**Методический анализ результатов ОГЭ
по учебному предмету
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_математика\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

***(наименование учебного предмета)***

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

*Таблица 6*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Участники ОГЭ** | **2017** | **2018** | **2019** |
| чел. | % [[1]](#footnote-1) | чел. | % | чел. | % |
| Выпускники текущего года, обучающихся по программам ООО | 11 518 | 100,00 | 12 569 | 100,00 | 13 333 | 100,00 |
| Выпускники лицеев и гимназий | 1 278 | 11,10 | 1 487 | 11,83 | 1 512 | 11,34 |
| Выпускники ООШ | 555 | 4,82 | 632 | 5,03 | 643 | 4,82 |
| Обучающиеся на дому | 20 | 0,17 | 20 | 0,16 | 8 | 0,06 |
| Участники с ограниченными возможностями здоровья | 86 | 0,75 | 69 | 0,55 | 54 | 0,41 |

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

# 2.2. Основные результаты ОГЭ по предмету

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

*Таблица 7*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 2017 г. | 2018 г. | 2019 г. |
| чел. | % | чел. | % | чел. | % |
| Получили «2» | 21 | 0,1 | 21 | 0,2 | 233 | 1,7 |
| Получили «3» | 5009 | 43,5 | 5667 | 45,1 | 6572 | 49,3 |
| Получили «4» | 4592 | 39,9 | 4913 | 39,1 | 5331 | 40,0 |
| Получили «5» | 1896 | 16,5 | 1968 | 15,7 | 1197 | 9,0 |

**2.2.2. Результаты ОГЭ по АТЕ региона**

*Таблица 8*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| АТЕ | Всего участников | Участников с ОВЗ | «2» | «3» | «4» | «5» |
| чел. | % | чел. | % | чел. | % | чел. | % |
| Бокситогорский  | 421 | 1 | 11 | 2,6 | 251 | 59,6 | 137 | 32,5 | 22 | 5,2 |
| Волосовский  | 386 | 9 | 0 | 0,0 | 227 | 58,8 | 132 | 34,2 | 27 | 7,0 |
| Волховский  | 701 | 2 | 19 | 2,7 | 302 | 43,1 | 317 | 45,2 | 63 | 9,0 |
| Всеволожский | 2620 | 16 | 19 | 0,7 | 1218 | 46,5 | 1108 | 42,3 | 277 | 10,6 |
| Выборгский | 1496 | 3 | 22 | 1,5 | 737 | 49,3 | 634 | 42,4 | 102 | 6,8 |
| Гатчинский | 1646 | 5 | 21 | 1,3 | 771 | 46,8 | 685 | 41,6 | 171 | 10,4 |
| Кингисеппский | 695 | 0 | 13 | 1,9 | 363 | 52,2 | 248 | 35,7 | 71 | 10,2 |
| Киришский | 638 | 1 | 11 | 1,7 | 349 | 54,7 | 211 | 33,1 | 65 | 10,2 |
| Кировский | 714 | 2 | 16 | 2,2 | 403 | 56,4 | 250 | 35,0 | 45 | 6,3 |
| Лодейнопольский | 256 | 2 | 0 | 0,0 | 143 | 55,9 | 81 | 31,6 | 32 | 12,5 |
| Ломоносовский | 398 | 1 | 0 | 0,0 | 226 | 56,8 | 148 | 37,2 | 24 | 6,0 |
| Лужский | 453 | 0 | 5 | 1,1 | 207 | 45,7 | 192 | 42,4 | 41 | 9,1 |
| Подпорожский | 234 | 1 | 10 | 4,3 | 122 | 52,1 | 91 | 38,9 | 11 | 4,7 |
| Приозерский | 434 | 0 | 30 | 6,9 | 235 | 54,1 | 139 | 32,0 | 30 | 6,9 |
| Сланцевский | 255 | 0 | 6 | 2,4 | 133 | 52,4 | 92 | 36,2 | 23 | 9,1 |
| Сосновоборский городской округ | 540 | 4 | 23 | 4,3 | 205 | 38,0 | 243 | 45,0 | 74 | 13,7 |
| Тихвинский | 644 | 5 | 4 | 0,6 | 280 | 43,6 | 297 | 46,3 | 61 | 9,5 |
| Тосненский | 807 | 1 | 28 | 3,5 | 396 | 49,1 | 325 | 40,3 | 58 | 7,2 |

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

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

*Таблица 9*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Тип ОО | Доля участников, получивших отметку |
| "2" | "3" | "4" | "5" | "4" и "5" (качество обучения) | "3","4" и "5" (уровень обученности) |
| 1. | ООШ | 2,18 | 60,81 | 33,90 | 3,11 | 37,01 | 97,82 |
| 2. | СОШ | 1,68 | 50,14 | 39,84 | 8,34 | 48,18 | 98,32 |
| 3. | Лицей | 0,65 | 34,25 | 43,18 | 21,92 | 65,10 | 99,35 |
| 4. | Гимназия | 1,23 | 41,18 | 44,75 | 12,83 | 57,59 | 98,77 |
| 5. | Коррекционные школы  | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 6. | Интернаты | 22,67 | 45,33 | 30,67 | 1,33 | 32,00 | 77,33 |

