  |
| 24        | Геометрическая задача на доказательство | 7,41         | 4,96  |
| 22        | Построение графика функции              | 3,76         | 3,89  |
| 25        | Геометрическая задача                   | 1,73         | 0,37  |

В части совпадения рекомендуемых ФИПИ процентов выполнения заданий и полученных на экзамене в регионе, то совпадение просматривается только по заданию №22 (для сравнения: задание №20-30–50%, №21 - 15–30%, №22 - 3–15%, №23:30–50%, №24:15–30%, №25-3-15%). Следовательно, по заданиям повышенного и высокого уровня сложности средний процент не попадает в категорию выше 15% ,что говорит о низком уровне подготовки.

Таким образом, к успешно усвоенными элементами содержания можно отнести продемонстрированные умения выполнять простейшие вычисления и преобразования, решать простые уравнения и неравенства, находить вероятность случайного события, читать графики функций.

При проверке базовой математической компетентности экзаменуемые в большинстве своем продемонстрировать владение основными алгоритмами, знание и понимание ключевых элементов содержания (математических понятий, их свойств, приёмов решения задач), умение пользоваться математической записью, применять знания в простейших практических ситуациях.

Невысокий уровень проявлен при решении базовых задач с геометрическими фигурами, где необходимо применять знания по планиметрии для нахождения геометрических величин, проводить доказательные рассуждения, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочное заключение.

Недостаточный уровень обнаружили участники ОГЭ в умении решать задачи повышенной сложности, в частности, применять метод введения новой переменной для сведения уравнения к квадратному, решать текстовые задачи на среднюю скорость, строить графики изученных функций, находить элементы геометрических фигур, решать планиметрические задачи на доказательство.

### 3.2.2. Содержательный анализ выполнения заданий КИМ ОГЭ

На основе всеров ответов опишем типичные ошибки по каждому выявленному сложному заданию (п.3.2.1), проанализируем возможные причины получения выявленных типичных ошибочных ответов и пути их устранения в ходе обучения школьников математике в регионе.

**Задание №4** – на нахождение времени движения. С решением справились около 50% участников экзамена. К примеру, в варианте 377 данное задание выполнили правильно только 45,98%, не приступали к его решению -16,2%, остальные неверно произвели вычисления. Можно выделить три типа ошибок:

1) неправильно решили задание №3, не нашли расстояние. (Правильно применили теорему Пифагора в задании №3 только 67% участников экзамена).

2) не увидели, что путь из деревни Осиновка в село Николаево складывается из двух частей: Гриша с дедушкой едут по шоссе из Осиновки до Зябликово 12 км со скоростью 15 км/ч; по тропинке от Зябликово до Николаево 17 км со скоростью 10 км/ч.

3) типичная ошибка в переводе величин: не учли, что ответ надо дать в минутах.

**Задание №13** на решение линейного неравенства, с которыми справились порядка 65% участников экзамена.

**13** Укажите решение неравенства

$$-9 - 6x > 9x + 9.$$

1)  $(-\infty; -1,2)$     2)  $(0; +\infty)$     3)  $(-1,2; +\infty)$     4)  $(-\infty; 0)$

В варианте 374 правильно выбрали решение №1 только 64,3% выпускника, почти 20% указали решение №3, т.е.  $(-1,2; +\infty)$ , значит у обучающихся не отработано правило замены знака неравенства на противоположный при делении или умножении на отрицательное число; 6,4% выбрали решение №2:  $(0; +\infty)$ , что говорит о неверном переносе одночленов из одной части неравенства в другую; 5% вообще не приступали к его выполнению.

**Задание №20** – задание из части с развернутым ответом, где нужно решить уравнение методом введения новой переменной. Типичные ошибки при нахождении корней квадратного уравнения по формуле: потеря минуса у второго коэффициента, вычислительные ошибки. Не использование теоремы, обратной теореме Виета, для самоконтроля. При решении уравнений  $(x-4)^2 = 7$  и  $(x-4)^2 = -3$  раскрывают квадрат двучлена с ошибками. Или правильно возвели разность в квадрат, а дальше дискриминант и формула корней – ошибки по второму кругу. При

применении метода введения новой переменной – обозначили за новую переменную  $(x-4)$ , а не  $(x-4)^2$ , решили уравнение относительно новой переменной и забыли вернуться к замене переменной. Неправильное использование фигурных скобок (чтобы корни «не разбежались»), решают уравнение относительно новой переменной, а при вычислении его корней пишут «х» (в уравнении четыре икса), запись в ответ значение вспомогательной переменной.

**Задание №21** – текстовая задача на нахождение средней скорости.

Типичная ошибка при решении данной задачи (порядка 30%) – это нахождение среднего арифметического скоростей. Далее вариации: кто-то округлил до целого, кто-то до десятых, кто-то сумму скоростей поделил на 2. Порядка 30% участников экзамена не дали ответа. Остальные проценты выполнения распределены между неправильными ответами, большинство из которых свидетельствует о неумении преобразовывать дробно-рациональные выражения.

