**Глава 2. Методический анализ результатов ЕГЭ**

**по МАТЕМАТИКЕ (базовый уровень)**

**в Юго-Восточном образовательном округе**

# 1. ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТНИКОВ ЕГЭ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ

**1.1 Количество участников ЕГЭ по учебному предмету (за 3 года)**

Таблица 2-1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **2019 г.** | **2022 г.** | **2023 г.** |
| чел. | % от общего числа участников | чел. | % от общего числа участников | чел. | % от общего числа участников |
| 54 | 28,1 | 57 | 35 | 71 | 46,7 |

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

Таблица 2‑2

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Пол** | **2019 г.** | **2022 г.** | **2023 г.** |
| чел. | % от общего числа участников | чел. | % от общего числа участников | чел. | % от общего числа участников |
| Женский | 34 | 63 | 47 | 82,5 | 53 | 74,6 |
| Мужской | 20 | 37 | 10 | 17,5 | 18 | 25,4 |

**1.3. Количество участников ЕГЭ в округе по категориям**

Таблица 2-3

|  |  |
| --- | --- |
| **Всего участников ЕГЭ по предмету** | 71 |
| Из них:выпускников текущего года, обучающихся по программам СОО | 71 |
| выпускников текущего года, обучающихся по программам СПО | 0 |
| выпускников прошлых лет | 0 |
| участников с ограниченными возможностями здоровья | 1 |

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

Таблица 2-4

|  |  |
| --- | --- |
| **Всего ВТГ** | 71 |
| Из них:* выпускники СОШ
 | 65 |
| * выпускники СОШ с углубленным изучением отдельных предметов
 | 6 |

**1.5. Количество участников ЕГЭ по предмету по АТЕ**

Таблица 2-5

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | АТЕ | Количество участников ЕГЭ по учебному предмету | % от общего числа участников в округе |
| 1 | м.р. Алексеевский | 9 | 12,7 |
| 2 | м.р. Борский | 22 | 31 |
| 3 | м.р. Нефтегорский | 40 | 56,3 |

### 1.6. Основные учебники по предмету из федерального перечня Минпросвещения России (ФПУ), которые использовались в ОО субъекта Российской Федерации в 2022-2023 учебном году

Таблица 2‑6

| № п/п | Название учебников ФПУ | Примерный процент ОО, в которых использовался учебник  |
| --- | --- | --- |
| 1 | Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия (базовый и углубленный уровни), «Просвещение», 2018-2020 | 83,4% |
| 2 | Погорелов А.В. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия (базовый и углубленный уровни), «Просвещение», 2020 | 8,3% |
| 3 | Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Полонский В.Б., Якир М.С.; под ред. Подольского В.Е. Математика. Геометрия (базовый уровень), «ВЕНТАНА-ГРАФ», 2019 | 8,3% |
| 4 | 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 уровни), «Просвещение», 2018-2022. | 16,7% |
| 5 | Ч. 1: Мордкович А.Г., Семенов П.В.; Ч. 2: Мордкович А.Г. и др., под ред. Мордковича А.Г. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни) (в 2 частях), «Просвещение», 2019-2020. | 66,7% |
| 6 | Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни), «Просвещение», 2020 | 8,3% |
| 7 | Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Полонский В.Б., Якир М.С.; под ред. Подольского В.Е. Математика. Алгебра и начала математического анализа (базовый уровень), «ВЕНТАНА-ГРАФ», 2018 | 8,3% |

Все используемые УМК входят в действующий ФПУ, соответствуют ФГОС СОО и обеспечивают его реализацию.

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

В 2023 году численность участников ЕГЭ по математике базового уровеня составила 46,7%, что выше на 14,2% по сравнению с данным показателем 2022 года (32,5%). Учитывая, что математика является обязательным предметом для получения аттестата за 11-й класс и экзамен по данному предмету разделен на два уровня – профильный и базовый, изменение количества участников ЕГЭ по математике (базовый уровень) связано с увеличением количества выпускников, которым результат ЕГЭ по математике не нужен для поступления в вуз.

Гендерный анализ показывает, что ежегодно количество девушек превалирует над количеством юношей. В 2023 году по сравнению с предыдущим годом доля юношей увеличилось на 7,9% (2022г. – 17,5%, 2023г. – 25,4%). Доля девушек, выбравших данный предмет, превышает долю юношей практически в 3 раза.

Состав участников экзамена в 2023 году по сравнению с предыдущими годами не изменился и представлен выпускниками общеобразовательных учреждений.