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

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

*Таблица 10*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Название ОО | Доля участников, получивших отметку «2» | Доля участников, получивших отметки «4» и «5» (качество обучения) | Доля участников, получивших отметки «3», «4» и «5» (уровень обученности) |
| 1. | АНОО «Гатчинская гимназия «Апекс» среднего общего образования» | 0 | 100 | 100 |
|  | МБОУ «Гатчинская средняя общеобразовательная школа № 8 «Центр образования» | 0 | 88 | 100 |
| 3. | МБОУ «Гимназия № 11» г. Гатчина  | 0 | 88 | 100 |
| 4. | МОУ «Ерёминогорская основная общеобразовательная школа» | 0 | 100 | 100 |
| 5. | МБОУ «Гатчинский Лицей № 3 имени Героя Советского Союза А.И.Перегудова» | 0 | 83 | 100 |
| 6. | МБОУ «Гатчинская гимназия им.К.Д.Ушинского» | 0 | 82 | 100 |
| 7. | МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 2 с углубленным изучением английского языка» г. Сосновый Бор | 0 | 81 | 100 |
| 8. | МБОУ «Усадищенская средняя общеобразовательная школа» | 0 | 80 | 100 |
| 9. | МБОУ «Гатчинская средняя общеобразовательная школа № 9 с углубленным изучением отдельных предметов» | 0 | 78 | 100 |
| 10. | АНОО «Сосновоборская частная школа» | 0 | 77 | 100 |
| 11. | МОУ «Кузьмоловская средняя общеобразовательная школа № 1» | 0 | 76 | 100 |
| 12. | МБОУ «Кингисеппская средняя общеобразовательная школа № 3 с углубленным изучением отдельных предметов» | 0 | 75 | 100 |
| 13. | МОУ «Сланцевская средняя общеобразовательная школа № 1» | 0 | 74 | 100 |
| 14. | ЧОУ «Первая академическая гимназия г. Гатчины» | 0 | 73 | 100 |
| 15. | МБОУ «Пашская средняя общеобразовательная школа» | 0 | 73 | 100 |
| 16. | МБОУ «Гимназия № 5» г.Сосновый Бор | 0 | 73 | 100 |
| 17. | МОУ «Горская основная общеобразовательная школа» г.Тихвин | 0 | 73 | 100 |
| 18. | АНОО «Сосновоборская частная школа» | 0 | 72 | 100 |
| 19. | МОУ «Средняя общеобразовательная школа № 3» г. Луга | 0 | 71 | 100 |
| 20. | МОУ «Копорская общеобразовательная школа» | 0 | 70 | 100 |
| 21. | МОУ «Сертоловская средняя общеобразовательная школа с углубленным изучением отдельных предметов № 2» | 0 | 70 | 100 |
| 22. | МОУ «Средняя общеобразовательная школа № 4» г.Луга | 0 | 70 | 100 |
| 23. | МОУ «Средняя общеобразовательная школа № 5» г. Тихвин | 0 | 70 | 100 |
| 24. | МКОУ «Лодейнопольская средняя общеобразовательная школа № 2 с углубленным изучением отдельных предметов» | 0 | 69 | 100 |
| 25. | МБОУ «Средняя общеобразовательная школа с углубленным изучением отдельных предметов № 6» г. Всеволожска | 0 | 68 | 100 |
| 26. | МБОУ «Кингисеппская средняя общеобразовательная школа № 5» | 0 | 68 | 100 |
| 27. | МБОУ «Кингисеппская средняя общеобразовательная школа № 2» | 0 | 68 | 100 |
| 28. | МОУ «Средняя общеобразовательная школа «Токсовский центр образования» | 0 | 67 | 100 |
| 29. | МОУ «Ропшинская общеобразовательная школа» | 0 | 67 | 100 |
| 30. | МБОУ «Бородинская средняя общеобразовательная школа» | 0 | 67 | 100 |
| 31. | МБОУ «Краснодолинская средняя общеобразовательная школа» | 0 | 67 | 100 |
| 32. | МОУ «Лицей № 8» г.Тихвин | 0 | 67 | 100 |
| 33. | МБОУ «Гавриловская основная общеобразовательная школа» | 0 | 67 | 100 |

