**МЕТОДИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО МАТЕМАТИКЕ (ПРОФИЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ)**

* 1. **РАЗДЕЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТНИКОВ ЕГЭ  
      ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ**

### Количество участников ЕГЭ по учебному предмету (за 3 года)

Таблица 2‑1

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **2019** | | **2020** | | **2021** | |
| чел. | % от общего числа участников | чел. | % от общего числа участников | чел. | % от общего числа участников |
| 2627 | 43,48 | 2355 | 49,37 | 2321 | 45,46 |

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

Таблица 2‑2

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Пол** | **2019** | | **2020** | | **2021** | |
| чел. | % от общего числа участников | чел. | % от общего числа участников | чел. | % от общего числа участников |
| Мужской | 1398 | 53,22 | 1285 | 54,56 | 1356 | 58,42 |
| Женский | 1229 | 46,78 | 1070 | 45,44 | 965 | 41,58 |

### Количество участников ЕГЭ в регионе по категориям

Таблица 2‑3

|  |  |
| --- | --- |
| **Всего участников ЕГЭ по предмету** | **2321** |
| Выпускник общеобразовательной организации текущего года | 2203 |
| Выпускник прошлых лет | 108 |
| Обучающийся образовательной организации среднего профессионального образования | 10 |
| Участников с ограниченными возможностями здоровья | 8 |

### Количество участников ЕГЭ по типам ОО

Таблица 2‑4

|  |  |
| --- | --- |
| **Всего ВТГ** | **2203** |
| Гимназия | 125 |
| Гимназия-интернат | 40 |
| Институт | 37 |
| Кадетская школа | 4 |
| Лицей | 40 |
| Лицей-интернат | 36 |
| Основная общеобразовательная школа | 15 |
| СОШ | 1825 |
| СОШ с углубленным изучением отдельных предметов | 72 |
| СОШ-интернат | 9 |

### Количество участников ЕГЭ по предмету по АТЕ региона

Таблица 2‑5

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **АТЕ** | **Количество участников ЕГЭ по учебному предмету** | **% от общего числа участников в регионе** |
| Агинский район | 37 | 1,59 |
| Акшинский район | 14 | 0,60 |
| Александрово-Заводский район | 11 | 0,47 |
| Балейский район | 22 | 0,95 |
| г. Борзя и Борзинский район | 70 | 3,02 |
| г. Краснокаменск и Краснокаменский район | 159 | 6,85 |
| г. Петровск-Забайкальский | 31 | 1,34 |
| г. Чита | 940 | 40,50 |
| Газимуро-Заводский район | 21 | 0,90 |
| Дульдургинский район | 50 | 2,15 |
| Забайкальский район | 42 | 1,81 |
| ЗАТО п.Горный | 12 | 0,52 |
| Каларский район | 24 | 1,03 |
| Калганский район | 9 | 0,39 |
| Карымский район | 70 | 3,02 |
| Красночикойский район | 56 | 2,41 |
| Кыринский район | 8 | 0,34 |
| Могойтуйский район | 95 | 4,09 |
| Могочинский район | 46 | 1,98 |
| Нерчинский район | 32 | 1,38 |
| Нерчинско-Заводский район | 11 | 0,47 |
| Оловяннинский район | 31 | 1,34 |
| Ононский район | 21 | 0,90 |
| п. Агинское | 99 | 4,27 |
| Петровск-Забайкальский район | 30 | 1,29 |
| Приаргунский район | 47 | 2,02 |
| Сретенский район | 27 | 1,16 |
| Тунгиро-Олекминский район | 3 | 0,13 |
| Тунгокоченский район | 24 | 1,03 |
| Улетовский район | 13 | 0,56 |
| Хилокский район | 66 | 2,84 |
| Чернышевский район | 44 | 1,90 |
| Читинский район | 83 | 3,58 |
| Шелопугинский район | 10 | 0,43 |
| Шилкинский район | 63 | 2,71 |

### Основные УМК по предмету из федерального перечня Минпросвещения России, которые использовались в ОО в 2020-2021 учебном году.

Таблица 2‑6

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование | Название УМК | Процент ОО, в которых использовался данный УМК |
| 1. | Математика | Александров А.Д., Вернер А.Л., Рыжик В.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия (базовый и углубленный уровень) | 0,4% |
| 2. | Математика | Колягин Ю.М., Ткачева М.В., Федорова Н.Е. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровень) | 5,25% |
| 3. | Математика | Колягин Ю.М., Ткачева М.В., Федорова Н.Е. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа | 2,11% |
| 4. | Математика | Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия (базовый и углубленный уровень) | 40,4% |
| 5. | Математика | Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачева М.В. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровень) | 2,5% |
| 6. | Математика | Бутузов В.Ф., Прасолов В.В. / Под ред. Садовничего В.А. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия (базовый и углубленный уровень) | 0,3% |
| 7. | Математика | Никольский СМ., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровень) | 4,21% |
| 8. | Математика | Муравин Г.К., Муравина О.В. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый уровень) | 0,56% |
| 9. | Математика | Муравин Г.К., Муравина О.В. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. Углубленный уровень | 0,06% |
| 10. | Математика | Мордкович А.Г., Семенов П.В. Математика: Алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. (базовый и углубленный уровни) в 2 ч. | 32,51% |
| 11. | Математика | Смирнова И.М., Смирнов В.А. Математика: Алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. (базовый и углубленный уровни) | 4,56% |
| 12. | Математика | Мордкович А.Г., Смирнова И.М. Математика: Алгебра и начала математического анализа, геометрия. (базовый уровень) | 4,2% |
| 13. | Математика | Смирнова И.М. Математика: Алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10 - 11 класс (базовый уровень) | 2,1% |
| 14. | Математика | Виленкин Н.Я., Ивашев-Мусатов О.С., Шварцбурд С.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (углубленный уровень) | 0,84% |

**Планируемые корректировки в выборе УМК из федерального перечня**

Корректировки не планируются

### Выводы о характере изменения количества участников ЕГЭ по учебному предмету.

1. Число участников экзамена по математике (профильный уровень) по сравнению с 2020

годом сократилось на 12, 55 % от общего количества. Причины: в изменении условий получения аттестата и поступления в Вузы(многим выпускникам не нужен экзамен по математике), а также осмысление выпускниками сложности этого учебного предмета, переориентирование профессиональных интересов в пользу гуманитарных дисциплин.

2. Следует отметить, что увеличивается число участников, кто «перестраховывается», чтобы увеличить свои шансы поступления в вузы разной направленности, есть среди всех категорий участников экзамена.

3. Наблюдается некоторое увеличение выпускников прошлых лет,

сдающих экзамен (на 28,7%). Следовательно, сохраняется позитивная тенденция в отношении к ЕГЭ учащейся молодежи.

4. Анализируя состав участников по видам ОО, нужно отметить, что лидирующие позиции занимают выпускники СОШ и выпускники лицеев и гимназий.

5. Наметилась некоторая тенденция увеличения количества выпускников, участников экзамена, обучающихся по программам СПО. В чем причины? Согласно ст. 70 Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» прием на обучение по программам бакалавриата и программам специалитета лиц, имеющих среднее профессиональное или высшее образование, проводится по результатам вступительных испытаний, форма и перечень которых определяются образовательной организацией высшего образования. Право поступать в вуз после СПО без сдачи ЕГЭ после 2015 года предоставляется только тем, кто закончил СПО до 2009 года, и тем, кто продолжит учиться по той же специальности (это последний год). Результаты ЕГЭ выпускник может подать в три вуза на пять специальностей, а физически сдать экзамены за короткий период можно успеть лишь в одно-два места. Таким образом, возможные причины роста числа выпускников СПО, сдающих ЕГЭ, состоят в следующем: вузы все больше предпочитают ЕГЭ внутренним экзаменам; выпускники СПО хотят иметь возможность подать документы в большее число мест, а также «перестраховываются», так как не все уверены в сдаче вузовского экзамена; кроме того, с каждым годом сокращается число выпускников, закончивших СПО ранее 2009 года.

6. Незначительно изменилось количество выпускников текущего года по АТЕ. Наибольшее количество участников экзамена составляют выпускники, обучающиеся в городе Чите, город Краснокаменск и Краснокаменский район, Могойтуйский район, Читинский район и Борзинский район.