Индикатором проблем при решении текстовой задачи на среднюю скорость являются отсутствие её решения в группе учащихся, получивших отметку «2», и очень низкий процент решения задачи в группах участников, получивших отметку «3» (0,13%) и «4» (2,03%). Только половина «отличников» справилась с решением этой задачи.

Высокий процент невыполнения задания свидетельствует о несформированности у участников экзамена умения моделировать при решении текстовых задач. Чтобы учащиеся могли переводить условие задач на математический язык необходимо выполнять в процессе обучения их решению варьировать условие: как измениться математическая модель, если известна скорость автомобиля на двух (трех, четырех) равных участках пути; насколько отличается средняя скорость от средней арифметической скоростей; известно время движения на участках пути разной протяженностью, как найти среднюю скорость движения?

Можно использовать методический прием А.Г. Мордковича: перейдите от словесной модели к алгебраической; составьте математические модели данных реальных ситуаций. Такая методика обучения учащихся решению текстовых задач дает более высокий результат, учит составлять учащихся разные математические модели одной задачи, прогнозировать рациональное решение.

**Задание № 22** – построение графиков функций. График функции состоит из двух частей: параболы, задаваемой формулой  $y = x^2 + 6x + 7$  при  $x \geq -4$ , и прямой, задаваемой формулой  $y = x + 10$  при  $x < -4$ . Графики квадратичной и линейной функций строятся по алгоритму. Не выполнение этого задания свидетельствует о несформированности у участников экзамена алгоритмов построения графиков элементарных алгебраических функций. Среди затруднений – выделение части графиков квадратичной и линейной функций в соответствии с условиями. Типичная ошибка – неправильное поведение графика функции в точке  $x = -4$ . Правда говорить, что это «типичная ошибка» неправильно в силу того, что это задание выполняют порядка 4% выпускников основной школы региона. Поэтому, это скорее это «типичная ошибка для немногих, выполняющих задание».

**Задание № 23** – стандартная задача на применение подобия треугольников: 1) доказали подобие треугольников  $ABC$  и  $MBN$ , 2) составили отношение сходственных сторон, 3) нашли длину отрезка, используя свойство пропорции. Трудности (в соответствии алгоритму решения задач данного типа) – неправильно обосновывают подобие треугольников, неверно составляют отношение сходственных сторон треугольников, не умеют находить значение неизвестной величины из пропорции.

**Задание № 24** – простейшая задача на доказательство с использованием второго признака подобия треугольников. Затруднения: рассмотрение отрезка  $BD$  как элемента разных фигур (диагонали трапеции, сторон треугольников  $CBD$  и  $BDA$ ), составление отношения сходственных сторон треугольников. Ошибки: при оформлении доказательства неправильно используют математическую символику или не



используют символику, но не могут четко прописать предложение через союз «и»: если и стороны треугольников пропорциональны, и углы между ними равны, то треугольники подобны.

**Задание № 25** – решение «многоходовой» планиметрической задачи. Важен анализ условия задачи, построение чертежа, соответствующего условию задачи, выработка стратегии решения на основе анализа, знаний и опыта решений задач повышенной сложности. Констатируем, что эту задачу решают менее 1% выпускников основной школы региона.

Как и в прошлом году, выпускники региона не решают задачи с развернутым ответом. Процент выполнения всех заданий второй части ниже 15%. И проблем здесь много. Главная из них – отсутствие мотивации решать сложные задания, падение интереса к математике. Эта проблема напрямую связана с низким уровнем сформированности трудолюбия (школьная математика не только для «гениев», её содержание доступно каждому, надо просто трудиться, учиться, решать), с низким уровнем знаний (знал бы как решать, решил). Не последнюю роль играет прагматичность современных выпускников – чтобы получить «5», достаточно правильно выполнить тестовую часть и решить одно задание из второй. Изменить ситуацию может только система мер. В том числе на региональном уровне должно быть поощрение математических успехов обучающихся и учителей, подготовивших высокобалльников (поощрить выпускников, получивших 30-31 балл, чтобы о них знали не только их родители), поддержка «около олимпиадного» движения по математике (математические бои, турниры, квесты и пр.), олимпиадного движения по математике.

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

Для каждого выявленного сложного задания (п.3.2.1) проанализируем затруднения и ошибки, обусловленные слабой сформированностью метапредметных умений участников экзамена (используется перечень метапредметных результатов ФГОС, приведенный в таблице 1 Кодификатора ОГЭ по математике, а также указание связей метапредметных и предметных результатов освоения основной образовательной программы из таблицы 2 Кодификатора ОГЭ):