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

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

*Таблица 11*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Название ОО | Доля участников, получивших отметку «2» | Доля участников, получивших отметки «4» и «5» (качество обучения) | Доля участников, получивших отметки «3», «4» и «5» (уровень обученности) |
| 1. | МКОУ «Новолисинская школа-интернат среднего (полного) общего образования» | 33 | 26 | 67 |
| 2. | МОУ «Кузнеченская средняя общеобразовательная школа» | 12 | 20 | 88 |
| 3. | МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 5» г.Луга | 11 | 47 | 89 |
| 4. | МБОУ «Кисельнинская средняя общеобразовательная школа» | 10 | 60 | 90 |
| 5. | МОУ «Средняя общеобразовательная школа № 1» г.Приозерск | 9 | 91 | 44 |
| 6. | МОБУ «Муринская средняя общеобразовательная школа № 3» | 9 | 45 | 91 |
| 7. | МКБУ «Нурменская средняя общеобразовательная школа им. генерал-майора В.А. Вержбицкого» | 8 | 25 | 92 |
| 8. | МБОУ «Елизаветинская средняя общеобразовательная школа» | 8 | 30 | 92 |
| 9. | МОУ «Ушакинская средняя общеобразовательная школа № 1» | 8 | 58 | 92 |
| 10. | МОУ «Мичуринская средняя общеобразовательная школа» | 8 | 62 | 92 |
| 11. | МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 4» города Пикалёво им. А.П. Румянцева | 7 | 49 | 93 |
| 12. | МОБУ «Староладожская средняя общеобразовательная школа» | 7 | 57 | 93 |
|  | МБОУ «Кингисеппская средняя общеобразовательная школа № 4» | 6 | 27 | 94 |
| 14. | МБОУ «Сясьстройская средняя общеобразовательная школа № 1» | 6 | 28 | 94 |
| 15. | МБОУ «Винницкая средняя общеобразовательная школа-интернат» | 6 | 41 | 94 |
| 16. | МОУ «Краснодолинская средняя общеобразовательная школа» | 5 | 30 | 95 |
| 17. | МБОУ «Сусанинская средняя общеобразовательная школа» | 5 | 32 | 95 |
| 18. | МБОУ «Гимназия № 2 г. Тосно имени Героя Социалистического Труда Н.Ф. Федорова» | 5 | 44 | 95 |
| 19. | МКОУ «Шумская средняя общеобразовательная школа» | 5 | 45 | 95 |
| 20. | МОУ «Гарболовская средняя общеобразовательная школа» | 5 | 53 | 95 |
| 21. | МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 4» г. Сосновый Бор | 4 | 13 | 96 |
| 22. | МБОУ «Отрадненская средняя общеобразовательная школа № 3» | 4 | 26 | 96 |
| 23. | МБОУ «Коммунарская средняя общеобразовательная школа № 1» | 4 | 38 | 96 |
| 24. | МБОУ «Коммунарская средняя общеобразовательная школа № 2» | 4 | 46 | 96 |
| 25. | МБОУ «Коммунарская средняя общеобразовательная школа № 3» | 4 | 50 | 96 |
| 26. | МОБУ «Волховская средняя общеобразовательная школа № 5» | 4 | 59 | 96 |
| 27. | МОУ «Шугозерская средняя общеобразовательная школа» | 3 | 14 | 97 |
| 28. | МОУ **«**Сосновский центр образования» | 3 | 26 | 97 |
| 29. | МБОУ «Средняя общеобразовательная школа-интернат поселка Ефимовский» | 3 | 32 | 97 |
| 30. | МОУ «Колтушская средняя общеобразовательная школа имени ак. И.П. Павлова» | 3 | 32 | 97 |
| 31. | МБОУ «Кингисеппская средняя общеобразовательная школа № 6» | 3 | 34 | 97 |
| 32. | МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 3» г.Сосновый Бор | 3 | 40 | 97 |
| 33. | МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 4 г. Тосно» | 3 | 42 | 97 |

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

В заданиях с краткой записью ответа модуля «Алгебра» наиболее успешно выполняются задания, связанные непосредственно с вычислениями, анализом таблиц, чтением графиков, анализом диаграмм. Достаточно успешно выполняется задание на нахождение простейшей вероятности. Более 70% выпускников выполняют данные задания без ошибок.

Проблему стабильно вызывает задание, связанное с понятием арифметического квадратного корня. Серьезные затруднения испытывают выпускники и с заданием на установление соответствия графиков функций и их графической иллюстрацией. Данное задание выполняют от 55 до 60 процентов выпускников.

Ухудшается статистика выполнения заданий с числовой последовательностью. Так в 2019 году с заданием №11 справилось всего 51% выпускников. В 2018 году смогли справиться с данным заданием всего 55%.

Затруднения вызывают и действия с Алгебраическими дробями. Чуть более 50% выпускников приходят к верному ответу в данном задании.

В заданиях повышенного и высокого уровня сложности модуля «Алгебра» следует отметить, что в 2019 году на позиции №21 выпускникам предстояло найти значение выражения. Такое задание застало выпускников врасплох, т.к. обычно на этой позиции было уравнение или система уравнений.