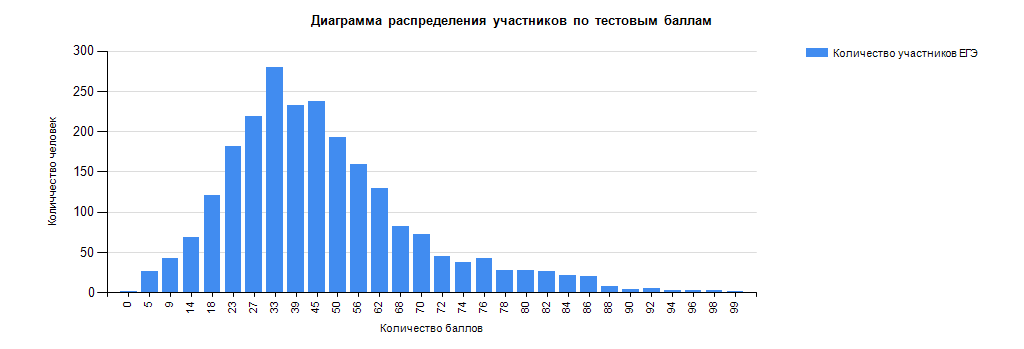
7. Гендерное соотношение: девушек на 16,84 % меньше, чем юношей.

Таким образом, формально мы видим несущественное изменение структуры участников экзамена в 2021году

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

### Диаграмма распределения тестовых баллов участников ЕГЭ по предмету в 2021 г.

### 



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

Таблица 2‑7

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 2019 | 2020 | 2021 |
| Не преодолели минимального балла, % | 11,57 | 13,93 | 19,04 |
| Средний тестовый балл | 46,18 | 44,44 | 43,81 |
| Получили от 81 до 99 баллов, % | 2,93 | 1,95 | 4,09 |
| Получили 100 баллов, чел. | 0 | 0 | 0 |

Средний тестовый балл по профильной математике в 2021году составил 55,1, увеличившись по сравнению с 2020 годом на 1,2 балла по РФ, в Забайкальском крае средний балл ниже чем по РФ на11,29%. В 2021 году средний балл по математике в Забайкальском крае уменьшился в сравнении с 2020 годом на 0,63%.

**Диаграммы, средний тестовый балл по АТЕ, по ОО представлены в приложении.**

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

### в разрезе категорий участников ЕГЭ

Таблица 2‑8

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ВТГ | ВПЛ | ООО СПО | Участники ЕГЭ с ОВЗ |
| Доля участников, набравших балл ниже минимального | 18,34 | 30,56 | 50,00 | 50,00 |
| Доля участников, получивших тестовый балл от минимального балла до 60 баллов | 57,19 | 51,85 | 50,00 | 25,00 |
| Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов | 20,25 | 15,74 | 0,00 | 12,50 |
| Доля участников, получивших от 81 до 99 баллов | 4,22 | 1,85 | 0,00 | 12,50 |
| Количество участников, получивших 100 баллов | 0 | 0 | 0 | 0 |

### в разрезе типа ОО

Таблица 2‑9

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Доля участников, получивших тестовый балл | | | | Количество участников, получивших  100 баллов |
|  | ниже минимального | от минимального до 60 баллов | от 61 до 80 баллов | от 81 до 99 баллов |
| Гимназия | 4,00 | 56,80 | 31,20 | 8,00 | 0 |
| Гимназия-интернат | 2,38 | 59,52 | 33,33 | 4,76 | 0 |
| Институт | 24,32 | 43,24 | 29,73 | 2,70 | 0 |
| Кадетская школа | 25,00 | 75,00 | 0,00 | 0,00 | 0 |
| Лицей | 0,00 | 22,50 | 57,50 | 20,00 | 0 |
| Лицей-интернат | 0,00 | 2,78 | 38,89 | 58,33 | 0 |
| Основная общеобразовательная школа | 6,67 | 40,00 | 46,67 | 6,67 | 0 |
| СОШ | 21,07 | 59,09 | 17,52 | 2,32 | 0 |
| СОШ с углубленным изучением отдельных предметов | 18,06 | 51,39 | 20,83 | 9,72 | 0 |
| СОШ-интернат | 33,33 | 66,67 | 0,00 | 0,00 | 0 |

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование АТЕ | Доля участников, получивших тестовый балл | | | | Количество участников, получивших  100 баллов |
| ниже минимального | от минимального до 60 баллов | от 61 до 80 баллов | от 81 до 99 баллов |
| Агинский район | 16,22 | 78,38 | 0,00 | 5,41 | 0 |
| Акшинский район | 0,00 | 92,86 | 7,14 | 0,00 | 0 |
| Александрово-Заводский район | 45,45 | 45,45 | 9,09 | 0,00 | 0 |
| Балейский район | 31,82 | 59,09 | 9,09 | 0,00 | 0 |
| г. Борзя и Борзинский район | 15,71 | 65,71 | 18,57 | 0,00 | 0 |
| г. Краснокаменск и Краснокаменский район | 18,24 | 55,35 | 24,53 | 1,89 | 0 |
| г. Петровск-Забайкальский | 29,03 | 58,06 | 12,90 | 0,00 | 0 |
| г. Чита | 20,21 | 50,00 | 22,45 | 7,34 | 0 |
| Газимуро-Заводский район | 23,81 | 57,14 | 14,29 | 4,76 | 0 |
| Дульдургинский район | 8,00 | 68,00 | 20,00 | 4,00 | 0 |
| Забайкальский район | 26,19 | 57,14 | 14,29 | 2,38 | 0 |
| ЗАТО п.Горный | 16,67 | 50,00 | 33,33 | 0,00 | 0 |
| Каларский район | 20,83 | 70,83 | 4,17 | 4,17 | 0 |
| Калганский район | 22,22 | 66,67 | 11,11 | 0,00 | 0 |
| Карымский район | 22,86 | 54,29 | 21,43 | 1,43 | 0 |
| Красночикойский район | 5,36 | 66,07 | 23,21 | 5,36 | 0 |
| Кыринский район | 25,00 | 50,00 | 25,00 | 0,00 | 0 |
| Могойтуйский район | 10,53 | 56,84 | 31,58 | 1,05 | 0 |
| Могочинский район | 28,26 | 54,35 | 15,22 | 2,17 | 0 |
| Нерчинский район | 28,13 | 53,13 | 18,75 | 0,00 | 0 |
| Нерчинско-Заводский район | 18,18 | 72,73 | 9,09 | 0,00 | 0 |
| Оловяннинский район | 25,81 | 54,84 | 19,35 | 0,00 | 0 |
| Ононский район | 4,76 | 90,48 | 4,76 | 0,00 | 0 |
| п. Агинское | 10,10 | 61,62 | 26,26 | 2,02 | 0 |
| Петровск-Забайкальский район | 26,67 | 53,33 | 16,67 | 3,33 | 0 |
| Приаргунский район | 6,38 | 78,72 | 14,89 | 0,00 | 0 |
| Сретенский район | 3,70 | 77,78 | 18,52 | 0,00 | 0 |
| Тунгиро-Олекминский район | 0,00 | 66,67 | 33,33 | 0,00 | 0 |
| Тунгокоченский район | 25,00 | 66,67 | 0,00 | 8,33 | 0 |
| Улетовский район | 30,77 | 61,54 | 7,69 | 0,00 | 0 |
| Хилокский район | 19,70 | 69,70 | 10,61 | 0,00 | 0 |
| Чернышевский район | 25,00 | 61,36 | 11,36 | 2,27 | 0 |
| Читинский район | 30,12 | 49,40 | 18,07 | 2,41 | 0 |
| Шелопугинский район | 30,00 | 70,00 | 0,00 | 0,00 | 0 |
| Шилкинский район | 12,70 | 61,90 | 22,22 | 3,17 | 0 |

Таблица 2‑10

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

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

Таблица 2‑11

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| АТЕ | Наименование ОО | Доля участников, получивших от 81 до 100 баллов | Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов | Доля участников,  не достигших минимального балла |
| г. Чита | ГОУ "Забайкальский краевой лицей-интернат" | 58,33 | 38,89 | 0,00 |
| г. Чита | Многопрофильный лицей ФГБОУ ВО "Забайкальский государственный университет" | 20,00 | 57,50 | 0,00 |
| г. Чита | МБОУ "Многопрофильная языковая гимназия №4" | 19,05 | 19,05 | 0,00 |
| Красночикойский район | МОУ" Красночикойская СОШ №2" села Красый Чикой | 13,04 | 26,09 | 0,00 |
| г. Чита | МБОУ "СОШ №1" | 12,90 | 38,71 | 6,45 |
| г. Чита | ФГКОУ "Читинское суворовское военное училище Министерства внутренних дел Российской Федерации" | 10,00 | 50,00 | 0,00 |
| г. Чита | МБОУ "Многопрофильная гимназия №12" | 5,41 | 35,14 | 0,00 |