| Задание, его содержание                           | Затруднения и ошибки                                   | Низкий уровень сформированности соответствующего метапредметного умения                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Задание № 4</b> – нахождение времени движения. | Не смогли найти путь по схеме                          | 1.3.1 – Применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных из источников с учётом предложенной учебной задачи и заданных критериев                                                                                         |
|                                                   | Не смогли составить выражение для нахождения времени   | 1.1.4 – Выявлять причинно-следственные связи при изучении явлений и процессов;<br>1.1.6 – Самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев) |
|                                                   | Нашли время в часах (по условию задачи надо в минутах) | 3.2.3 – Учитывать контекст и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной задачи, адаптировать решение к меняющимся обстоятельствам;                                                                                                          |
|                                                   | Ошибки в преобразовании                                | 3.2.1 – Владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии                                                                                                                                                                                                   |

| Задание, его содержание                                                    | Затруднения и ошибки                                               | Низкий уровень сформированности соответствующего метапредметного умения                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                            | дробно-рационального выражения                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Задание № 20</b> – решение уравнения методом введения новой переменной. | Не смогли рационально ввести новую переменную                      | 1.1.6 – Самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев)                                                                                   |
|                                                                            | Ошибки в решении квадратных уравнений                              | 3.2.1 – Владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии                                                                                                                                                                                                   |
|                                                                            | Ошибки в записи ответа                                             | 3.2.3 – Учитывать контекст и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной задачи, адаптировать решение к меняющимся обстоятельствам;                                                                                                          |
| <b>Задание № 21</b> – текстовая задача на нахождение средней скорости.     | Не смогли проанализировать и записать условие задачи               | 1.3.3 – Самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями                                                                                        |
|                                                                            | Трудность в составлении математической модели задачи               | 1.1.4 – Выявлять причинно-следственные связи при изучении явлений и процессов;<br>1.1.6 – Самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев) |
|                                                                            | Ошибки в преобразовании дробно-рационального выражения             | 3.2.1 – Владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Задание № 22</b> – построение графиков функций.                         | Не правильно построили графики квадратичной и/или линейной функций | 1.3.3 – Самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями                                                                                        |
|                                                                            | Не смогли выделить часть графика функции, соответствующее условию  | 1.1.4 – Выявлять причинно-следственные связи при изучении явлений и процессов;                                                                                                                                                                                      |
|                                                                            | Не определили поведение функций в точке $x = -4$                   | 3.2.1 – Владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии                                                                                                                                                                                                   |
|                                                                            | Не смогли найти значение параметра $m$                             | 1.3.2 – Выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления                                                                                                                                               |
| <b>Задание № 23</b> – решение планиметрической                             | Не смогли выделить и доказать подобие                              | 1.1.1 – Выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений)                                                                                                                                                                                         |

| Задание, его содержание                                                  | Затруднения и ошибки                                                                        | Низкий уровень сформированности соответствующего метапредметного умения                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| задачи на вычисление.                                                    | треугольников                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                                          | Не правильно составили равенство отношений сходственных сторон                              | 1.1.4 – Выявлять причинно-следственные связи при изучении явлений и процессов;                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                                          | Ошибки при решении пропорции                                                                | 3.2.1 – Владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Задание № 24</b> – решение планиметрической задачи на доказательство. | Не правильно определили сходственные стороны, не обосновали равенство соответствующих углов | 1.1.1 – Выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений);<br>1.1.4 – Выявлять причинно-следственные связи при изучении явлений и процессов;                                                                                                                                                             |
|                                                                          | Ошибки и неточности при оформлении доказательства                                           | 1.3.3 – Самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями                                                                                                                                               |
| <b>Задание № 25</b> – решение «многоходовой» планиметрической задачи.    | Не смогли проанализировать условие задачи и построить чертеж                                | 1.1.1 – Выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений);<br>1.3.3 – Самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями                                                               |
|                                                                          | Не смогли выработать стратегию решения задачи                                               | 1.1.4 – Выявлять причинно-следственные связи при изучении явлений и процессов;<br>1.1.5 – Делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях                                                                                         |
|                                                                          | Не смогли реализовать план решения                                                          | 3.1.2 – Составлять план действий (план реализации намеченного алгоритма решения), корректировать предложенный алгоритм с учётом получения новых знаний об изучаемом объекте;<br>3.2.2 – Вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей |

### 3.3. Выводы об итогах анализа выполнения заданий, групп заданий

- *Перечень элементов содержания / умений, навыков, видов познавательной деятельности, освоение которых всеми школьниками региона в целом можно считать достаточным*
  - выполнять простейшие вычисления и преобразования,
  - ориентироваться в простейших геометрических конструкциях, решать простейшие геометрические задачи на клетчатом листе,
  - находить вероятность в простых случаях,
  - решать линейные неравенства и квадратные уравнения,
  - устанавливать соответствие между знаками коэффициентов линейной функции и графиками.
- *Перечень элементов содержания / умений, навыков, видов познавательной деятельности, освоение которых всеми школьниками региона в целом, а также школьниками с разным уровнем подготовки нельзя считать достаточным*
  - умений решать многоходовые геометрические задачи,
  - умений моделировать при решении текстовых задач,
  - знаний алгоритмов построения графиков функций,
  - умений решать прямоугольный треугольник, применять метод подобия,
  - навыка доказательства геометрических утверждений.
- *Выводы о вероятных причинах затруднений и типичных ошибок обучающихся субъекта Российской Федерации*

Неумение выпускников региона решать задания с развернутым ответом связано с отсутствием мотивации достижений, с недостаточным уровнем знаний по математике, с несформированностью универсальных учебных действий, в первую очередь регулятивных, обеспечивающих организацию обучающимися своей деятельности.