Задача №22 всегда вызывала затруднения. Особенно задание с химическим содержанием в 2019 году. Выпускники не читали внимательно условие, а отсюда, как следствие неверный ответ на вопрос.

Текстовые задания стабильно вызывают у учащихся затруднения с 2008 года.

К заданию №23 приступают многие выпускники. Но не всегда удается правильно построить график, а особенно описать его построение.

По заданиям с краткой записью ответа следует отметить, что в 2019 году произошло некоторое ухудшение результатов при выполнении заданий модуля «Геометрия» по сравнению с 2018 годом. Наиболее успешно модуль «Геометрия» выполняли учащиеся в 2018 году. До 2018 года с данным модулем полностью справлялись 40% выпускников. В 2018 году модуль «Геометрия» успешно стали выполнять около 55% выпускников. В 2019 году произошло ухудшение результата до 51%. В 2019 году серьезное затруднение вызвало задание №16, т.к. от учащихся требовалось знание теоремы синусов.

Все годы наибольшее затруднение вызывает задание №20, которое связано с выбором верного утверждения. В заданиях повышенного и высокого уровня сложности модуля «Геометрия» (24 и 25 задания) выполняют от 40% до 50% выпускников. В последние два года около 8% выпускников выполняют и последнее самое сложное задание из данного модуля.

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

**2.3.1. Краткая характеристика КИМ по предмету**

В данном варианте КИМ сохранена преемственность с экзаменационной моделью прошлого года, а также уровень сложности заданий в частях с краткой записью ответа. В часть 1 работы включены задания по всем основным разделам курса математики: Геометрия, Алгебра, статистика и теория вероятностей. Данные задания были направлены на проверку освоения базовых умений и практических навыков применения математических знаний.

С помощью заданий части 2 осуществлялась проверка знаний математики на повышенном и высоком уровне сложности.

Задание № 1 и № 2 традиционно связано с проверкой умений выполнять арифметические действия с рациональными числами.

Задание №3 связано с обыкновенными дробями и проверяет умение выполнять арифметические действия с рациональными числами, а так же осуществлять прикидку результата.

Задание №4 проверяет умение применять свойства арифметического квадратного корня для нахождения значения числового выражения.

Задания №5 и № 8 направлены на проверку умений анализировать реальные числовые данные, представленные на графике или диаграмме.

Задание № 6 традиционно проверяет умение решать уравнения. В данном случае проверялось умение решать квадратное уравнение и отбирать корни в соответствии с условием.

Задание №7 направлено на проверку умения решать несложную текстовую задачу с процентами.

Задание №9 связано с вероятностью. Проверяет умение находить простейшую вероятность.

Задание №10 связано с квадратичной функцией. Направлено на проверку умений устанавливать соответствие между знаками коэффициентов и графиками функций.

Задание №11 проверяет знания, что такое арифметическая прогрессия. Проверяет умения решать задачу с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов прогрессии.

Задание №12 связано с Алгебраическими дробями. Направлено на проверку выполнять основные действия с Алгебраическими дробями, а так же выполнять вычисления и находить значение буквенного выражения.

Задание №13 представляет небольшую текстовую задачу, в которой нужно находить значение буквенного выражения, подставляя числовые значения.

Задание №14 это система линейных неравенств. Проверяет умения решать систему линейных неравенств, применять графические представления при решении системы линейных неравенств.

Задание №15 относится к модулю «Геометрия». Задача связана с окружностью, центральным углом. Проверяет умения решать планиметрическую задачу на нахождение величины (количества спиц).

Задание №16 из модуля «Геометрия» связано с применением теоремы синусов. Направлено на проверку умений решать планиметрическую задачу на нахождение величины.

Задание №17 из модуля «Геометрия» связано с прямоугольным треугольником. Проверяет умение применять теорему Пифагора, а так же знание как найти радиус описанной около прямоугольного треугольника окружности.

Задание №18 из модуля «Геометрия» связано с равнобедренной трапецией. Направлено на проверку умений решать планиметрическую задачу на нахождение величины.

Задание №19 из модуля геометрии связано с нахождением площади параллелограмма, изображенного на клетчатой бумаге.

Задание №20 из модуля «Геометрии» связано с выбором верного утверждения. Проверяет у учащихся умение оценивать логическую правильность рассуждений.

Задание №21 из модуля «Алгебра» повышенного уровня сложности. В 2019 году

представляет буквенное выражение. Такое задание впервые включено в КИМ ОГЭ для региона. Проверяет умение находить значение буквенного выражения, осуществляя необходимые подстановки и преобразования.

Задание №22 из модуля «Алгебра» повышенного уровня сложности. Учащимся предложено решить текстовую задачу химического содержания Алгебраическим способом. Направлено данное задание на проверку умения решать текстовые задачи Алгебраическим способом с помощью систем уравнений, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решения исходя из формулировки задачи.