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

Таблица 2‑12

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| АТЕ | Наименование ОО | Доля участников, не достигших минимального балла | Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов | Доля участников, получивших  от 81 до 100 баллов |
| г. Чита | МБОУ "Городской центр образования" | 70,59 | 0,00 | 0,00 |
| г. Чита | МБОУ "СОШ № 29" | 58,33 | 0,00 | 0,00 |
| Могочинский район | МОУ СОШ №92 | 56,25 | 12,50 | 0,00 |
| г. Чита | МБОУ "СОШ №14" | 41,67 | 25,00 | 0,00 |
| Карымский район | МОУ СОШ №46 с.Урульга | 40,00 | 20,00 | 0,00 |
| г. Чита | МБОУ "СОШ №43" | 36,84 | 26,32 | 0,00 |
| г. Чита | МБОУ "СОШ №16" | 36,36 | 18,18 | 0,00 |
| г. Чита | МБОУ "СОШ № 19" | 36,36 | 22,73 | 0,00 |
| Забайкальский район | МАОУ СОШ №1 п.Забайкальск | 33,33 | 20,83 | 0,00 |
| г. Чита | МБОУ "СОШ №42" | 33,33 | 26,67 | 0,00 |
| г. Чита | МБОУ "СОШ №47" | 31,25 | 3,13 | 0,00 |
| Шилкинский район | МОУ Шилкинская СОШ №2 | 30,00 | 20,00 | 0,00 |
| Краснокаменский район | МАОУ "СОШ №6" | 30,00 | 30,00 | 0,00 |
| Хилокский район | МБОУ СОШ №13 г. Хилок | 27,78 | 5,56 | 0,00 |
| Оловяннинский район | МБОУ Ясногорская СОШ | 26,67 | 20,00 | 0,00 |
| г. Чита | МБОУ "СОШ №2" | 26,19 | 23,81 | 0,00 |
| Краснокаменский район | МАОУ "СОШ №1" | 23,53 | 5,88 | 0,00 |
| Балейский район | МКОУ "СОШ №5" | 23,08 | 15,38 | 0,00 |
| г. Чита | МБОУ "СОШ № 40" | 22,22 | 11,11 | 0,00 |
| п. Агинское | МОУ "Агинская СОШ №2" | 18,18 | 9,09 | 0,00 |
| п. Агинское | МАОУ "Агинская СОШ №1" | 17,24 | 20,69 | 0,00 |
| г. Чита | МБОУ "СОШ №6" | 16,67 | 8,33 | 0,00 |
| г. Борзя и Борзинский район | МОУ "СОШ № 240 г. Борзи" | 16,67 | 25,00 | 0,00 |
| ЗАТО п.Горный | МОУ "СОШ №1" ЗАТО п. Горный | 16,67 | 33,33 | 0,00 |
| п. Агинское | МОУ "Агинская СОШ № 3" | 14,29 | 21,43 | 0,00 |
| г. Чита | МБОУ "СОШ №30" | 14,29 | 28,57 | 0,00 |
| Нерчинский район | МБОУ СОШ № 9 г.Нерчинска | 13,33 | 26,67 | 0,00 |
| Краснокаменский район | МАОУ "СОШ №8" | 13,33 | 33,33 | 0,00 |
| Могойтуйский район | МОУ "Могойтуйская СОШ №2 " | 10,53 | 42,11 | 0,00 |
| Могочинский район | МОУ СОШ №1 г.Могоча | 10,00 | 20,00 | 0,00 |
| Могочинский район | МОУ СОШ СОШ №102 п.Амазар | 10,00 | 30,00 | 0,00 |
| г. Борзя и Борзинский район | МОУ: Харанорская СОШ № 40 | 10,00 | 30,00 | 0,00 |
| г. Чита | МБОУ "СОШ №38 с углублённым изучением немецкого языка" | 10,00 | 30,00 | 0,00 |
| Карымский район | МОУ СОШ № 3 п. Дарасун | 9,09 | 27,27 | 0,00 |
| Хилокский район | МБОУ СОШ №10 г. Хилок | 7,69 | 23,08 | 0,00 |
| г. Чита | МБОУ "СОШ №3" | 6,67 | 13,33 | 0,00 |

### Выводы о характере изменения результатов ЕГЭ по предмету

## На основании приведённой статистической информации и анализа ЕГЭ предыдущих лет можно сделать следующие выводы.

## 1. Распределение результатов участников экзамена по тестовым баллам в 2021 году, как показывает диаграмма 1, соответствует нормальному статистическому распределению. Это значит, что экзамен адекватен аудитории и эффективно дифференцирует экзаменуемых по уровню владения предметом.

## 2. Результаты экзамена текущего года продемонстрировали повышение количества выпускников, которые не набрали минимального балла, на 5,11 % от общего количества участников по сравнению с предыдущим годом. Это говорит о том, что многие выпускники, выбирали данный экзамен для «подстраховки», чтобы увеличить свои шансы поступления в вузы разной направленности.

## 3. Исходя из выше сказанного идёт незначительное уменьшении среднего балла в сравнении с 2020 годом на 0,63%

## 4. Следует отметить, что количество участников экзамена с высокими баллами увеличилось по сравнению с предыдущим годом на 2,14 %. При этом количество 100-балльников также как и в 2020 году осталось прежним – 0 человек.

## 5. Анализируя результаты по группам участников экзамена с различным уровнем подготовки, можно сделать вывод, что наиболее высокие качественные показатели по всем позициям имеют выпускники, обучающиеся по программам СОО. Среди них самое высокое качество сдачи экзамена демонстрируют выпускники лицеев и гимназий и средних общеобразовательных школ.

## 6. Наметилась положительная динамика повышения качества написания экзамена выпускниками прошлых лет, повышение на 2,12%. При этом увеличилось на 1,99 % количество не набравших минимального балла по сравнению 2020 годом.

## 7. По-прежнему большое количество не справившихся с экзаменом среди выпускников СПО и центров образования, что свидетельствует о низком уровне мотивации учащихся и качестве подготовки выпускников этого типа образовательных организаций.

## 8. Результаты написания экзамена в ОО по АТЕ значительно изменились. Следует отметить, что в большинстве ОО *снизился процент* *учащихся, которые не набрали минимальный балл*. Сильнее всего сократилось их число в следующих АТЕ: Комитет образования администрации муниципального района «Акшинский район», Комитет образования администрации муниципального района «Газимуро-Заводский район», Муниципальное учреждение управление образования администрации Красночикойского района, Муниципальное образование Могочинского района забайкальского края. комитет образования, Комитет образования администрации муниципального района «Нерчинско-Заводский район», Комитет образования администрации МР «Ононский район», Комитет образования администрации муниципального района «Приаргунский район», Отдел образования Администрации муниципального района «Тунгиро-Олёкминский район», Муниципальное казённое учреждение комитет образования муниципального района Хилокский район», Комитет образования Администрации муниципального района «Шилкинский район».

## При этом существенно *повысился процент учащихся, которые не набрали минимальный балл* в следующих районах края: Александрово - Заводский на 14,145; Балейский на 22,73; Калганский на 13,89%; Карымский на 11,83%; Нерчинский 20,62%; Петровск – Забайкальский на 12,73%; Тунгокоченский 18,87%; Улётовский на 19,66%; Чернышевский на 12,32%; Шелопугинский на 18,89%; Оловяннинский на 10,81%.

## 9. Оценивая качество написания экзамена в ОО по АТЕ по среднему баллу, нужно подчеркнуть, что в некоторых ОО города эти показатели **выше среднего по Забайкальскому краю.**

## Наиболее *высокие результаты имеют*: Государственное общеобразовательное учреждение "Забайкальский краевой лицей-интернат" (82,31), МАОУ «Целиннинская СОШ», Краснокаменский район (70), Многопрофильный лицей федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Забайкальский государственный университет"(69,63), Федеральное государственное казённое общеобразовательное учреждение "Читинское суворовское военное училище Министерства внутренних дел Российской Федерации" (63,9), МБОУ "СОШ № 44" (59,25), МБОУ "Многопрофильная языковая гимназия № 4" (58,57), МБОУ "Гимназия № 21" (57,75), МБОУ "СОШ № 1" (57,26), МБОУ "Многопрофильная гимназия № 12 (56,57), МОУ "СОШ №4 п. Карымское" (56,57), МАОУ "Агинская окружная гимназия-интернат" (56,17), МОУ СОШ c. Домна (55,53), МОУ СОШ № 52 города Шилки (54,17),

## МБОУ "СОШ № 25" (53,33), МОУ "Красночикойская СОШ №2" (53,25), МОУ Красночикойская СОШ (53,14), МАОУ «СОШ № 5» г. Краснокаменск (52,88), Государственное общеобразовательное учреждение школа-интернат "Забайкальская краевая гимназия-интернат"(50,5).