Подавляющее большинство экзаменуемых – это обучающиеся средних общеобразовательных учреждений, из которых 8,5% являются выпускниками школы с углубленным изучением отдельных предметов (на территории Юго-Восточного округа такое учреждение одно – ГБОУ СОШ № 2 г. Нефтегорска), лицеи и гимназии на территории округа отсутствуют.

В 2023 году среди участников ЕГЭ выпускники, обучающиеся по программам СПО, и выпускники прошлых лет отсутствуют.

Численность участников с ОВЗ составила 1 чел. (имеет статус ребенок-инвалид).

В экзамене приняли участие выпускники всех АТЕ, однако их распределение неравномерно, что объясняется неравномерностью численности населения по муниципальным образованиям. Наибольшую группу составляют выпускники м.р. Нефтегорский – 56,3% (2022г.-49%), следующие по количеству – выпускники м.р. Борский – 31% (2022г.-32,1%) . Наименьшее количество выпускников м.р. Алексеевский – 12,7% (2022г-18,9%). Сравнивая показатели 2023 и 2022 годов можно отметить относительную стабильность доли участников ЕГЭ по АТЕ.

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

### 2.1. Диаграмма распределения тестовых баллов участников ЕГЭ по предмету в 2023 г. *(количество участников, получивших тот или иной первичный балл, оценку)*

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

Таблица 2‑7

| № п/п | Участников, набравших балл | Юго-Восточный округ |
| --- | --- | --- |
| 2019 г. | 2022 г. | 2023 г. |
|  | ниже минимального балла («2»), (чел./%) | 0 | 0 | 1/1,4% |
|  | «3», (чел./%) | 13/24,1% | 10/17,5% | 10/14,1 |
|  | «4», (чел./%) | 24/44,4% | 21/36,8% | 33/46,5% |
|  | «5», (чел./%) | 17/31,5% | 26/45,6% | 27/38% |

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

### 2.3.1. В разрезе типа ОО

Таблица 2‑8

|  | Количество участников экзамена, чел. | Доля участников, получивших тестовый балл |
| --- | --- | --- |
| «2» | «3» | «4» | «5» |
| СОШ | 65 | 1,5% | 13,8% | 50,8% | 33,8% |
| СОШ с углубленным изучением отдельных предметов | 6 | 0 | 16,7% | 0 | 83,3% |

### 2.3.2. Основные результаты ЕГЭ по предмету в сравнении по АТЕ

Таблица 2‑9

| № | Наименование АТЕ | Количество участников экзамена, чел. | Доля участников, получивших тестовый балл |
| --- | --- | --- | --- |
| «2» | «3» | «4» | «5» |
| 1 | м.р. Алексеевский | 9 | 11,1% | 11,1% | 22,2% | 55,6% |
| 2 | м.р. Борский | 22 | 0 | 13,6% | 50% | 36,4% |
| 3 | м.р. Нефтегорский | 40 | 0 | 15% | 50% | 35% |

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

**2.4.1.** перечень ОО, продемонстрировавших наиболее высокие результаты ЕГЭ по предмету

*Примечание. Сравнение результатов по ОО проводится при условии количества участников экзамена от ОО не менее 5*

Таблица **2-10**

| № п/п | Наименование ОО | Количество участников, чел. | «2» | «3» | «4» | «5» |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. | ГБОУ СОШ № 1 «ОЦ» с. Борское  | 9 | 0 | 10% | 30% | 60% |
| 2. | ГБОУ СОШ № 1 г. Нефтегорска | 6 | 0 | 16,7% | 0 | 83,3% |

**2.4.2.** перечень ОО, продемонстрировавших низкие результаты ЕГЭ по предмету

*Примечание. Сравнение результатов по ОО проводится при условии количества участников экзамена от ОО не менее 5*

*. Таблица 2-11*

| № п/п | Наименование ОО | Количество участников, чел. | «2» | «3» | «4» | «5» |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. | ГБОУ СОШ с. Алексеевка | 5 | 20% | 0 | 20% | 60% |

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

Анализ результатов ЕГЭ по математике базовой в 2023 году показал высокий уровень подготовки учащихся к экзамену. Выпускники всех АТЕ приняли участие в ЕГЭ по математике базового уровня.

Доля участников, не преодолевших минимальный порог, увеличилась с 0% до 1,4%. Минимальный балл по базовой математике (составил 7 баллов) не набрал 1 участник процедуры, (4,2% от общего количества участников процедуры).

Однако анализ группы результатов участников, преодолевших порог с запасом 1-2 балла, показал, что таких участников 2 человека (2,8%). Это означает, что количество участников с низким уровнем подготовки по предмету выше и потенциально количество не преодолевших порог могло быть больше.