## Раздел 4. Рекомендации для системы образования по совершенствованию методики преподавания учебного предмета

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

#### ○ Учителям

##### Общие рекомендации:

1) Учителям-математикам в образовательном процессе необходимо уделять особое внимание нормативным, методическим и диагностическим материалам, размещенных на различных интернет-ресурсах в части понимания особенностей КИМ, его структуры, тенденций:

– сайт ФГБНУ «Федеральный институт педагогических измерений»: демо-версии, спецификации, кодификаторы ВИМ ОГЭ, материалы Открытого банка заданий ОГЭ по математике (<https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge>) и пр.;

– сайт ФГБНУ «Институт стратегии развития образования» Центр оценки качества образования Банк заданий по формированию математической грамотности ([http://www.centeroko.ru/mffg/mffg\\_bank\\_ml.html](http://www.centeroko.ru/mffg/mffg_bank_ml.html));

– настоящий статистико-аналитический отчет;

– аналитические отчеты и статья соответствующей тематики, опубликованными в журнале «Педагогические измерения» (<https://fipi.ru/zhurnal-fipi>);

– образовательный портал для подготовки к экзаменам Д.Гущина «Сдам ГИА: Решу ОГЭ» (<https://math-oge.sdamgia.ru/>);

– сайт Е.Ширяевой: <https://www.time4math.ru/m-a-g> и пр.

2) Анализ ответов веером ответом лишний раз убеждает о необходимости усилить работу по отработке умения выпускников, правильно заполнять экзаменационные бланки с использованием допустимых символов и знаков, ознакомить их с требованиями и критериями оценивания отдельных видов заданий, научить планировать время работы над различными заданиями экзамена с учетом их особенностей и системы оценивания.

3) Трудности в выполнении некоторых заданий у большинства школьников связаны с тем, что обучающиеся недостаточно владеют приемами работы с визуальным и невизуальными текстами. Речь идет о недостаточном уровне развития функциональной читательской грамотности. Дети не умеют интерпретировать текст задачи (ее кодировать и/или декодировать) и переводить его в известные им способы действия. Приемы работы с текстом задания могут быть разнообразными:

– подчеркивание, маркирование, выделение смысловых частей и ключевых слов читаемого текста;

– зачеркивание (например, излишней информации);

– замена слов, словосочетаний текста их математическими эквивалентами и обозначение их в тексте;

– выявление деталей, а также подтекстовой информации, содержащейся в тексте;

– соотнесение текстовой информации и визуальных текстов (графиков, диаграмм, схем): подчеркивание, указание стрелочками и пр.

– составление вопросов, которые имеют проблемный характер, как во время, так и после чтения текста;

– составление плана или графической схемы, которые помогут выявить структуру текста, а также взаимосвязь его отдельных частей;

– переработка текста, создание нового обобщенного и упрощенного текста и пр.

Самое главное, чтобы каждый из этих приемов должен сопровождаться визуализацией текста: подчеркивание, маркирование, вырезание, склеивание частей и пр. Следует попрактиковаться в визуализации текста, научиться отображать описанную ситуацию в схеме, рисунке, таблице, что позволит правильно построить математическую модель задачи.

#### Частные рекомендации:

1) Совершенствовать методику решения текстовых задач на среднюю скорость.

Чтобы обеспечить успех решения учащимися текстовой задачи, в том числе и задачи на нахождение средней скорости, надо учить анализировать условие задачи, визуализировать связи между величинами через таблицу, сетевой граф или схему, составлять разные математические модели одной задачи. Начинать формирование умения моделировать надо с простых ситуаций. Если говорить о задачах на среднюю скорость, то можно рассмотреть знакомую учащимся ситуацию, когда планировалось преодолеть расстояние (180 км) за определенное время (2 ч), то есть с запланированной скоростью, но проехав часть пути (120 км) по плану, сделали остановку (10 мин) и оставшуюся часть пути двигались с скоростью большей запланированной, чтобы наверстать потерянное время. Какова скорость на втором участке пути? Эту задачу 6 класса на обыкновенные дроби можно продолжить: «А какова же средняя скорость движения? На сколько она отличается от запланированной?» При чем можно составить разные арифметические модели этой задачи. Понятно, чтобы найти скорость надо путь разделить на время движения. Но его-то можно найти по-разному. В первом случае из 2 часов вычесть время стоянки, во втором – найти время движения на каждом участке пути, и сложить их. И на этом этапе – условие задачи визуализируем через краткую запись, схему, таблицу.