Задание №23 из модуля «Алгебра» высокого уровня сложности. Традиционно содержит построение графика. Выпускникам предложено построить график квадратичной функции, содержащей модуль. Направлено на проверку умения строить графики, изученных функций, отвечать на вопросы по графику.

Задание №24 из модуля «Геометрия» повышенного уровня сложности. Выпускникам предложена задача с окружностью, касательной и секущей к окружности . Направлена на проверку умения решать планиметрическую задачу на нахождение величин.

Задание №25 из модуля «Геометрия» повышенного уровня сложности. Связано с тупоугольным треугольником, понятием высоты в тупоугольном треугольнике. Проверяет умение провести правильно высоты к сторонам тупоугольного треугольника, образующих тупой угол, а так же проводить доказательные рассуждения при решении задачи.

Задание №26 из модуля «Геометрия» высокого уровня сложности. Данное задание связано с трапецией. Проверяет умение решать планиметрическую задачу на нахождение величин, проводить доказательные рассуждения при решении задачи.

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

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

*Таблица 12*

| Обознач.задания в работе | Проверяемые элементы содержания / умения | Уровень сложности задания | Средний процент выполнения | Процент выполнения по региону в группах, получивших отметку |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| «2» | «3» | «4» | «5» |
| 1 | Арифметические действия с рациональными числами\ Выполнять арифметические действия с рациональными числами | базовый | 73,90% | 14,59% | 58,17% | 90,83% | 96,41% |
| 2 | Арифметические действия над натуральными числами\ Выполнять арифметические действия с рациональными числами, сравнивать действительные числа, анализировать реальные числовые данные, представленные в таблице | базовый | 80,85% | 72,53% | 71,20% | 89,46% | 97,16% |
| 3 | Обыкновенные дроби\ Выполнять арифметические действия с рациональными числами, прикидку результата | базовый | 88,79% | 50,21% | 82,43% | 96,04% | 98,91% |
| 4 | Квадратный корень из числа\ Применять свойства арифметических квадратных корней для преобразования числовых выражений | базовый | 56,98% | 6,44% | 31,22% | 81,82% | 97,58% |
| 5 | Целые числа\ Анализировать реальные числовые данные, представленные на графике | базовый | 87,86% | 44,64% | 83,26% | 93,17% | 97,83% |
| 6 | Квадратное уравнение, формула корней квадратного уравнения\ Решать квадратные уравнения | базовый | 79,16% | 11,59% | 64,65% | 95,52% | 99,08% |
| 7 | Решение текстовой задачи арифметическим способом\ Решать несложную практическую задачу с процентами | базовый | 69,11% | 16,74% | 52,21% | 86,51% | 94,57% |
| 8 | Представление данных в виде диаграммы\ Анализировать реальные числовые данные, представленные на диаграмме | базовый | 75,89% | 63,52% | 66,63% | 83,74% | 94,15% |
| 9 | Вероятность\ Находить вероятность случайного события в простейшем случае | базовый | 81,60% | 16,31% | 68,50% | 96,74% | 98,83% |
| 10 | Квадратичная функция, парабола\ Устанавливать соответствие между знаками коэффициентов и графиками функции | базовый | 59,76% | 22,32% | 42,07% | 75,97% | 91,98% |
| 11 | Арифметическая прогрессия. Формула суммы нескольких первых членов прогрессии \ Решать задачу с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов прогрессии | базовый | 51,53% | 5,58% | 27,51% | 73,44% | 94,74% |
| 12 | Действия с Алгебраическими дробями \ Выполнять основные действия с Алгебраическими дробями | базовый | 53,20% | 4,72% | 27,98% | 76,91% | 95,49% |
| 13 | Решение текстовой задачи арифметическим способом \ Находить значение буквенного выражения, подставляя числовые значения | базовый | 77,10% | 15,45% | 61,00% | 94,86% | 98,41% |
| 14 | Система линейных неравенств \ Решать систему линейных неравенств, применять графические представления при решении системы линейных неравенств | базовый | 70,41% | 31,33% | 53,13% | 87,17% | 98,25% |
| 15 | Окружность, центральный угол \ Решать планиметрическую задачу на нахождение величин | базовый | 82,49% | 9,87% | 72,90% | 93,90% | 98,41% |
| 16 | Зависимость между величинами сторон и углов треугольника \ Решать планиметрическую задачу на нахождение величин | базовый | 28,97% | 15,02% | 21,27% | 28,25% | 77,19% |
| 17 | Прямоугольный треугольник, окружность описанная около этого треугольника\ Решать планиметрическую задачу на нахождение величин | базовый | 47,80% | 6,44% | 24,03% | 68,47% | 94,32% |
| 18 | Трапеция, равнобедренная трапеция \ Решать планиметрическую задачу на нахождение величин | базовый | 75,99% | 15,02% | 59,98% | 93,23% | 99,00% |
| 19 | Параллелограмм, площадь параллелограмма \ Решать планиметрическую задачу на нахождение величин | базовый | 85,61% | 17,17% | 76,58% | 96,62% | 99,50% |
| 20 | Выбор верного утверждения\ оценивать логическую правильность рассуждений | базовый | 69,97% | 24,03% | 55,11% | 84,17% | 97,24% |
| 21 | Буквенные выражения, числовое значение буквенного выражения \ Находить значение буквенного выражения, осуществляя необходимые подстановки и преобразования | повышенный | 15,68% | 0,0% | 0,3% | 19,8% | 84,8% |
| 22 | Решение текстовой задачи Алгебраическим способом \ Решать текстовые задачи Алгебраическим способом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решения исходя из формулировки задачи | повышенный | 6,65% | 0,0% | 0,1% | 3,9% | 56,2% |
| 23 | Квадратичная функция, график функции, содержащей модуль числа \ Строить графики, изученных функций, отвечать на вопросы по графику | высокий | 4,80% | 0,0% | 0,0% | 2,5% | 42,1% |
| 24 | Окружность, касательная и секущая к окружности \ Решать планиметрическую задачу на нахождение величин | повышенный | 5,47% | 0,0% | 0,0% | 2,7% | 48,8% |
| 25 | Тупоугольный треугольник \ Проводить доказательные рассуждения при решении задачи | повышенный | 3,69% | 0,0% | 0,0% | 1,0% | 36,5% |
| 26 | Трапеция, прямоугольный треугольник \ Решать планиметрическую задачу на нахождение величин, проводить доказательные рассуждения при решении задачи | высокий | 0,66% | 0,0% | 0,0% | 0,0% | 7,2% |