Средний балл в сравнении с 2022 годом уменьшился с 4,3 до 4,2.

Максимальный балл по базовой математике равен 21, его получили 2 участника процедуры.

Оценки «4» и «5» получили участников 84,5% участников ЕГЭ по математике (базовый уровень), что выше, чем в 2022 году на 2,1% (82,4%). Отличный результат получили 38% участников. Однако 15,5% (11 чел.) участников, которые преодолели с запасом в 1-2 балла границу высокобалльных результатов (17 баллов). Из этого следует, что данное количество выпускников находится в зоне риска, так как имеется вероятность недостижения 17 баллов, что может привести к снижению доли выпускников, получивших высокие баллы.

Высокие результаты ЕГЭ базового уровня в 2023 года обусловлены качественной организацией образовательного процесса и высокими профессиональными компетенциями учителей, что позволило сформировать у выпускников высокий уровень предметных и метапредметных результатов обучения.

Наиболее высокие результаты демонстрируют выпускники школ Борского района, а наиболее низкие школы Алексеевского района.

Из школ с количеством участников более 5 чел. самые высокие результаты получили выпускники ГБОУ СОШ № 1 «ОЦ» с. Борское и ГБОУ СОШ № 2 г. Нефтегорска, а выпускники ГБОУ СОШ с. Алексеевка продемонстрировали низкие результаты ЕГЭ по предмету.

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

**3.1. Краткая характеристика КИМ по учебному предмету**

Изменения в содержании КИМ отсутствуют. В структуру КИМ внесены изменения, позволяющие участнику экзамена более эффективно организовать работу над заданиями за счёт перегруппировки заданий по тематическим блокам. В начале работы собраны практикоориентированные задания, позволяющие продемонстрировать умение применять полученные знания из различных разделов математики при решении практических 2 задач, затем следуют блоки заданий по геометрии, по алгебре и началам математического анализа.

**3.2. Анализ выполнения заданий КИМ**

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

| Номерзадания в КИМ | Проверяемые элементы содержания / умения | Уровень сложности задания | Процент выполнения задания в округе |
| --- | --- | --- | --- |
| средний | в группе, получившие «2» | в группе, получившие «3» | в группе, получившие «4» | в группе, получившие «5» |
|  1 | Уметь выполнять вычисления и преобразования | Б |  98,39 | - | 51,14 | 96,77 | 88,89 |
| 2 | Уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни  | Б | 95,45 | - | 85,71 | 96,77 | 96,30 |
| 3 | Уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни  | Б | 98,48 | - | 100 | 96,77 | 100 |
| 4 | Уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни | Б | 100 | - | 100 | 100 | 100 |
| 5 | Уметь строить и исследовать простейшие математические модели | Б | 81,82 | - | 51,14 | 74,19 | 96,30 |
| 6 | Уметь строить и исследовать простейшие математические модели | Б | 95,45 | - | 85,71 | 93,55 | 100 |
| 7 | Уметь выполнять действия с функциями | Б | 98,48 | - | 100 | 96,77 | 100 |
| 8 | Уметь строить и исследовать простейшие математические модели | Б | 89,39 | - | 71,43 | 87.10 | 96,30 |
| 9 | Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами | Б | 93,94 | - | 71.43 | 93,55 | 100 |
| 10 | Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами | Б | 84,85 | **-** | 42,86 | 83,87 | 92,59 |
| 11 | Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами | Б | 60,61 | - | 0 | 51,61 | 85,19 |
| 12 | Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами | Б | 69,70 | - | 28,57 | 61,29 | 92,59 |
| 13 | Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами | Б | 77,27 | - | 51,14 | 64,52 | 100 |
| 14 | Уметь выполнять вычисления и преобразования | Б | 66,67 | - | 42,86 | 54,84 | 88,89 |
| 15 | Уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни | Б | 90,91 | - | 51,14 | 90,32 | 100 |
| 16 | Уметь выполнять вычисления и преобразования | Б | 72,73 | - | 14,29 | 64,52 | 96,30 |
| 17 | Уметь решать уравнения и неравенства | Б | 46,97 | - | 14,29 | 29,03 | 81,48 |
| 18 | Уметь решать уравнения и неравенства | Б | 36,36 | - | 0 | 19,35 | 66,67 |
| 19 | Уметь выполнять вычисления и преобразования | Б | 66,67 | - | 28,57 | 54.84 | 92,59 |
| 20 | Уметь строить и исследовать простейшие математические модели | Б | 21,21 | - | 14,29 | 3,23 | 44,44 |
| 21 | Уметь строить и исследовать простейшие математические модели | Б | 15,15 | - | 0 | 9,68 | 25,93 |