Методика обучения учащихся решению текстовых задач реализуется через ряд этапов.

*Первый этап* – анализ условия задачи – реализуется через вопросы ориентировочного анализа и визуализацию связей между величинами.

Решение любой текстовой задачи начинается с вопросов ориентировочного анализа: какой процесс описывается в задаче? Какими величинами он характеризуется? Значения каких величин известны? Значения каких величин неизвестны? Значения каких величин сравниваются и как? Сколько реальных процессов описывается в задаче? Все связи между величинами визуализируются через схему, таблицу или сетевой граф. Эти связи обязательно проговорить, акцентировать: в таблице каждая строка, каждый столбец выражает связь между величинами, в сетевом графе его ребро – связь и пр.

В нашем случае условие задания №21 из КИМ ОГЭ по математике можно было записать в таблицу:

| Расстояние, км | Скорость, км/ч | Время, ч                      |
|----------------|----------------|-------------------------------|
| S              | 54             | $\frac{S}{54}$                |
| S              | 90             | $\frac{S}{90}$                |
| 2S             |                | $\frac{S}{54} + \frac{S}{90}$ |

*Второй этап* – составление математической модели задачи. Любую неизвестную величину (необязательно ту, которую требуется найти по вопросу задачи) обозначают за  $x$ , остальные неизвестные величины выражают через известные и  $x$ . Реализовав связи между компонентами задачи (в любом порядке), составляют уравнение (или систему уравнений, если ввести несколько переменных).

В нашем случае, так как  $V_{cp} = \frac{s}{t}$ , то  $V_{cp} = \frac{2S}{\frac{S}{54} + \frac{S}{90}} = 67,5$ .

Большинство рассуждает так:

| Расстояние<br>(км) | Скорость<br>(км/ч) | Время<br>(ч)           |
|--------------------|--------------------|------------------------|
| $\frac{S}{2}$      | 54                 | $\frac{S}{2 \cdot 54}$ |
| $\frac{S}{2}$      | 90                 | $\frac{S}{2 \cdot 90}$ |

Тогда  $V_{cp} = \frac{s}{\frac{s}{54} + \frac{s}{90}}$ , но если, и числитель, и знаменатель дроби умножить на 2, то получим выражение, как в предыдущем случае. Это надо показать.

*Третий этап* – простейшее исследование полученной модели, упрощение модели.

В нашем случае,  $V_{cp} = \frac{2S}{\frac{S}{54} + \frac{S}{90}} = \frac{2S}{\frac{90S + 54S}{54 \cdot 90}} = \frac{2S \cdot 54 \cdot 90}{144S} = \frac{54 \cdot 90}{72} = \frac{54 \cdot 10}{8} = \frac{27 \cdot 5}{2} = 67,5$ .

Очень важный этап для проверки правильности полученной модели.

*Четвертый этап* – решение уравнения (систем уравнений или неравенств), интерпретация полученных ответов.

Важно понимать, предметный результат обучения – сформированность умений решать текстовые задачи, метапредметный результат – сформированность умений моделировать. И здесь важно использовать систему задач, конструируя её из данной задачи с помощью варьирования условий (движется туда и обратно, два/три участка пути, равные/неравные участки пути и пр.), данных (на участках известны путь и время или путь и скорость или время и скорость и так далее), составляя обратные задачи, «снежный ком». Для составления системы можно использовать задачи из открытого банка заданий ОГЭ на сайте ФИПИ.

Например:

1. Первые 140 км автомобиль ехал со скоростью 70 км/ч, следующие 195 км – со скоростью 65 км/ч, а последние 225 км – со скоростью 75 км/ч. Найдите среднюю скорость автомобиля на протяжении всего пути.

2. Первые два часа автомобиль ехал со скоростью 50 км/ч, следующий час – со скоростью 100 км/ч, а затем два часа – со скоростью 75 км/ч. Найдите среднюю скорость автомобиля на протяжении всего пути. Ответ дайте в км/ч.

3. Первую половину пути автомобиль проехал со скоростью 36 км/ч, а вторую – со скоростью 99 км/ч. Найдите среднюю скорость автомобиля на протяжении всего пути.

4. Половину времени, затраченного на дорогу, автомобиль ехал со скоростью 71 км/ч, а вторую половину времени – со скоростью 77 км/ч. Найдите среднюю скорость автомобиля на протяжении всего пути. Ответ дайте в км/ч.

5. Первую треть трассы автомобиль ехал со скоростью 60 км/ч, вторую треть – со скоростью 120 км/ч, а последнюю – со скоростью 110 км/ч. Найдите среднюю скорость автомобиля на протяжении всего пути. Ответ дайте в км/ч.

6. Путешественник переплыл море на яхте со средней скоростью 24 км/ч. Обратно он летел на спортивном самолете со скоростью 456 км/ч. Найдите среднюю скорость путешественника на протяжении всего пути. Ответ дайте в км/ч.