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

Задание№1

Задание выполнили 93% участников экзамена. Основная проблема – это неуверенная работа выпускников с числами разных знаков. Затруднение вызвало и возведение в степень отрицательного числа, а так же умножение на разрядную единицу. В основном это проблема у выпускников, получивших 2 и 3 за экзамен.

Задание №2

С ним справилось 86% участников. Данное задание не вызывает затруднений у тех, кто написал экзамен на 4 и 5. Для оставшихся групп главная проблема – это отсутствие умения осмысленно читать условие задачи. Допущены вычислительные ошибки.

Задание №3

Связано с умением переводить обыкновенную дробь в десятичную и уметь делать прикидку. Данное задание недостаточно отработано в 5-6 классах. О чем говорят результаты ВПР. В 7-9 классах недостаточно уделяется времени для отработки данных навыков. В результате только 73% выпускников может справиться с данным заданием.

Задание №4

Традиционно действия с корнями вызывают у учащихся региона серьезные затруднения. Об этом говорят результаты пробных экзаменов, а так же результаты самих экзаменов прошлых лет. Тема корни достаточно слабо усваивается учащимися в 8 классе. На это неоднократно обращалось внимание учителей региона. Проблема дает о себе знать и в 11 классе.

Задание №5

Чтение графика и ответ на поставленный вопрос. Проблему данное задание вызвало у тех выпускников, кто не смог прочитать внимательно условие и дал неверный ответ на вопрос. К сожалению, процент справившихся всего73%. Некоторые выпускники из-за невнимательности забыли записать знак «минус» в ответ.

Задание №6

С ним справляется 91% выпускников. Основная проблема – это вычислительные ошибки и неверный отбор корня в ответ (вместо большего записан меньший). Это относится к выпускникам, получившим «2» и «3» за работу.

Задание №7

Задача с процентами традиционно решается не очень успешно в регионе. К сожалению, далеко не все учащиеся понимают, что такое процент и как находить проценты от числа. Это является главной проблемой при решении данного задания. Добавляются также вычислительные ошибки и как результат всего 76% выпускников смогли с ним справиться.

Задание №8

Анализ диаграммы в регионе выполняется достаточно успешно на протяжении нескольких лет. В 2019 году с этим заданием справилось 80% выпускников. Основная проблема возникновения ошибок – это невнимательное чтение условия задачи.

Задание №9

С задачами на нахождение простейшей вероятности традиционно справляется много выпускников. Это показал и результат 2019 года. 79% учащихся смогли правильно ответить на поставленный вопрос. Но любое усложнение задания сразу вызывает резкое понижение правильных ответов. Следует отметить, что более успешно выполняются задачи, связанные только с простейшей вероятностью. Среди учащихся, получивших «2» за экзамен всего 15% могут решать подобные задачи.

Задание №10

Связано с умением устанавливать соответствие между коэффициентами и изображениями графиков. Всего 51% учащихся в регионе дали верные ответы. Это стабильный невысокий результат на протяжении нескольких лет. Всего 2% выпускников, которые получили неудовлетворительные результаты на экзамене, смогли ответить на поставленный вопрос правильно.

Задание №11

Арифметическая прогрессия, нахождение суммы нескольких ее первых членов так же вызывает затруднения у выпускников. На эту тему необходимо уделять больше времени при ее изучении.