На результат проведения ЕГЭ по математике также как и в прошлом году повлияло проведение обучения в системе дистанционного образования края. Основными причинами такой динамики являются:

- переход на дистанционное обучение (трудности с самоорганизацией и самомотивацией обучающегося;

- отсутствие технических возможностей, таких как доступ к Интернет, компьютер, программное обеспечение у некоторых обучающихся;

- требования к компьютерной грамотности также сужает круг тех, кто могут учиться дистанционно;

- отсутствие жесткого контроля процесса обучения, что для некоторых обучающихся обязательно, чтобы они могли получить знания;

- ограничение по форме образования, которая происходит порой только в письменном виде;

- отсутствие у большинства педагогов реальной практики и умения строить онлайн-обучение, многие из них не различают дистанционное и электронное обучение).

На результат проведения ЕГЭ по математике повлияло проведение обучения в системе дистанционного образования края. Основными причинами такой динамики являются:

- переход на дистанционное обучение (трудности с самоорганизацией и самомотивацией обучающегося;

- отсутствие технических возможностей, таких как доступ к Интернет, компьютер, программное обеспечение у некоторых обучающихся;

- требования к компьютерной грамотности также сужает круг тех, кто могут учиться дистанционно;

- отсутствие жесткого контроля процесса обучения, что для некоторых обучающихся обязательно, чтобы они могли получить знания;

- ограничение по форме образования, которая происходит порой только в письменном виде;

- отсутствие у большинства педагогов реальной практики и умения строить онлайн-обучение, многие из них не различают дистанционное и электронное обучение).

На основании вышеизложенного необходимо изменение структуры дистанционного обучения в крае для достижения большей эффективности, в частности:

- введение электронной версии балльно-рейтинговой системы оценивания;

- применение практических видео пособий при проведении теоретического курса;

- разработка педагогами программ дополнительных курсов для компенсации недостающих знаний.

Одна из форм проведения дистанционной подготовки к сдаче ЕГЭ:

1-й блок. Общий цикл теоретической подготовки по заданному предмету.

2-й блок. Видео инструктаж по документальному оформлению при сдаче ЕГЭ.

3-й блок. Система тренировочных тестирований на основе предыдущих материалов ЕГЭ с применением балловой системы оценки.

4-й блок. Психолого-педагогическое консультирование обучаемых лиц и их родителей.

5-й блок. Вариант пробного экзамена по текущему предмету.

## Таким образом, подводя итоги, можно отметить, что преподавание математики и подготовка учащихся к сдаче экзамена в Забайкальском крае улучшились, а уровень владения предметом у выпускников повысился. Значимых изменений не наблюдается.

**Диаграммы, средний тестовый балл по АТЕ, по ОО представлены в приложении.**

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

### Краткая характеристика КИМ по учебному предмету

ЕГЭ по математике профильного уровня проводится в соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

Содержание экзаменационной работы определяется на основе Федерального компонента государственного стандарта основного общего и среднего общего образования (приказ Минобразования России от 05.03.2004 № 1089).

Экзаменационная работа состоит из двух частей, которые различаются по содержанию, сложности и числу заданий:

– часть 1 содержит 8 заданий (задания 1–8) с кратким ответом в виде целого числа или конечной десятичной дроби;

– часть 2 содержит 4 задания (задания 9–12) с кратким ответом в виде целого числа или конечной десятичной дроби и 7 заданий (задания 13–19) с развернутым ответом (полная запись решения с обоснованием выполненных действий).

Задания части 1 направлены на проверку освоения базовых умений и практических навыков применения математических знаний в повседневных ситуациях. Посредством заданий части 2 осуществляется проверка освоения математики на профильном уровне, необходимом для применения математики в профессиональной деятельности и на творческом уровне.

По уровню сложности задания распределяются следующим образом: задания 1- 8 имеют базовый уровень; задания 9-17 – повышенный уровень; задания 18 и 19 относятся к высокому уровню сложности.

Задания части 1 предназначены для определения математических компетентностей выпускников образовательных организаций, реализующих про граммы среднего (полного) общего образования на базовом уровне.

Задание с кратким ответом (1–12) считается выполненным, если в бланке ответов № 1 зафиксирован верный ответ в виде целого числа или конечной десятичной дроби.

Задания 13–19 с развернутым ответом, в числе которых 5 заданий повышенного и 2

задания высокого уровней сложности, предназначены для более точной дифференциации абитуриентов вузов. При выполнении заданий с развернутым ответом части 2 экзаменационной работы в бланке ответов № 2 должны быть записаны полное обоснованное решение и ответ.

В соответствии с действующими нормативными документами результат выполнения экзаменационной работы не влияет на аттестационную отметку выпускника.

### Анализ выполнения заданий КИМ

Задание № 1. При решении данной задачи учащимся необходимо было продемонстрировать, умение работать с простейшими задачами на проценты. С данной задачей справились 88,37% учащихся, что на 3,81% превосходит результат прошлого года.

Задание № 2. Повышение результата выполнения по данному заданию (с 95,18% в 2020 году до 98,49%), на наш взгляд, обусловлено тем, что многие выпускники допускают подобную ошибку из-за «беглого» прочтения.

Задание № 3. Традиционно «площадь многоугольника» качественно усвоенная тема школьного курса. Более того, задача 2021 года аналогична задаче №3 в 2020 году, которую можно было решить минимум тремя различными способами: применив классическую формулу площади трапеции, разбив трапецию на два прямоугольных треугольника и прямоугольник, а также применить формулу Пика. Это задание выполнило верно в 2020 году – 81,22%, а в 2021 – 87,76%. Наблюдается несущественный рост верно выполненного задания.

Задание № 4. В данном задании процент выполнения был ниже на 3,73%, чем в прошлом году (86,45%, 82,72). Приведем формулировку одного из заданий: в среднем из 1400 садовых насосов, поступивших в продажу,14 подтекают. Найдите вероятность того, что случайно выбранный для контроля насос не подтекает.

Из формулировок видно, что необходимо найти количество не подтекающих насосов, и применив, формулу классической вероятности, получить ответ, либо найти количество подтекающих, применив сразу формулу классической вероятности, и затем из единицы вычесть полученную дробь 0,01придя к ответу. Быстрое, беглое прочтение было одной из причин неверно выполненного задания, хотя такие задания есть как в УМК, так и в открытом банке ФИПИ.

Задание № 5. Решение стандартного показательного уравнения даёт незначительное понижение процента выполнения заданий с 93,03% до 91,9 %.

Задание № 6. Для решения данной задачи выпускникам необходимо было знать свойства медианы, проведённой из вершины прямого угла прямоугольного треугольника. Свойство равнобедренного треугольника, свойство биссектрисы, данная задание из курса основной школы. При этом процент выполнения задания снизился с 79,64% до 53,51% в сравнении с прошлым годом.

Задание № 7. По сравнению с прошлым годом произошло резкое уменьшение процента выполнения этого задания (с 63,07% в 2020 году до 35,93%).В КИМ-ах этого года формулировка задания была стандартна (Необходимо было найти количество точек минимума функции на заданном отрезке, задан график производной функции). На наш взгляд резкое уменьшение процента выполнения этого задания было обусловлено тем, что изменилась идеология решения задания с прошлого года.

Задание № 8. В предложенном задании необходимо было найти объём конуса, при заданном объёме цилиндра. Наблюдается повышение процента выполнения данного задания (с 26,69% в 2020 году, до 69,67%в нынешнем году.) это обусловлено тем, что не изменилась идеология решения задания с прошлого года, необходимо было вычленить объём фигуры.

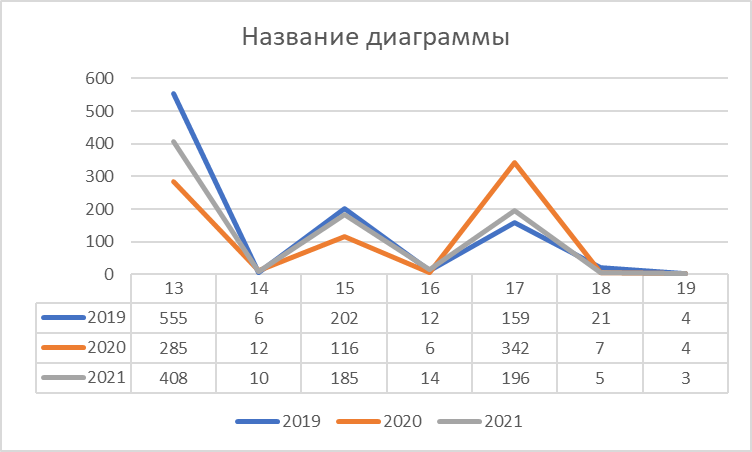
Задание № 9. Снижение процента выполнения задания с 44,3% до37,01% при этом задание повторилось, как и в прошлом году, обусловлено с некоторым усложнением текста задания, где нужно применить формулы приведения затем формулу двойного аргумента.