Формирование умений моделировать при решении задач – условие ликвидации выявленных дефицитов в подготовке учащихся!

2) Акцентируем некоторые вопросы методики обучения учащихся построению графиков квадратичных функций.

На этапе изучения функции  $y = x^2$  выполняется табличное построение графика функции. Вводится понятие оси симметрии параболы и формулирует свойство графика, что парабола  $y = x^2$  симметрична относительно оси  $OY$ . Это свойство учитывается при построении графика функции: отметили точку (1;1) и сразу построили ей симметричную относительно оси  $OY$  – (–1;1). И так для всех точек. Результат этого этапа – знание таблицы значений функции и беглое построение графика по клеточкам с учетом оси симметрии.

Содержанием второго этапа изучения функции  $y = ax^2$  является геометрический смысл коэффициента  $a$ , поведение графика функции при  $a > 1$ , при  $0 < a < 1$ , построение «базовых» графиков  $y = -x^2$ ,  $y = 2x^2$ ,  $y = \frac{1}{2}x^2$  и др. Да, сначала пишем таблицу значений для базовых графиков, а потом значения функции считаем устно. И технично выполняем построение базовых графиков на клетчатом листе.

На третьем и четвёртом этапах организуется деятельность учащихся по открытию алгоритма построения графиков функции  $y = ax^2 + n$  и  $y = a(x - m)^2$  через неоднократное построение графиков функций одного вида.

На пятом этапе происходит сдвиг график  $y = ax^2$  вдоль осей  $OX$  и  $OY$  соответственно на  $m$  и  $n$  единиц, формирование понятий вершины параболы – в точке  $(m; n)$  и оси симметрии параболы:  $x = m$ .

Содержание последнего этапа: сведение функции  $y = ax^2 + bx + c$  к виду  $y = a(x - m)^2 + n$  с помощью выделения квадрата двучлена, вывод формул для нахождения вершины параболы, алгоритм построения графика функции  $y = ax^2 + bx + c$ , методы построения графиков квадратичных функций.

Алгоритм построения графика функции  $y = ax^2 + bx + c$  следующий:

- 1) Направление ветвей параболы (определение знака коэффициента  $a$ ).
- 2) Нахождение координат вершины параболы:  $x_0 = \frac{-b}{2a}$  и  $y_0 = \frac{-D}{4a}$  или  $y_0 = y(x_0)$ .
- 3)  $x = x_0$  – ось симметрии параболы.
- 4) Если координаты вершины нецелочисленные, то составление таблицы значений функции с учетом оси симметрии. Если координаты вершины целочисленные, то осуществляем построение графика функции  $y = ax^2$  в системе координат с началом в точке  $(x_0; y_0)$ , то есть осуществляем сдвиг графика функции  $y = ax^2$  вдоль оси  $OX$  на  $x_0$ , вдоль  $OY$  на  $y_0$ , то есть параллельный перенос на вектор с координатами  $(x_0; y_0)$ .

Например, построить график функции  $y = x^2 + 2x - 3$ .

- 1) Ветви параболы вверх, так как  $a = 1$ .
- 2)  $x_0 = -1$ ,  $y_0 = -4$ .
- 3)  $x = -1$  – ось симметрии параболы.
- 4)  $y = x^2 \xrightarrow[-1]{OX} y = (x+1)^2 \xrightarrow[-4]{OY} y = x^2 + 2x - 3$ .



На каждом этапе обучения учащихся основной школы построению графиков квадратичных функций учить задавать формулы по графикам квадратичных функций. Умения строить графики квадратичных функций и задавать графики квадратичных функций формулами неразрывны.

Методы построения графиков квадратичной функции: по точкам с ординатой, равной свободному члену квадратного трехчлена  $ax^2 + bx + c$ ; методом выделения полного квадрата трехчлена; нахождение абсциссы вершины параболы как среднего арифметического нулей функции.

Обучение учащихся построению графиков квадратичных функций должно происходить через организацию исследовательской деятельности по открытию алгоритмов построения (не сообщаем, делай так и так, а организуем деятельность по открытию).

○ *ИПК / ИРО, иным организациям, реализующим программы профессионального развития учителей*

– рекомендовать руководителям соответствующих структурных подразделений ИПК / ИРО, иных организаций, реализующих программы профессионального развития учителей в регионе, организовать работу по ознакомлению учителей математики с настоящим статистико-аналитическим отчетом и дальнейшему использованию в образовательном процессе рекомендаций для системы образования Волгоградской области;

– организовать подготовку и повышение квалификации учителей математики в соответствии с выявленными затруднениями у участников экзамена в 2024 году с целью коррекции и совершенствования методики изучения соответствующих тем;

– организовать в рамках реализации программ профессионального развития учителей математики региона площадки по трансляции опыта лучших образовательных организаций и учителей, чьи выпускники продемонстрировали максимально высокие результаты на ОГЭ по математике, практики/стажировки учителей из школ с низкими результатами по ОГЭ на базе школ с высокими результатами ОГЭ;

– содействовать работе актива методических объединений по математике в части организации мероприятий по проблемным темам;

– взять на контроль школы, которые показали аномально низкие результаты на ОГЭ, оказать им содействие в повышении качества.