Выводы по результатам выполнения отдельных заданий экзаменационной работы: низкие результаты получены участниками при решении простейшего уравнения - задания 17 (46,97%) и неравенства - задания 18 (36,36%). Неверно выполненные вычислительные действия или нетождественные преобразования повлекли за собой низкий результат решения задачи. Самые низкие результаты качественного выполнения задач – это решение текстовых задач, заданий 20 и 21 соответственно 21,21% и 15,15%. Абсолютно все выпускники (100%) справились с заданием 4 на преобразование выражения и вычисление значения выражения. Почти все выпускники (98,39%) решили простейшую текстовую задачу на округление (задание 1), а также задание на чтение графиков и диаграмм (задание 3,7) решили 98.48% выпускников.

Анализируя результаты выполнения заданий КИМ по математике ЕГЭ (базовый уровень) по округу можно сделать следующие выводы:

* все участники экзамена справились с тестовыми заданиями; неудовлетворительных отметок нет;
* средний процент выполнения заданий выше 50;
* наиболее сложные задания (задача №20 и №21) выполнили 21,21% и 15% соответственно.

**3.2.2. Содержательный анализ выполнения заданий КИМ**

Успешность выполнения заданий базового уровня сложности (кроме заданий 17, 18, 20,21) выше 60%. Свыше 80% участников экзамена успешно справились с заданиями 1, 2, 3, 4, 5 ,6, 7, 8, 9, 10, 15. Задание 4 выполнено на 100 %. По итогам экзамена базового уровня наиболее высокие результаты получены при выполнении следующих заданий: решение текстовой задачи (задание 1), практико-ориентированные задания на чтение диаграмм и графиков (задание 3), задания на применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики, интерпретацию результата, учёт реальных ограничений (задание 2), на чтение графика функции и производной функции (задание 7), примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях (задание 4) и умение выполнять действия с геометрическими фигурами (задание 9). Эти задания успешно выполнили не менее 90% участников экзамена. Этим заданиям нужно уделить первоочередное внимание при подготовке обучающихся со слабой математической подготовкой.

 В группу заданий, с которыми участники экзамена справились несколько хуже, но также на достаточно высоком уровне, вошли как задания, тематически относящиеся к курсу математики старшей школы, но базирующиеся на знаниях и умениях, формируемых в курсе алгебры основной школы, так и задания, «перешедшие» из основной школы: нахождение значение числового выражения (задание 14), решение планиметрической задачи на вычисление площади (задание 12,13), решение вероятностной задачи (задание 5), решение планиметрической задачи на решение прямоугольного треугольника (задание 10), на задание с числами и их свойствами (задача 19). В списке этих заданий нужно выделить основной набор задач, позволяющий пройти аттестационный рубеж, для подготовки обучающихся со слабой математической подготовкой. Низкий уровень успешности продемонстрировали участники экзамена при решении простейшего уравнения (задание 7 – 46,97%) решение неравенств (задание № 18 – 36,36%) и задания на построение простейшей математической модели (задание 20 – 21,21% и задание 21 – 15,15%). Эти задания при подготовке обучающихся со слабой математической подготовкой нужно рассматривать в последнюю очередь.

В этом году все участники экзамена преодолели минимальный порог, неудовлетворительных результатов нет.

Для обучения школьников со слабой математической подготовкой в первую очередь нужно обратить внимание на задания с результатами выполнения свыше 90%: практико-ориентированные задания на чтение графиков (задание 3), задания на применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики, интерпретацию результата, учёт реальных ограничений (задание 2), на чтение графика функции и производной функции (задание 7), бытовые расчеты (задание 6); примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях (задание 8). Для обеспечения прохождения аттестационного рубежа нужно обязательно рассматривать задания, выполнение которых находится в диапазоне **80–90%:** решение практической задачи с процентами (задача 15), на работу с информацией, представленной в таблице (задание 6). Обязательно нужно рассматривать простейшие задачи на вычисление вероятности события (задание 5).

Наиболее сложными для большинства выпускников опять оказываются задачи геометрического характера, а именно, задания 11 и 12 на решение плоских фигур и многогранников. Возможные причины низкого результата при решении задач подобного типа заключаются в неумении правильно проанализировать текст задачи, рисунок; в неверном использовании необходимых формул. На результат экзамена также влияет низкий уровень вычислительных навыков выпускников. Самыми сложными являются последние две задачи КИМ ЕГЭ базового уровня, т.е. задания 20 и 21 на умение строить и исследовать простейшие математические модели, в которых выпускники должны применить не только умение вычислять и использовать необходимые формулы, а логически рассуждать имея большой запас теоретических знаний.