Задание № 10. Решение данной задачи сводилось к корректной подстановке данных в уравнение и решению линейного уравнения. Данное задание стабильно, но при этом видим понижение процент выполнения данного задания (64,77% 52,05%).

Задание № 11. Процент выполнения представленного задания также понижен, вызвано это тем, что составление уравнения в представленной задаче на работу вызывает трудности у выпускников. Процент с 51,81% до 39,25%. Хочется отметить, что, на наш взгляд, у учащихся массово могли возникнуть трудности вычислительного характера при решении при решении квадратного уравнения.

Задание № 12. Решение задач на нахождение точек минимума и максимума вызывают сложности у многих учащихся. Несмотря на достаточно простой текст задания, процент его выполнения оставляет желать лучшего, многие неверно нашли данную точку, занулив логарифм, одна из распространенных ошибок. (38,69%, хотя это ненамного, но выше процента выполнения в 2020 году –36,12%).

**Выполнение заданий второй части ЕГЭ**



Задание № 13. Решение тригонометрического уравнения (формула косинуса двойного угла, вынесение общего множителя за скобку и с помощью совокупности, решения простейшего уравнения и квадратного уравнения), с дальнейшим отбором корней на указанном промежутке уже ни один год является целью этого задания. Из всех заданий с развёрнутым ответом за это задание участники традиционно получают самый высокий средний балл, но в 2021 году средний балл выполнения данного задания стал выше на 5,48% процента по сравнению с прошлым 2020 годом при получении полного балла за задание. Ошибка, которую допустили участники ЕГЭ, это потеря серии корней, решая совокупность двух уравнений, подменяли её системой, откуда прошла потеря серии корней 77,51% (80,75% -2020 год) участников получили за данное задание 0 баллов.

Задание № 14. Это первая геометрическая задача по традиции является задачей повышенного уровня сложности по стереометрии. Стереометрию, по известным причинам, в школе знают плохо. Отсюда результат: процент верного решения за задание в 2021 году – 0,43% в 2020 году процент выполнения – 0,52%.

Задание № 15. Это второе по массовости выполнения задание повышенного уровня сложности – решение показательного неравенства. Обычно оно для учащихся сложнее, чем задание №13 и требует определенной «культуры» при выполнении математических преобразований. Полностью и верно решили это задание 7,97% (2020 – 4,93%) участников, 1 балл набрали 1,74% (2020 – 1,23%) участников.

Задание № 16. Это вторая геометрическая задача по традиции является задачей повышенной сложности по планиметрии. Её, как и стереометрию, по известным причинам, в школе знают плохо. Эти две причины, сложность задания и плохое знание планиметрии, определили результат: 0,6% участников получили максимальный балл в 2020 году максимальный балл получили 0,25% участников.

Задание № 17. Это третье по массовости выполнения задание средней сложности – решение социально-экономической задачи на банковский кредит. Такая задача в предложенной формулировке уже встречалась в прошлые годы. Поэтому неудивительно, что в 2021 году процент участников, получивших максимальный балл, составил 8,44%, это оказалось ниже результата 2020 года на 6,08%.

Задание № 18. Задачи с параметрами являются одними из наиболее сложных задач среди заданий с развернутым ответом. В этом году в качестве такого задания была предложено линейное уравнение с модулем уравнений с параметром. О сложности задания свидетельствует процент получивших максимальный балл 0,22%, полученный участниками в 2021 году ( в 2020 – 0,3% ), и тот факт, что частично или полностью с ним справились, как правило, участники, набравшие свыше 80 итоговых баллов.

Задание № 19. Это задание так же относится к группе самых сложных заданий экзамена. Однако три пункта этого задания а), б) и в) традиционно резко отличаются по сложности. Наиболее тривиален пункт а), достаточно прост пункт б), а вот с пунктом в) справилось небольшая лишь часть участников. Отсюда результат – 0,13% от участников получили максимальный балл (0,17% - 2020 год).

### Статистический анализ выполнения заданий КИМ

Для анализа основных статистических характеристик заданий используется обобщенный план варианта КИМ по предмету **с указанием средних по региону процентов выполнения заданий каждой линии**.

Выделяются линии заданий с наименьшими процентами выполнения, выделяются среди них задания базового уровня (с процентом выполнения ниже 50) и задания повышенного и высокого уровня (с процентом выполнения ниже 15). Выделяются успешно усвоенные и недостаточно усвоенные элементы содержания / освоенные умения, навыки, виды деятельности.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | Процент выполнения задания | | | | |
| Код типа задания | Номер задания внутри типа | средний | в группе не преодолевших минимальный балл | в группе от минимального до 60 т.б. | в группе от 61 до 80 т.б. | в группе от 81 до 100 т.б. |
| 1 | 1 | 88,37 | 60,86 | 93,72 | 97,41 | 97,89 |
| 1 | 2 | 98,49 | 96,61 | 98,56 | 99,78 | 100,00 |
| 1 | 3 | 87,76 | 56,56 | 93,41 | 98,92 | 100,00 |
| 1 | 4 | 82,72 | 39,82 | 91,14 | 96,11 | 100,00 |
| 1 | 5 | 91,90 | 65,38 | 97,65 | 99,14 | 100,00 |
| 1 | 6 | 53,51 | 13,57 | 54,13 | 80,78 | 97,89 |
| 1 | 7 | 35,93 | 7,47 | 29,37 | 70,41 | 91,58 |
| 1 | 8 | 69,67 | 22,62 | 74,87 | 93,74 | 98,95 |
| 1 | 9 | 37,01 | 5,20 | 29,45 | 76,89 | 95,79 |
| 1 | 10 | 52,05 | 4,30 | 52,16 | 88,98 | 92,63 |
| 1 | 11 | 39,25 | 3,85 | 32,85 | 79,48 | 96,84 |
| 1 | 12 | 38,69 | 3,62 | 32,25 | 78,83 | 95,79 |
| 2 | 1 | 20,03 | 0,11 | 5,75 | 64,58 | 94,21 |
| 2 | 2 | 6,18 | 0,23 | 3,60 | 12,96 | 36,84 |
| 2 | 3 | 9,16 | 0,00 | 0,42 | 25,59 | 93,16 |
| 2 | 4 | 2,13 | 0,00 | 0,50 | 3,31 | 28,77 |
| 2 | 5 | 10,11 | 0,00 | 0,98 | 27,93 | 97,19 |
| 2 | 6 | 0,68 | 0,00 | 0,00 | 0,65 | 13,42 |
| 2 | 7 | 9,08 | 1,47 | 6,38 | 17,60 | 40,53 |

Таблица 2‑13

| Номер  задания в КИМ | Проверяемые элементы содержания / умения | Уровень сложности задания | Забайкальский край | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| средний | в группе не преодолевших минимальный балл | в группе от минимального до 60 т.б. | в группе от 61 до 80 т.б. | в группе от 81 до 100 т.б. |
| 7 | 3.1-3.3 | Б | 44,03 | 7,46 | 29,37 | 70,41 | 91,58 |
| 9 | 1.2.3-1.2.4 | П | 37,01 | 5,2 | 45,29 | 41,44 | 10,59 |
| 11 | 2.1-2.2 | П | 39,25 | 3,85 | 32,85 | 40,39 | 10,1 |
| 12 | 4.1- 4.2 | П | 38,69 | 3,62 | 32,25 | 78,83 | 95,79 |
| 14 | 5.2–5.6 | П | 0,43 | 0,45 | 7,12 | 25,05 | 69,15 |
| 15 | 2.1, 2.2 | П | 7,97 | - | 0,51 | 30,02 | 96,84 |
| 16 | 5.1 | П | 0,6 | 0 | 1,08 | 9,29 | 57,89 |
| 17 | 1.1.1,  1.1.3,  2.1.12 | П | 8,44 | 0,45 | 7,11 | 25,05 | 68,42 |
| 18 | 2.1, 2.2,  3.2, 3.3 | В | 0,22 | - | - | 1,73 | 29,47 |
| 19 | 1.1–1.4 | В | 0,13 | 5,88 | 23,09 | 54,41 | 93,68 |

Затруднительным для участников оказалось 7 задание, которое проверяет знание связи между характером монотонности функции и знаком ее производной, умение по графику производной функции охарактеризовать свойства самой функции. Процент верно решивших это задание участников составляет 44, 03%, в сравнении с 2020 годом это значительно ниже (63,1% верно выполнивших). Проблемы у участников возникают в основном из-за незнания свойств производной, ошибки при интерпретации условия, вызванной отсутствием навыков функционального чтения. Характеризуя данное задание можно отметить, что отсутствуют существенные отличия между результатами выполнения этих заданий участниками слабой и сильной групп. Раздел «Начала математического анализа» традиционно труден для восприятия учащимися. Вследствие чего, несмотря на то что задание в 2021 году было достаточно простое №12 участники не смогли провести элементарные исследования на нахождение точек экстремума функции, представленной в виде суммы нескольких функций. С данным заданием справилось всего 38,69%, что незначительно выше результата 2020 года – 36,12% участников.