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

○ *Учителям*

Качественное обучение призвано обеспечить усвоение всеми учащимися базовых знаний и умений, лежащих в основе функциональной грамотности, и создать условия для учащихся, нацеленных на продолжение образования, в том числе требующим математических знаний на высоком уровне. Непрофессиональным является организация обучения для какой-либо одной из групп учащихся, игнорирование интересов, потребностей и желаний других. («Решаем задачи первой части, вторую вы не решите».)

Решение на уроке системы задач является одним из средств организации дифференцированного обучения учащихся с разным уровнем предметной подготовки. Использование системы задач на уроке позволяет организовать обучение учащихся одного и того же класса с разным уровнем предметной подготовки в рамках одной программы и учебника. При этом всеми учащимися должен быть достигнут базовый уровень, который задается образцами типовых задач. На основе этого уровня формируется более высокий уровень овладения материалом, через индивидуальное продвижение по решению задач системы.

Типичной ошибкой учителей является ситуация, когда сильным учащимся сразу предлагают сложные задачи. Без освоения базовых алгоритмов вряд ли возможен успех. Еще хуже, когда у учащихся формируется «псевдоуспех» – учитель решает, учащиеся что-то понимают, что-

то нет, но зато уверены, что «мы такие сложные задачи решаем». А повторить за учителем решение не получается потому, что нет базового уровня.

Еще раз – базовый уровень должны освоить все. А дальше разделяемся: слабые – на повтор, сильные – на расширение, углубление. Можно фронтально решить задачу, а дальше дифференцировать: учащимся с низким уровнем математической подготовки дать аналогичные задачи (на воспроизведение), в которых меняются буквы, числовые данные, а сильным учащимся сформулировать задачу, на основе рассмотренной, но она будет задачей-обобщением, обратной задачей, задачей-продолжением (на применение знаний в измененных условиях).

Система задач может быть организована по-разному: ключевая, вариативная, «снежного кома» и пр. Отличие набора задач по теме от системы задач – это наличие четкой цели, за решение которой отвечает каждая задача системы и четкая структура (соподчиненность, иерархия задач). Учитель к каждому уроку конструирует свою систему задач в соответствии с целями урока.

Каким требованиям должна отвечать система задач, что обеспечить дифференцированное обучения школьников с разными уровнями предметной подготовки?

✓ Наличие репродуктивных и творческих задач. Логика распределения содержания: от устного воспроизведения определений и формулировок теорем, решение задач по образцу, выполнения тренировочных упражнений, проговаривания способа действия и др. для учащихся с низким уровнем обученности, до применения знаний в изменённой ситуации, выполнения более сложных мыслительных операций, например, классификации, обобщения, сравнения и др., формулировании гипотез, новых задач для учащихся со средним и высоким уровнем предметной подготовки.

✓ Возрастаение уровня трудности за счет усложнения материала, увеличение объёма изучаемого материала, увеличения выполняемых операций, увеличение или уменьшение количества условий, возрастания количества требований в задаче.

✓ Достаточное количество задач в системе: разных и однотипных тестовых для формирования навыка (для учащихся с низким уровнем предметной подготовки), и нестандартных (для учащихся с высоким уровнем предметной подготовки). Тем не менее, при выполнении однотипных задач может сформироваться неправильная ассоциация. Поэтому каждая четвертая однотипная задача должно содержать элемент «новизны».

✓ Различная форма предъявления задач: от устных до письменных, от задач на готовых чертежах до задач на построение чертежей. Системы задач для организации дифференцированного обучения могут быть составлены и методом ключевой задачи – когда при решении каждой задачи системы используется ключевая, и методом «снежного кома» – когда решение каждой следующей задачи опирается на решение предыдущей, и методом варьирования. Таким образом, осваивается одно содержание на разном уровне, разным темпом.

✓ Разные формы работы с задачами системы: самостоятельная, фронтальная, парная или групповая работа. При решении первых задач системы предпочтительна фронтальная работа – анализ условия задачи, поиск решения, формулировка плана или алгоритма решения, осуществление плана решения, оформление. По мере продвижения в решении задач системы возможны самостоятельное решение задач системы наиболее подготовленными учащимися с самопроверкой или взаимопроверкой по эталону ответа; анализ с помощью учителя способа решения и /или по образцу (полусамостоятельная работа для менее подготовленных учеников); фронтальное выполнение части задач под руководством учителя менее подготовленными учащимися.

В качестве примера приведем систему задач на построение графиков функций:  $y = -x^2 + 1$ ,  $y = -\frac{6}{x}$ ,  $y = -\frac{1}{2}x - 2$ .

1) Выберите графики линейной функции, квадратичной функции и обратной пропорциональности. В каждом случае сформулируйте алгоритм построения графиков функции.