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

Слабая сформированность метапредметных умений безусловно повлияла на успешность выполнения отдельных заданий КИМ ЕГЭ 2023 года. А именно:

* неумение анализировать учебную задачу с точки зрения математических характеристик не позволит успешно справиться с геометрической и текстовой задачей на экзамене.
* слабый контроль и самоконтроль процесса выполнения задания и его результата способствует появлению ряда ошибок в собственной работе при выполнении задания, даже при логически верном решении можно получить в итоге «нулевой» результат (решение заданий на вычисление и применение формул).
* неумение делать выбор и использовать рациональные способы решений «затянут» время выполнения задания, что сократит время на решение других заданий КИМ ЕГЭ.
* низкий уровень владения логическими действиями и рассуждениями, а также умственными операциями также увеличивает время выполнения задания, а в случаях с заданиями 1 9-21 не позволит их успешно выполнить из-за недостатка времени.

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

Анализируя результаты выполнения заданий на уровне округа, можно считать достаточным усвоение всеми школьниками следующие умения и виды деятельности:

* Умение использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни на базовом уровне;
* Умение строить и исследовать простейшие математические модели;
* Уметь выполнять вычисления и преобразования;
* Уметь выполнять действия с функциями.

Анализируя результаты выполнения заданий на уровне округа, нельзя считать достаточным усвоение всеми школьниками следующие умения и виды деятельности:

* Уметь решать уравнения и неравенства;
* Умение решать текстовые задачи с применение свойств четности, делимости натуральных чисел.

| Номерзадания в КИМ | Проверяемые элементы содержания / умения | Уровень сложности задания | Процент выполнения задания в округе | Изменения % |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |
| 2022 г.  | 2023 г.  |  |
|  1 | Уметь выполнять вычисления и преобразования | Б | 77,19 |  98,39 | повышение на 21,20 |
| 2 | Уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни  | Б | 91,23 | 95,45 | повышение на 4,22 |
| 3 | Уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни  | Б | 100 | 98,48 | *понижение на* 1,52 |
| 4 | Уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни | Б | 100 | 100 | - |
| 5 | Уметь строить и исследовать простейшие математические модели | Б | 75,44 | 81,82 | повышение на 6,38 |
| 6 | Уметь строить и исследовать простейшие математические модели | Б | 80,70 | 95,45 | повышение на 14,75 |
| 7 | Уметь выполнять действия с функциями | Б | 77,19 | 98,48 | повышение на  |
| 8 | Уметь строить и исследовать простейшие математические модели | Б | 96,49 | 89,39 | *понижение на* 7,10 |
| 9 | Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами | Б | 78,95 | 93,94 | повышение на 14,99 |
| 10 | Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами | Б | 82,46 | 84,85 | повышение на 2,39 |
| 11 | Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами | Б | 80,70 | 60,61 | *понижение на* 20,09 |
| 12 | Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами | Б | 78,95 | 69,70 | *понижение на* 9,25 |
| 13 | Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами | Б | 56,14 | 77,27 | повышение на 21,13 |
| 14 | Уметь выполнять вычисления и преобразования | Б | 85,96 | 66,67 | *понижение на* 19,29 |
| 15 | Уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни | Б | 70,18 | 90,91 | повышение на 20,73 |
| 16 | Уметь выполнять вычисления и преобразования | Б | 50,88 | 72,73 | повышение на 21,85 |
| 17 | Уметь решать уравнения и неравенства | Б | 78,95 | 46,97 | *понижение на* 31,98 |
| 18 | Уметь решать уравнения и неравенства | Б | 92,98 | 36,36 | *понижение на* 56,62 |
| 19 | Уметь выполнять вычисления и преобразования | Б | 56,14 | 66,67 | повышение на 10,53 |
| 20 | Уметь строить и исследовать простейшие математические модели | Б | 15,79 | 21,21 | повышение на 5,42 |
| 21 | Уметь строить и исследовать простейшие математические модели | Б | 14,04 | 15,15 | повышение на 1,46 |

В рекомендациях для системы образования округа, включенных с статистико-аналитический отчет результатов ЕГЭ, в 2022 году запланирована «Организация и проведение обучающих семинаров «Продуктивные методики подготовки обучающихся к ЕГЭ по математике», Практикумы по решению задач различного уровня сложности. Проведение данных мероприятий позволило получить достаточно высокий процент решаемости заданий КИМ ЕГЭ базовый уровень 2023 году.