* + 1. **Содержательный анализ выполнения заданий КИМ**

Среди заданий повышенного уровня сложности (задания с 13-го по 17-е) и высокого уровня сложности (задания 18 и 19) традиционно наиболее высокий средний балл выставляется за задание №13. В 2021 году средний балл за это задание составил 1,8. Это означает, что в среднем почти каждый участник сумел правильно применить формулу двойного аргумента, разложить на множители, перейти к совокупности двух уравнений, но, перепутав значение косинуса, получили неверную серию корней, отсюда неверен пункт а), и как, следствие неверен пункт б). Ещё дна из причин потери балла - использование тригонометрической окружности для отбора корней в случае, когда длина промежутка не превышает длину периода синуса или косинуса. В группах, где участники набрали 61 – 80 баллов и 81 – 99 баллов средний балл соответственно равен 1,6 и 1,9, что означает, что в первой группе максимальную сумму баллов за задание 13 получал каждый второй участник, а во второй - практически каждый участник.

Задание № 15 – стало вторым по величине среднего балла задание повышенного уровня сложности, в котором участнику необходимо было решить показательное неравенство. Об этом свидетельствуют средний балл – 1,6, а также средние баллы полученными участниками в группах 61 – 80 и 81 – 100 (0,8 и 1,7балла соответственно) в этом году.

Задание № 19 – это третье по величине среднего балла задание, хотя оно является заданием высокого уровня сложности. Средний балл за задание – 1,25. В группах 61 – 80 и 81 – 99 он выше - 0,5 и 1,3 балла соответственно. На наш взгляд — это результат того, что три пункта этого задания а), б) и в) традиционно резко отличаются по сложности. Наиболее тривиален пункт а), в 2021 году достаточно прост был пункт б), а вот с пунктом в) справилось только 3 человека, что составило 0,13 (в 2020 – 0,13 %).

Задание № 14 – четвёртое по величине среднего балла задание. Это первая геометрическая задача по традиции является задачей средней сложности по стереометрии. Средний балл за задание – 1,03. В группах 61 – 80 и 81 – 100 он равен - 0,2 и 0,4 балла соответственно. Стереометрию, по известным причинам, в школе учащиеся знают плохо. Отсюда результат – один из самых низких средних баллов, меньше только за задания №16 и №18.

Задание №17 стало пятым по величине среднего балла, который в 2020 году данное задание было вторым по величине. В группах, где участники набрали 61 – 80 баллов и 81 – 99 баллов средний балл составил соответственно 0,6 и 1,8. Этот результат нельзя назвать неожиданным, так как эта социально-экономическая задача на банковский кредит в предложенной формулировке уже встречалась в прошлые годы, но проблема в неверном прочтении условия, отсюда модель неверна, и результат – 0 баллов.

Задание № 16 - шестое по величине среднего балла задание. Средний балл за задание – 0,02. В группах 61 – 80 и 81 – 99 он равен - 0,04 и 0,30 балла соответственно. Это вторая геометрическая задача по традиции является задачей повышенной сложности по планиметрии. С данным заданием справилось 14 человек, получив максимальный балл, что составило 0,6.

Задание № 18 - седьмое по величине среднего балла задание. Средний балл за задание – 0,03. В группах 61 – 80 и 81 – 9 он равен - 0,02 и 0,13 балла соответственно. В этом году в качестве такого задания было предложено линейное уравнение, содержащее абсолютную величину, необходимо было разложить на множители, применить формулу разности двух аргументов, и исследовать полученную совокупность, либо выйти на графическую иллюстрацию, где получаются четыре пересекающие прямые, и с помощью метода пробной точки определить нужную область, далее простое исследование и сделать вывод. О сложности задания свидетельствуют очень низкий средний балл, который был бы ещё ниже, если бы не «мягкий» критерий оценивания этого задания на один балл.

Характеристики выявленных сложных для участников ЕГЭ заданий с указанием типичных ошибок и выводов о вероятных причинах затруднений при выполнении указанных заданий.

Типичные ошибки в задании № 13:

- потеря серии корней при делении на одну из тригонометрических функций в пункте а);

- в пункте б) при отборе корней отмечена дуга, при этом концы дуги не указаны;

- при отборе корней путем подстановки значений n, нет обоснования отсутствия корней за заданным отрезком.

Выпускники недостаточно четко владеют терминологией обоснованности отбора корней. Так массово при отборе корней путем подстановки n, в работах выпускников отсутствует доказательство того, что при всех других n корни не попадают в заданный отрезок. При выполнении пункта а) выпускники не владеют формулами дополнительного угла при решении однородного уравнения первой степени, отсюда и потеря серии, путают понятия совокупности и системы уравнений.

Типичные ошибки в задании № 14:

- неверное обоснование того что , некоторая точка является серединой, участники экзамена делали не обоснованные выводы, говоря, что если плоскости параллельны, то и прямые , содержащие эти прямые параллельны, забывая, что они могут быть и скрещивающимися.

Типичные ошибки в задании № 15:

- отсутствие анализа рационального неравенства, к которому сводится

Показательное неравенство;

- забывали возвращаться к замене;

- при верном алгоритме метода интервалов знаки неравенств вместо знаков равенств. В достаточно большом количестве работ при проверке решений неравенств, выписанных в бланк ответа, мы видим, что выпускники опускают принципиально важные части алгоритма решения.

Типичные ошибки в задании № 16:

- ошибки в рисунке, вследствие непонимания условий задачи;

- критерии вписанных многоугольников;

Типичные ошибки в задании № 17:

- приводится решение в виде готовой формулы с верным ответом;

Выпускники часто пользуются формулами, из сборников по подготовке к ЕГЭ, не входящих в государственный перечень пособий, рекомендованных для обучения. Это приводит к тому, что решения задания №17 массово считаются не обоснованными.

Типичные ошибки в задании № 18:

- разложение многочлена на множители;

- потеря модуля при переходе от одного типа уравнения к другому.

Многие выпускники, которые брались за решение этого задания, не умеют решать совокупность с двумя неизвестными и состоящую из двух уравнений;

Типичные ошибки в задании № 19:

- в пункте а) вследствие непонимания текста задания многие учащиеся приводят числа, при которых не выполнено условие, работают на частном случае при закономерность не видна;

- в пункте б) без доказательства принимается утверждение, что сумма всех этих чисел не может увеличиться в 18 раз;

- в пункте в) без доказательства принимается наибольшее количество чисел, записанных на доске.

**3.2.3**. **Выводы об итогах анализа выполнения заданий, групп заданий:**

Достаточно усвоенными всеми школьниками Забайкальского края в целом можно считать следующие элементы содержания / умений и видов деятельности:

1. Выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы; находить значения корня натуральной степени, логарифма.

2. Вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования.

3. Проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции.

4. Решать иррациональные, тригонометрические и логарифмические уравнения, их системы.

5. Решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков; использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод.

6. Определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции; описывать по графику поведение и свойства функции, находить по графику функции находить знаки производной; строить графики изученных функций.

7. Вычислять производные.

8. Моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять уравнения и неравенства по условию задачи; исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры.

9. Описывать с помощью функций различные реальные зависимости между величинами и интерпретировать их графики; извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках.

10. Решать прикладные задачи, в том числе социально-экономического и физического характера, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.

Недостаточно усвоенными всеми школьниками региона в целом можно считать следующие элементы содержания / умений и видов деятельности:

1. Решать планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей).

2. Решать простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов); использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы.

3. Моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры; решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин.