2) Найдите точки пересечения каких-либо двух функций, трех функций. Как по-другому можно сформулировать требование.

3) Постройте график функции  $y = \begin{cases} -\frac{6}{x}, & x > 2; \\ -x^2 + 1, & x \leq 2. \end{cases}$

4) Постройте график функции  $y = \begin{cases} -\frac{6}{x}, & x \leq -1; \\ -x^2 + 1, & x > -1. \end{cases}$

Учащимся с высоким уровнем обученности нельзя пропускать задания базового уровня. Поэтому первый вопрос обсуждаем фронтально. При выполнении второго задания обсуждаем фронтально – сколько возможно различных комбинаций. Далее учащимся предоставляется выбор – каждый строит одну из комбинаций. Результат выполнения сверяем с готовыми графиками на электронной доске. Уже на этом этапе учащихся с разным уровнем подготовки будет отличать скорость выполнения задания. Выход – работа в паре, консультирование учителем или «помощником», обучающиеся с высоким уровнем математической подготовки строят три графика на одном чертеже, дают ответ для всех трех комбинаций. Чем отличается третье задание, обсуждаем фронтально, т.е. должны подключиться все. Решение 4 задачи учащиеся первой категории слушают, а второй сверяют с электронной доской. Для всех учащихся – дополнительные вопросы, например, по 3 заданию – репродуктивного характера (найдите  $f(3)$ ; формулы координат вершины параболы), на применение знаний в измененной ситуации (что изменится на графике функции, если условие  $x \geq 2$  изменить на условие  $x > 2$ ), третий вопрос – на применение знаний в нестандартной ситуации (определите, при каких значениях  $m$  прямая  $y = m$  имеет с графиком ровно одну общую точку).

Овладение учителем методики использования систем задач позволяет осуществить дифференциацию обучения математики.

○ *Администрациям образовательных организаций*

– обеспечить организационные условия, необходимые для осуществления дифференцированного обучения, в том числе реализацию учебных курсов по выбору и программ дополнительного образования, востребованных одаренными школьниками, демонстрирующими высокие результаты по математике;

– дополнительно стимулировать учителей математики к организации дифференцированной работы со школьниками с различным уровнем математической подготовки, в том числе содействовать участию учителей и обучающихся школы в различных олимпиадных мероприятиях, конкурсах, фестивалях по математике;

– создать условия для эффективной работы школьного методического объединения по математике в части использования учителями математики методик дифференцированного обучения; полноценного использования механизма наставничества, поддержки молодых учителей;

– использовать возможности привлечения внешних специалистов для консультирования обучающихся с разным уровнем предметной подготовки;

– организовать отработку умения выпускников основной школы правильно заполнять экзаменационные бланки с использованием допустимых символов и знаков, ознакомить их с требованиями и критериями оценивания отдельных видов заданий, научить рационально планировать время работы над различными заданиями экзамена с учетом их особенностей и системы оценивания.

– использовать в работе с обучающимися с низким уровнем обученности «Методические рекомендации для учителей по преподаванию учебных предметов в образовательных организациях с высокой долей обучающихся с рисками учебной неуспешности» (<https://fipi.ru/metodicheskaya-kopilka/metod-rekomendatsii-dlya-slabykh-shkol#!/tab/223974643-10>).

○ ИПК / ИРО, иным организациям, реализующим программы профессионального развития учителей

- организовать работу по подготовке учителей математики к использованию технологий дифференцированного обучения математике;
- включать в содержание курсов повышения квалификации вопросы совершенствования методики преподавания математики как в классах с математической направленностью, так и в классах с изучением математики на базовом уровне;
- привлекать ведущих региональных специалистов в области методики преподавания математики для подготовки учителей математики к организации дифференцированного обучения школьников с разными уровнями предметной подготовки и работе с математически одаренными детьми.

#### СОСТАВИТЕЛИ ОТЧЕТА по математике:

*Специалисты, привлекаемые к анализу результатов ОГЭ по математике*

| <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 математике, пр.)</i>                                                                                                              |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ковалева Галина Ивановна      | ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный социально-педагогический университет», профессор кафедры методики преподавания математики и физики, ИКТ, доктор педагогических наук, доцент; директор Центра математического образования ГАУ ДПО «Волгоградская государственная академия последипломного образования», председатель региональной предметной комиссии по математике |

*Специалисты, привлекаемые к подготовке методических рекомендаций на основе результатов ОГЭ по математике*

| <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 учебному математике, пр.)</i> |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Десятериченко Марина Александровна | ГАУ ДПО «Волгоградская государственная академия последипломного образования», специалист по учебно-методической работе                                                                                                                                              |

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

| <i>Фамилия, имя, отчество</i>  | <i>Место работы, должность, ученая степень, ученое звание</i>                                                                                                                                   |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Бейтуганова Мадина Сафарбиевна | начальник отдела государственной итоговой аттестации и оценки качества общего образования комитета образования, науки и молодежной политики Волгоградской области, кандидат педагогических наук |