Анализируя результаты ЕГЭ по математике базового уровня 2022 и 2023 годов, отмечаем положительную динамику в 62% успешно выполненных выпускниками заданий. Мероприятия, предложенные для включения в дорожную карту, способствовали повышению качества результатов проведения ЕГЭ в 2022 году.

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

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

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

Учителю рекомендуется уделить особое внимание формированию умений выполнять алгебраические преобразования, отработке вычислительных навыков обучающихся, формированию понятийного аппарата по основным разделам курса математики и представления о математике как части мировой культуры, описания на математическом языке явлений реального мира.

Необходимо расширить работу над формированием навыка смыслового чтения, умения понимать текст и увеличить различными способами контроль понимания прочитанного (предлагать по возможности небольшие тексты на уроке, которые можно быстро прочитать его и поработать над ним, чтение фрагментов и их комментирование, письменные домашние и классные краткие ответы на вопросы по содержанию текстов/фрагментов и т.д.).

**Администрации образовательных организаций:**

* провести анализ результатов ЕГЭ 2023 года, обратив особое внимание на результаты выпускников, не набравших минимальное количество баллов по предмету, преодолевших минимальную границу с запасом в 1-2 балла;
* провести анализ внутренних и внешних причин низких образовательных результатов в образовательных организациях;
* скорректировать учебный план ОО с учетом результатов ГИА;
* скорректировать календарно-тематическое планирование по математике на 2023-2024 учебный год с учетом результатов ГИА;
* организовать повышение квалификации учителей в соответствии с выявленными профессиональными дефицитами;
* организовать внутришкольную систему повышения квалификации педагогов в формате тьюторства и наставничества (или в рамках сетевого взаимодействия);
* использовать в работе информационно-методическое письмо «О преподавании математики в общеобразовательных организациях Самарской области в 2023-2024 учебном году;
* проводить внутренний мониторинг уровня подготовки по предмету для обучающихся, планирующих сдачу ЕГЭ по математике, начиная с 10 класса;
* организовывать участие обучающихся в профильных сменах Центра «Вега», предметных Олимпиадах, исследовательских конкурсах и т.п.

**ГБУ ДПО ЦПК «Нефтегорский РЦ», окружному методическому объединению**:

* Провести анализ результатов ГИА по математике и затруднений, в разрезе каждого учреждения образовательного округа, обратив особое внимание на результаты выпускников, не набравших минимальное количество баллов по предмету, преодолевших минимальную границу с запасом в 1-2 балла;
* Обеспечить коррекцию рабочих программ и методических подходов к преподаванию предмета для повышения показателей качества подготовки выпускников;
* На основе типологии пробелов в знаниях учащихся скорректировать содержание методической работы с учителями математики;
* Разработать комплекс методических мероприятий по повышению качества преподавания предмета, распространению успешных педагогических практик, в том числе с участием ведущих преподавателей профильных вузов.

**Учителям**:

* ГБОУ СОШ с. Летниково, ГБОУ СОШ с. Зуевка, ГБОУ СОШ «ОЦ» № 1 «ОЦ» с. Борское, ГБОУ СОШ № 2 «ОЦ» с. Борское, ГБОУ СОШ № 3 г. Нефтегорска**,** где по результатам ГИА есть обучающиеся, которые сумели «перешагнуть» минимальный балл, но успешно выполняют лишь задания базового уровня сложности (средний балл 3) - Недостаточная отработка вычислительных навыков и невнимательность в чтении условия – основные проблемы участников экзамена. Следует добиваться отработки уже имеющихся навыков, прежде чем браться за более сложные умения или новые объекты. Вместе с тем, важно обратить внимание на решение типовых задач по геометрии, не отказываться от изучения геометрии ради алгебры. Но вместо рассмотрения теорем и решения абстрактных задач лучше сосредоточиться на простых практико-ориентированных задачах, в которых фигурирует объем цилиндра, наглядное деление фигуры на две части, видимое подобие, используются простые планы и чертежи на клетчатой бумаге. Отмечаем, что учителя математики должны опираться на имеющие вычислительные навыки, следовательно, школьникам нужно давать больше задач на оценку и прикидку, на сопоставление результата со здравым смыслом и жизненным опытом при решении не только практико-ориентированных, но и типовых задач школьной геометрии и алгебры. Несмотря на наличествующие вычислительные навыки, обучающиеся испытывают некоторый дефицит опыта в преобразовании логарифмов, корней и степеней. Следовательно, при подготовке к ЕГЭ целесообразно чаще включать в тренировочные материалы несложные преобразования функций с целью выработать навык, используя многократное повторение.
* ГБОУ СОШ с. Алексеевка, ГБОУ СОШ с. Герасимовка, ГБОУ СОШ с. Дмитриевка, ГБОУ СОШ с. Богдановка, ГБОУ СОШ с. Утевка, ГБОУ СОШ «ОЦ» № 1 с. Борское, ГБОУ СОШ № 2 «ОЦ» с. Борское, ГБОУ СОШ № 1 г. Нефтегорска, ГБОУ СОШ № 2 г. Нефтегорска, ГБОУ СОШ № 3 г. Нефтегорска, где по результатам ЕГЭ есть обучающиеся с повышенным уровнем подготовки (средняя отметка 5 баллов) – Вероятно, значительная часть участников экзамена, попавших в эту группу, в состоянии успешно сдать профильный экзамен. Учителю важно понимать, насколько разумен выбор базового экзамена для потенциально сильного ученика, вести соответствующую профориентационную работу вместе с региональными вузами. Рекомендуется включать устный счёт в начале урока.