**Исходя из вышесказанного, в качестве предложений по возможным направлениям совершенствования организации и методики обучения и диагностики школьников можно выделить следующее:**

- в учебном классе необходимо выявить группы учащихся (в рамках математики профильного уровня), которым необходим повышенный уровень и высокий уровень знаний оп математике;

- в рамках занятий для учащихся с требованиями к повышенному уровню знаний акцент сделать на задачах с кратким ответом, а также на заданиях №13, 15, 17 с развернутым ответом;

- в рамках занятий для учащихся с требованиями к высокому уровню знаний

необходимо особое внимание уделить моделированию реальных ситуации на языке геометрии, построению моделей с использованием геометрических понятий и теорем;

- на наш взгляд, необходимо проводить пробные экзамены ЕГЭ по математике профильного уровня в октябре (с целью выявить затруднения, а также разбить учащихся на группы, описанные выше), а также в апреле (с целью выявить динамику в решении задач, а также скорректировать расстановку приоритетов при подготовке к экзамену в период апрель - май).

Однако, хочется подчеркнуть, что нельзя допускать перегрузки учащихся подобными

пробными экзаменами, это может привести к отрицательной эмоциональной окраске при сдаче экзамена.

Более подробные рекомендации приведены в разделе 5.

Целесообразно соотнести выявленные успехи и недостатки с реализуемыми в регионе учебными программами и используемыми УМК по учебным предметам, иными особенностями региональной/муниципальных систем образования.

## **Раздел 4. РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ**

**ЗАБАЙКАЛЬСКОГО КРАЯ**

Итоги ЕГЭ по математике позволяют высказать некоторые общие рекомендации, направленные на совершенствование процесса преподавания математики в Забайкальском крае и подготовку выпускников к экзамену в 2022 году:

* особое внимание обратить на важность корректного отбора корней данного уравнения. Необходимо использовать различные способы отбора, а также графическую иллюстрацию интервала или отрезка, на котором необходимо отобрать корни. При этом, если корни отбираются путем подстановки значений n, помимо нахождения значений при котором корни лежат в заданном отрезке, необходимо указать и те, значения, при которых корни впервые выходят за границы отрезка. Это считается необходимым обоснованием того, что других корней в заданном отрезке не существует;
* при решении задания № 14 обратить внимание на алгоритмы построения

сечений, а также на чёткое соответствие построенных сечений условию задачи (с соблюдением всех требований);

* необходимо продолжать работу с доказательством геометрических утверждений (задания № 14 и № 16). Учащиеся должны быть обучены

выстраивать утверждения при доказательстве таким образом, чтобы каждое последующее прямо следовало из предыдущего до полного доказательства;

* при анализе КИМ 2021 года было выявлено, что в части с кратким ответом, достаточно большое количество ошибок были допущены из-за вычислительных ошибок. Таким образом, необходимо продолжать развивать вычислительные навыки учащихся на учебных занятиях, строго запрещать использование калькуляторов при работе на учебных занятиях алгебры и геометрии;
* при решении задания № 17 особое внимание уделить обоснованности построения математической модели;
* периодически организовывать уроки обобщающего повторения пройденного материала за курс геометрии, алгебры и начал анализа, это позволит актуализировать полученные ранее знания. Особенно это касается некоторых нечасто используемых формул и свойств при решении геометрических задач. Например, теорему Чевы, Менелая, дополнительные построения, приводящие к ответу на вопрос задач;
* необходимо, в обязательном порядке, проводить анализ демонстрационного варианта ЕГЭ 2022 года по математике. Это позволит учителям и учащимся иметь представление об уровне трудности и типах заданий предстоящей экзаменационной работы;
* использовать материалы открытого банка заданий, опубликованных на официальном сайте ФИПИ, даст возможность готовиться качественно к экзамену и на уроках с помощью учителя, и самостоятельно дома каждому выпускнику;
* использовать ресурсы компилирующих варианты заданий на основе открытого банка заданий ФИПИ, а также других источников, для более разносторонней подготовки к ЕГЭ по математике;
* подготовку к ЕГЭ по математике профильного уровнясложности, не рекомендуется начинать с решения готовых вариантов. В первую очередь необходимо разобраться с теоретической базой, а также спектром задач по каждому из заданий. Когда этот материал будет достаточно усвоен, приступать к решению вариантов целиком;
* образовательным учреждениям рекомендуется проводить пробные экзамены с соблюдением всех требований реального ЕГЭ по математике, с периодичностью, не допускающей перегрузки учеников. Это позволит, помимо оценки возможностей каждого из учащихся, сформировать стрессоустойчивость к реальному экзамену ЕГЭ.
* использование дидактических материалов, размещенных на сайте Сообщество учителей математики Забайкальского края blog.zabedu.ru «Методическая копилка», поможет при изучении соответствующих тем или при обобщающем повторении курса математики

В целях совершенствования преподавания математики рекомендовать:

ГБУ ДПО «ИРО Забайкальского края» – корректировка программ повышения квалификации учителей русского языка.

Методическим объединениям учителей включить в планы работы темы для обсуждения в целях совершенствования преподавания учебного предмета с учетом выявленных типичных затруднений и ошибок ЕГЭ в 2022 г. по:

-организации изучения и обсуждения аналитических материалов по результатам ЕГЭ;

-организации обсуждения результатов на августовских конференциях на секциях учителей математики;

-включить вопросы подготовки к ЕГЭ в планы работы на новый учебный год.

Использовать следующие источники:

-материалы с сайта ФИПИ: [www.fipi.ru](http://www.fipi.ru/):

Документы, определяющие структуру и содержание КИМ ЕГЭ (кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников, спецификация и демонстрационный вариант КИМ);

Открытый банк заданий ЕГЭ, аналитические отчеты о результатах экзамена, методические рекомендации и методические письма.

Сайты для подготовки к ГИА: [https://4ege.ru//](https://4ege.ru/russkiy/)

**4.1.**

* 1. **Рекомендации по совершенствованию организации и методики преподавания предмета в Забайкальском крае на основе выявленных типичных затруднений и ошибок**
     1. **4.1.1. Проведенный анализ и выявленные недостатки позволяют дать некоторые рекомендации по организации обучения для всех обучающихся:**
     2. Учителю следует отслеживать ежегодные изменения в КИМ. Готовясь к уроку, иметь в виду контролируемые элементы содержания и проверяемые умения, отражённые в кодификаторе и спецификации материалов государственной итоговой аттестации. Для этого необходимо обращаться к сайту ФГБНУ «ФИПИ» (<https://fipi.ru/>).

1. При подготовке рабочей программы учителя в тематическом планировании выделить раздел «КЭС». Изучить методические рекомендации, аналитические справки по анализу типичных ошибок. Отработка типичных ошибок, во многом повторяющихся из года в год, позволит предотвратить их на итоговом государственном экзамене.
   1. Анализ кадровой ситуации в ОО должен отражать учительский контингент, прошедший курсы ПК учителей по подготовке к итоговой аттестации. Обучение на уровне среднего общего образования должно производиться учителем, имеющим высшую или первую квалификационные категории. При необходимости учителям, осуществляющим обучение на уровне среднего общего образования следует пройти обучение с помощью серии вебинаров по подготовке к ЕГЭ у ведущих специалистов ФИПИ.

**4.1.2. Рекомендации по организации дифференцированного обучения школьников с разным уровнем предметной подготовки**

Анализ результатов ЕГЭ 2021 года показывает необходимость обратить внимание на подготовку участников, показывающих стабильно низкие результаты по предмету. Особенно это касается уровня практической грамотности данной категории выпускников.

В работе с одаренными детьми необходимо активнее использовать опубликованные олимпиадные задания, упражнения повышенной сложности, дополнительную учебную, предоставлять им возможность в исследовательской деятельности для расширения математического кругозора и повышения общей культуры личности. Широко использовать потенциал элективных курсов для решения актуальных образовательных задач по предмету.

**4.2. Рекомендации по темам для обсуждения на методических объединениях учителей-предметников, возможные направления повышения квалификации**

Темы для включения их в курсы повышения квалификации учителей математики:

-организации изучения и обсуждения аналитических материалов по результатам ЕГЭ;

-организации обсуждения результатов на августовских конференциях на секциях учителей математики;

-включить вопросы подготовки к ЕГЭ в планы работы на новый учебный год.

* + 1. **4.3. Адрес размещения на информационных интернет-ресурсах Забайкальского края приведенных рекомендаций по совершенствованию преподавания учебного предмета для всех обучающихся, а также по организации дифференцированного обучения школьников с разным уровнем предметной подготовки.**

Сайт ГУ «Краевой центр оценки качества образования Забайкальского края» <http://egechita.ru/index.php?mod=10356&p=19>

Сайт ГУ «Краевой центр оценки качества образования Забайкальского края» - раздел Навигатор подготовки

<https://www.youtube.com/channel/UCmbw7lrbPernnhftmZkbDaA/playlists>

Сайт ГУ ДПО «Институт развития образования забайкальского края»

### <http://www.irozk.ru>

### Раздел 5. Предложения в ДОРОЖНУЮ КАРТУ

### по развитию региональной системы образования

### Анализ эффективности мероприятий, указанных в предложениях в дорожную карту по развитию региональной системы образования на 2020 - 2021 г.