Задание №12

Действия с Алгебраическими дробями более понятны выпускникам. С этим заданием в целом справилось 60% выпускников. Оно вызывает затруднения у тех, кто получил неудовлетворительный результат. Среди этой группы выпускников только 12% смогли верно упростить, подставить числовые значения и вычислить. В данном задании допускается очень много вычислительных ошибок

Задание №13

Связано с умением подставить в формулу числовые значения вместо букв и выполнить вычисления. 74% выпускников региона справляется с данным заданием.

Задание №14

Учащиеся должны были решить систему линейных неравенств и определить графическое решение системы. 71% выпускников региона справляется с данным заданием. Однако следует отметить, что показатель стал хуже по сравнению с прошлым годом. Допускаются вычислительные ошибки, а так же выпускники все хуже могут демонстрировать решение неравенства на координатной прямой.

Задание №15

Относится к модулю «Геометрия». В 2019 году 69% выпускников смогли правильно решить данную задачу. Для тех, кто получил «2» за экзамен данная задача оказалось сложной - всего 12% из этой группы учащихся смогли ее решить.

Задание №16

Применение теоремы синусов в модуле «Геометрия» уже во втором задании повергло выпускников в шок. 63% выпускников смогли справиться с данным заданием. Среди тех, кто получил «2» за экзамен смогли правильно решить эту задачу всего 7%.

Задание №17

Вызвало проблему в применении теоремы Пифагора, вычислительные ошибки, незнание того, как искать радиус описанной окружности возле прямоугольного треугольника.

Задание №18

Требует от учащихся знание свойств равнобедренной трапеции. Однако 70% выпускников смогли справиться с данным заданием. Это неплохой результат для региона.

Задание №19

При его выполнении основная проблема состоит в том, что учащиеся перепутывают формулы площади треугольника и площади параллелограмма. Вторая проблема – это неверно подсчитанные клетки. Следует отметить, что 68% выпускников справляются с данным заданием и это очень неплохой результат.

Задание №20

Традиционно выполняется плохо. 35 % выпускников смогли справиться с данным заданием. Среди тех, кто получил неудовлетворительные отметки за работу это всего 3%. Самая главная проблема, прежде всего, состоит в том, что учащиеся плохо владеют теоретическими фактами.

Задание №21

Относится к модулю «Алгебра» и имеет повышенный уровень сложности. На полный балл по региону его выполняют всего 18% выпускников. Скорее всего, что учащиеся были не готовы к подобной идее, так как на данной позиции в последние годы все привыкли видеть уравнение или систему уравнений. Ошибки возникали при умножении знаменателя дроби на число, записанное в правой части. Очень много ошибок при переносе слагаемых из одной части равенства в другую (неверно поставлены знаки). Вычислительные ошибки. Попытки записать ОДЗ. На региональном уровне было принято решение не снижать за это баллы в этом году. Те учащиеся, кто получил «2» за работу не приступали к выполнению этого задания.

Задание №22

Текстовая задача на составление системы уравнений. 13% выпускников справились с данной задачей. Однако не все смогли прочитать и понять условие задачи. Из-за этого в окончательный ответ записывали два значения вместо одного. Много вычислительных ошибок при выполнении данного задания. Недостаточно обоснований при составлении уравнений. Однако следует отметить, что 2 % выпускников, получивших «3» на экзамене смогли верно решить данную задачу.

Задание №23

Необходимо было построить график квадратичной функции, содержащей модуль. Очень плохо последние годы учащиеся выполняют данное задание. Отсутствуют пояснения к построению графика. Не проводятся прямые, параллельные оси абсцисс. Как правило, выпускники выполняют только построение картинки в системе координат. Этого недостаточно для получения максимального балла. Среди тех, кто все-таки смог все сделать правильно 8% выпускников региона. Из группы выпускников, получивших «2» и «3», решающих данную задачу нет.

Задание №24

С данным заданием справились 11% выпускников. При решении задачи учащиеся использовали разные пути: с помощью прямоугольного треугольника и с помощью формулы квадрата отрезка касательной. Допускались в основном вычислительные ошибки. Не всегда достаточно обоснований. Очень много выпускников региона не приступили к выполнению данной задачи.

Задание №25

Задача на доказательство. Смогли выполнить правильно 7% выпускников региона. Не всегда выпускники правильно указывают признак подобия треугольников. Но чаще всего к данной задаче не приступают.

Задание №26

Задача высокого уровня сложности. Всего 3% выпускников региона справились с данным заданием. В нем были допущены вычислительные ошибки, недостаток обоснований. Но большинство выпускников региона - не приступило к ее решению.