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

По-прежнему одной из самых типичных ошибок на экзамене является неверно прочитанное условие задачи. Следует уделять особое внимание развитию навыка понимания условия, умения перевести его на математический язык. Также важно отметить, что в условии задачи (не только экзаменационной!) важна каждая деталь. К сожалению, заметное число участников экзамена, увидев задачу, похожую на ту, которую они уже решали, или, например, на задачу демонстрационного варианта, не обращают внимания на небольшие различия, что приводит к решению, по сути, другой задачи и оценке 0 баллов.

Устный счёт является важнейшей частью математического образования, причем не только на уроке, но и во внеурочных и даже внешкольных формах. Традиционно урок математики начинается с устного счёта. К сожалению, многие учителя неверно понимают значение и цель этого элемента урока. Они часто дают нестандартные задачи, которые можно решить устно, считая, что это развивает вычислительные навыки и способствует закреплению изученного материала. Это верно лишь отчасти. Устный счёт будет эффективным обучающим средством, если он способствует многократному повторению важных мыслительных фигур и математических конфигураций. Поэтому чем чаще на этапе устного счёта повторяются одни и те же важные задачи, тем лучше. Идеальный устный счёт состоит из задач, от которых мы ждём, что школьники их выполняют автоматически просто потому, что должны знать ответ. Навыки устного счёта также развивают чувство числа, помогают увидеть путь решения задачи, провести прикидку и оценку результатов вычисления. При этом на экзамене устные вычисления следует обязательно подкреплять проверкой на черновике.

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

Целесообразным вынести на заседания методического объединения рассмотрение следующих вопросов:

* Анализ итогов ЕГЭ по математике (базовый уровень) и задачи МО по совершенствованию качества учебного процесса по математике.
* Анализ возможных типичных ошибок, допущенных выпускниками в ходе ЕГЭ по математике.
* Осуществление корректировки учебно-тематического планирования в соответствии с результатами ЕГЭ по математике.
* Разработка систем мер по профилактике типичных учебных затруднений обучающихся по темам, выносимых на ЕГЭ по математике.
* Повышения эффективности работы с базовыми понятиями учебного предмета «Математика».
* Использование тестовой формы контроля знаний, умений и навыков по математике.
* Презентация опыта образовательных организаций, показавших высокие результаты ЕГЭ по математике.
* Организация обмена опытом по подготовке обучающихся к ЕГЭ внутри методического объединении; в рамках образовательной организации.
* Изучение опыта работы методических объединений других школ по подготовке к ЕГЭ.
* Разработка систем разноуровневых заданий по наиболее сложным темам курса.
* Разработка проблематики тематических консультаций для выпускников при подготовке к ЕГЭ по математике.
* Использование заданий в тестовой форме в ходе различных видов контроля качества подготовки выпускников.
* Применение цифровых образовательных ресурсов и технологий при подготовки обучающихся к ЕГЭ по математике.

В ходе обсуждении результатов ЕГЭ важно организовать обмен мнениями учителей математики по наиболее сложным вопросам, возникающим в ходе подготовки и проведении процедуры ЕГЭ.

**4.3. Рекомендации по возможным направлениям повышения квалификации работников образования для включения в окружную дорожную карту Возможные направления повышения квалификации работников образования:**

* Продуктивные методики подготовки обучающихся к ЕГЭ по математике.
* Практикумы по решению задач различного уровня сложности.