Таблица 2‑14

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Название мероприятия | Показатели | Выводы по эффективности |
| 1 | «Подготовка экспертов для работы в региональной предметной комиссии при проведении ГИА-11 | февраль 2021 года  март 2021  апрель 2021 г.  ФИПИ  Председатели предметных комиссий | Эксперты отработали предложенный материал. Закрепили практическими занятиями. |
| 2. | Согласование подходов к оцениванию развёрнутых ответов ЕГЭ | март-апрель 2021 года  ГУ «КЦОКО Забайкальского края» | Продуктивные курсы, позволившие определить тенденции некоторых экспертов к завышению или занижению выставления баллов, что позволило в дальнейшем скорректировать работу комиссии на предмет рассогласования в оценивании письменных работ |
| 3 | Региональные вебинары «Повышение качества образования в образовательных организациях, в том числе совершенствование оценочной деятельности учителя» | апрель 2021 (онлайн) | Дал положительный эффект в повышении качества обучения в написании сочинения-рассуждения в новом формате. |
| 3 | Эксперт-ЕГЭ, тренажеры | февраль – апрель  2021 года | Эффективно при возможности обсуждения выставленных «эталонных» баллов |
| 4 | Избранные вопросы предметной  подготовки обучающихся к итоговой аттестации (математика) | В течение года | Продуктивно |

### Предложения в дорожную карту на 2021-2022 учебный год

### Повышение квалификации учителей в 2021-2022 уч.г., в том числе учителей ОО с аномально низкими результатами ЕГЭ 2021 г.

Таблица 2‑15

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Тема программы ДПО | Критерии отбора ОО, учителей для обучения по данной программе | Перечень ОО, учителя которых рекомендуются для обучения по данной программ |
| 1 | Совершенствование профессиональных компетенций учителей математики | все учителя |  |
| 2 | Обновление содержания школьного математического образования в свете требований ФГОС ООО и СОО | все учителя |
| 3 | Методы и формы работы по подготовке обучающихся к ГИА | все учителя |
| 4 | Тематические вебинары учителей лучших практик для учащихся 11 классов в течение года. | все учащиеся |
| 5 | КПК «Проектирование индивидуальной программы развития профессиональных компетенций учителя» | Февраль-апрель 2022 г. | МБОУ "Городской центр образования"  МБОУ "СОШ № 29" г. Читы  МОУ СОШ №92 г. Могоча  МБОУ "СОШ №14" г. Читы  МОУ СОШ №46 с.Урульга |
| 6 | КПК «Профессиональная деятельность учителя математики в условиях реализации ФГОС и предметных концепций» | Октябрь 2021 г. | МБОУ "СОШ №43" г. Читы  МБОУ "СОШ №16" г. Читы  МБОУ "СОШ № 19" г. Читы  МАОУ СОШ №1 п.Забайкальск  МБОУ "СОШ №42" г. Читы  МБОУ "СОШ №47" г. Читы  МОУ Шилкинская СОШ №2  МАОУ "СОШ №6" Краснокаменск  МБОУ СОШ №13 г. Хилок  МБОУ Ясногорская СОШ  МБОУ "СОШ №2" г. Читы  МАОУ "СОШ №1"" Краснокаменск  МКОУ "СОШ №5" Балей  МБОУ "СОШ № 40" г. Читы  МОУ "Агинская СОШ №2"  МАОУ "Агинская СОШ №1"  МБОУ "СОШ №6" г. Читы  МОУ "СОШ № 240 г. Борзи"  МОУ "СОШ №1" ЗАТО п. Горный  МОУ "Агинская СОШ № 3"  МБОУ "СОШ №30" г. Читы  МБОУ СОШ № 9 г.Нерчинска  МАОУ "СОШ №8" Краснокаменск  МОУ СОШ СОШ №102 п.Амазар МОУ "Могойтуйская СОШ №2 "  МОУ СОШ №1 г.Могоча  МОУ: Харанорская СОШ № 40  МБОУ "СОШ №38 с углублённым изучением немецкого языка"  МОУ СОШ № 3 п. Дарасун  МБОУ СОШ №10 г. Хилок  МБОУ "СОШ №3" г Читы |

* + 1. **5.2.2. Планируемые меры методической поддержки изучения учебных предметов в 2021-2022 уч.г. на региональном уровне, в том числе в ОО с аномально низкими результатами ЕГЭ 2021 г.**

*Таблица 0‑16*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Дата | Мероприятие |
| 1 | август-сентябрь | Вебинары. ГУ «КЦОКО Забайкальского края», ГУ ДПО «ИРО Забайкальского края». Анализ результатов ЕГЭ-2021 в разрезе региона и каждого муниципалитета по математике. |
| 2 | ноябрь-март | Организация и проведение обучающих семинаров (выездных и в дистанционном режиме) для участников ГИА-11 в районах, показавших низкие результаты на краевых диагностических работах и ГИА-2021 |
| 3 | в течение года | Размещение материалов на сайте ГУ «КЦОКО Забайкальского края» в разделе «Качество образования», ГУ ДПО «ИРО Забайкальского края» |
| 4 | в течение года | Сопровождение работы группы учителей математикив Сетевом сообществе педагогов Забайкалья, привлечение к работе Ассоциации учителей математикишкол с низкими результатами обучения и школ, функционирующих в неблагоприятных социальных условиях. |
| 5 | в течение года | Теория и методика обучения математике в процессе реализации ФГОС СОО |
| 6 | в течение года | Тьюторское сопровождение работы методического объединения учителей математики при подготовке учащихся к ЕГЭ |

* + 1. **5.2.3. Планируемые корректирующие диагностические работы с учетом результатов ЕГЭ 2021г**.

Региональные диагностические работы по математике в феврале 2022 года.

* + 1. **5.2.4. Трансляция эффективных педагогических практик ОО с наиболее высокими результатами ЕГЭ 2021 г.**

*Таблица 0‑17*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Дата | Мероприятие |
| 1 | Декабрь 2021 г. | Круглый стол «Система работы учителя математики по подготовке к ЕГЭ» |
| 2 | Март 2022 г. | Методический семинар «Актуальные вопросы подготовки к ОГЭ, ЕГЭ», в рамках КПК |
| 3 | Сентябрь | Семинары по обмену опытом и эффективными практиками при  подготовке к ЕГЭ 2021 ГОУ "Забайкальский краевой лицей-интернат" |
| 4 | Октябрь | Семинары по обмену опытом и эффективными практиками при  подготовке к ЕГЭ 2021 Многопрофильный лицей ФГБОУ ВО "Забайкальский государственный университет" |
| 5 | Ноябрь | Семинары по обмену опытом и эффективными практиками при  подготовке к ЕГЭ 2021 МБОУ "Многопрофильная языковая гимназия №4" |
| 6 | Декабрь | Семинары по обмену опытом и эффективными практиками при  подготовке к ЕГЭ 2021 МОУ" Красночикойская СОШ №2" села Красый Чикой |
| 7 | Январь | Семинары по обмену опытом и эффективными практиками при  подготовке к ЕГЭ 2021 ФГКОУ "Читинское суворовское военное училище Министерства внутренних дел Российской Федерации" |
| 8 | Февраль | Семинары по обмену опытом и эффективными практиками при  подготовке к ЕГЭ 2021 МБОУ "Многопрофильная гимназия №12" |
| 9 | Март | Семинары по обмену опытом и эффективными практиками при  подготовке к ЕГЭ 2021 МБОУ СОШ№1 г. Читы |

* + 1. **5.2.5. Работа по другим направлениям:**

Консультации участников ЕГЭ 2022 года в дистанционном формате. Проект «Навигатор подготовки»

СОСТАВИТЕЛИ ОТЧЕТА:

Наименование организации, проводящей анализ результатов ЕГЭ

по предмету «Русский язык»

ФГБОУ ВО «Забайкальский государственный университет»

ГУ «КЦОКО Забайкальского края»

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Ответственный специалист, выполнявший анализ результатов ЕГЭ по предмету | ФИО, место работы, должность, ученая степень, ученое звание | Принадлежность специалиста к региональной ПК по предмету |
| 1 | Математика | Ульзутуева С.А., учитель высшей категории. | председатель ПК |