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

*Таблица 13*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Дата | Мероприятие(указать тему и организацию, проводившую мероприятие) |
| 1 | Январь – ноябрь 2020 г. | КПК «Технология подготовки выпускников 9 и 11 классов к государственной итоговой аттестации по математике», ЛОИРО |
| 2 | Январь – ноябрь 2020г. | КПК «ФГОС ОО: теория и методика обучения математике», ЛОИРО |
| 3 | Январь – апрель 2020г. | КПК «ГИА по математике: вопросы содержания и методики подготовки учащихся», ЛОИРО |
| 4 | Сентябрь 2019 г. |  Семинар «Анализ итогов ГИА по математике 9 и 11 классов образовательных организации Ленинградской области», ЛОИРО |
| 5 | Март -апрель 2020 г. | Семинар «Анализ внешних диагностических работ как процесс подготовки к ГИА по математике», ЛОИРО |
| 6 | Апрель 2020 | Вебинар «Анализ внешних диагностических работ как процесс подготовки к ГИА по математике», ЛОИРО |
| 7 | Ноябрь- декабрь2019 г. | Видеоконференция «Результаты и перспективы ГИА по математике в Ленинградской области» ЛОИРО |

**2.5. ВЫВОДЫ:**

Наиболее успешно на протяжении нескольких лет выпускниками выполняются задания, связанные с умением анализировать информацию, представленную на диаграмме, реальные числовые данные, информацию статистического характера в повседневной жизни. Неплохие знания демонстрируются и в заданиях на вычисление вероятности в простейшем случае. Неплохой результат выполнения задания по вероятности. Так в 2019 году он составил 79%. Это связано с невнимательным чтением условия задачи выпускниками. И вычислительные ошибки. В группе учащихся на «2» и «3» полученные результаты говорят о том, что учащиеся не понимают, как находить вероятность события.

Следует обратить внимание на задание №10 (графики). Его выпускники выполняют хуже всего уже на протяжении нескольких лет. Как правило, справляются с данным заданием около 50% выпускников.

Последние годы наблюдается тенденция понижения результата в задачах, связанных с прогрессиями и числовыми последовательностями (задание №11).

Относительно успешно выполняется задание №12 (Алгебраические дроби) всего 60%. Основная проблема – это действия с дробями. Вычислительные ошибки очень часто допускаются учащимися, которые смогли правильно выполнить преобразования дробей.

Особое внимание необходимо уделить модулю «Геометрия». В 2019 году результат стал немного лучше в процентном решении отдельных видов задач. Однако следует отметить, что недостаточно успешно выпускники знают теорему синусов (задание №16), путаются в применении теоремы Пифагора (задание №17), плохо знают свойства и признаки параллельных прямых и определение трапеции (задание №18). При выполнении задания №18 неверно используют формулу параллелограмма. Постоянно происходит путаница в применении формулы площади треугольника и формулы площади параллелограмма. Невнимательно считают клетки, путают сторону и высоту в параллелограмме.

Серьезные затруднения вызывает задание №20 (выбор утверждения). Плохое знание теории приводит к тому, что только 35% выпускников может справиться с данным заданием. Из группы учащихся, получивших за работу «2» и «3» с таким заданием справляются всего 3% и 11%. Это стабильно низкий показатель на протяжении многих лет.

Затруднения вызвало задание №21. В этом году выпускники оказались не готовы к тому, что на данной позиции окажется не уравнение или система уравнений, а выражение. Очень многие не приступили к выполнению этого задания. Проблемы возникли при умножении числа на знаменатель дроби, при переносе слагаемых из одной части равенства в другую. Выпускники плохо понимали, как дальше находить значение выражения, когда получился результат после преобразования дроби.

Задача с химическим содержанием так же вызвала серьезные затруднения у выпускников. Плохо решаются системы уравнений. Невнимательно прочитывается вопрос в задаче, и записывают два числовых значения в ответ.

Задание №23 выполняется без пояснений. Это вызывает проблемы в оценивании у предметной комиссии.

Задания из второй части модуля «Геометрия»: многие выпускники не приступают к его решению. Более успешно выполняется задание №24.

В целом более успешно выполняется модуль «Алгебра». Следует отметить, что в 2019 году модуль «Геометрия» стали выполнять большее количество выпускников.

# 2.6. РЕКОМЕНДАЦИИ

Для улучшения ситуации на региональном уровне ежегодно проводятся курсы повышения квалификации, семинары для учителей математики и методистов, выездные семинары. На них проводится обсуждение всех ошибок выпускников, которые были выявлены при проверке работ, а также рекомендации по решению различных задач.

Со стороны администрации образовательных организаций необходимо отслеживать повышение квалификации один раз в три года каждым учителем математики. Это должно обязательно происходить на базе ЛОИРО. Следует обратить внимание на участие учителей, особенно работающих в выпускных классах, на участие в вебинарах, которые проводятся в марте – апреле по результатам пробных экзаменов с обязательным разбором ошибок, допущенных выпускниками.

Важно принимать участие в региональных диагностических контрольных работах, проводимых для 5,7,10 классов в начале каждого учебного года.

Обязательно участвовать в региональных и территориальных репетиционных экзаменах.

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