**Раздел 5. Мероприятия, запланированные для включения в**

**ДОРОЖНУЮ КАРТУ по развитию окружной системы образования**

**5.1. Анализ эффективности мероприятий, указанных в предложениях в дорожную карту по развитию окружной системы образования на 2022 – 2023 учебный год**

*Таблица 2‑13*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Название мероприятия | Показатели(дата, формат, место проведения, категории участников) | Выводы об эффективности (или ее отсутствии), свидетельствующие о выводах факты, выводы о необходимости корректировки мероприятия, его отмены или о необходимости продолжения практики подобных мероприятий |
| 1 | Заседание предметных секций в рамках Августовской конференции | Август 2022 | Результат: корректировка планов методической работы образовательных организаций, представление мероприятий Дорожной карты.Необходимо продолжить |
| 2 | Заседания окружных методических объединений | Ноябрь 2022, январь, апрель 2023 | Результат: корректировка планов методической работы образовательных организаций, представление мероприятий Дорожной карты.Необходимо продолжить. |
| 3 | Семинар-практикум по западающим темам,выявленным в результате проведения содержательного анализа внешнихоценочных процедур (ВПР, ГИА, окружные проверочные работы). | Март 2023 | Практика распространения практического опыта учителей округа должна быть продолжена, достоинством семинара была очная форма проведения и возможность личного общения и обсуждения участниками семинара проблем сообщества учителей иностранных языков округа. |
| 4 | Индивидуальные и групповые консультации методиста ГБУ ДПО ЦПК «Нефтегорский РЦ» для учителей математики образовательных организаций, осуществляющих подготовку обучающихся к ЕГЭ по математике | В течение года | Эффективность данных мероприятий довольно высока, так как оказывается адресная помощь педагогам по их заявкам. Особенно эффективны индивидуальные консультации. |
| 5 | Вебинар для ОМО учителей математики  | 17.01.2023, онлайн, учителя математики | Данный формат удобен для работы, следует продолжить практику проведения подобных мероприятий с корректировкой по обсуждаемым темам |
| 6 | Курсы повышения квалификации | В течение года, дистанционно, учителя математики и информатики | Предметные КПК необходимо проводить в очном формате. |

**5.2. Планируемые меры методической поддержки изучения учебных предметов в 2023-2024 учебном году на окружном уровне.**

**5.2.1. Планируемые мероприятия методической поддержки изучения учебных предметов в 2023-2024 учебном году на окружном уровне, в том числе в ОО с аномально низкими результатами ЕГЭ 2023 г.**

*Таблица 2‑14*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Дата*(месяц)* | Мероприятие*(указать тему и организацию, которая планирует проведение мероприятия)* | Категория участников |
| 1 | Август | «Опыт работы с обучающимися при решении текстовых задач КИМ ЕГЭ базового уровня», ГБОУ СОШ №1 «ОЦ» с. Борское | Учителя математики |
| 2 | Ноябрь | «Мастер-класс по решению вероятностных задач ЕГЭ», «Решение текстовых задач» ГБОУ СОШ № 3 г. Нефтегорска  | Учителя математики |
| 3 | Февраль | «Опыт работы с обучающимися при подготовке к ЕГЭ», ГБОУ СОШ №2 «ОЦ» с. Борское | Учителя математики |
| 4 | Апрель | «Характеристика особенностей выполнения заданий базового уровня, возможные ошибки в решении заданий», ГБОУ СОШ с. Богдановка | Учителя математики |

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

*Таблица 2‑15*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Дата*(месяц)* | Мероприятие*(указать формат, тему и организацию, которая планирует проведение мероприятия)* |
| 1 | Август | «Методические аспекты при решении планиметрических задач КИМ ЕГЭ », ГБОУ СОШ с. Утевка |
| 2 | Ноябрь | «Мастер-класс по решению вероятностных задач ЕГЭ», «Решение текстовых задач» ГБОУ СОШ с. Дмитриевка  |
| 3 | Февраль | «Опыт работы с обучающимися при подготовке к ЕГЭ», ГБОУ СОШ с. Герасимовка |
| 4 | Апрель | «Характеристика особенностей выполнения заданий базового уровня, возможные ошибки в решении заданий», ГБОУ СОШ с. Богдановка |

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

* Провести диагностическую работу на выявление затруднений обучающихся при решении заданий первой части КИМ ЕГЭ.
* Выявить затруднения (темы) при решении заданий КИМ ЕГЭ.
* Провести мероприятия, повышающие успешность выполнения трудных заданий.