***Департамент образования Воронежской области***

**Статистико-аналитический отчет о результатах ГИА-11 в Воронежской области**

**Часть 2 (Математика базового уровня)**

***Воронеж, 2023***

**Составители:** И.Н. Данкова, Н.И. Быкова, С.В. Дендебер, А.Ю. Величко

# Методический анализ результатов ЕГЭ ****по математике (базовый уровень)****

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

### 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 |
| 3344 | 32,44 | 4284 | 41,56 | 4112 | 43,44 |

### 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 | 2259 | 67,55 | 2902 | 67,74 | 2813 | 68,41 |
| Мужской | 1085 | 32,45 | 1382 | 32,26 | 1299 | 31,59 |

### Количество участников ЕГЭ в регионе по категориям

Таблица 2‑3

| **Всего участников ЕГЭ по предмету** | 4112 |
| --- | --- |
| Из них:   * ВТГ, обучающихся по программам СОО | 4084 |
| * ВТГ, обучающихся по программам СПО | 0 |
| * ВПЛ и непрошедшие ГИА | 23 |
| * Завершившие образование по предмету (10 класс) | 5 |
| * выпускники с ОВЗ | 48 |

### Количество участников ЕГЭ по типам ОО

Таблица 2‑4

| **Всего ВТГ** | 4084 |
| --- | --- |
| Из них:   * выпускники лицеев и гимназий | 659 |
| * выпускники СОШ и СОШ с УИОП | 2973 |
| * выпускники интернатов | 41 |
| * выпускники ВСОШ | 411 |
| * выпускники организаций с низкими образовательными результатами | 840 |
| * выпускники организаций, функционирующих в зоне риска снижения образовательных результатов | 295 |
| * выпускники ОО, расположенных в городских населенных пунктах с населением более 15 тыс. жителей (Кластер 1) | 2945 |
| * выпускники ОО, расположенных в городских населенных пунктах с населением менее 15 тыс. жителей (Кластер 2) | 270 |
| * выпускники ОО, расположенных в сельских населенных пунктах, не относящихся к малокомплектным (Кластер 3) | 512 |
| * выпускники ОО, относящихся к малокомплектным с численностью обучающихся (средние 101-154; основные 61-126; начальные 11-56) (Кластер 4) | 126 |
| * выпускники малокомплектных ОО с численностью обучающихся (средние до 100; основные до 60; начальные до 10) (Кластер 5) | 194 |
| * образовательные организации регионального подчинения и СПО (Кластер 6) | 31 |

### Количество участников ЕГЭ по предмету по АТЕ региона

Таблица 2‑5

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | АТЕ | Количество участников ЕГЭ по учебному предмету | % от общего числа участников в регионе |
|  | Железнодорожный район городского округа город Воронеж | 217 | 34,72 |
|  | Коминтерновский район городского округа город Воронеж | 645 | 38,58 |
|  | Левобережный район городского округа город Воронеж | 347 | 41,31 |
|  | Ленинский район городского округа город Воронеж | 194 | 33,74 |
|  | Советский район городского округа город Воронеж | 277 | 36,07 |
|  | Центральный район городского округа город Воронеж | 609 | 60,42 |
|  | Аннинский муниципальный район | 47 | 49,47 |
|  | Бобровский муниципальный район | 87 | 55,77 |
|  | Богучарский муниципальный район | 44 | 44,44 |
|  | Борисоглебский городской округ | 86 | 36,44 |
|  | Бутурлиновский муниципальный район | 47 | 45,19 |
|  | Верхнемамонский муниципальный район | 41 | 43,62 |
|  | Верхнехавский муниципальный район | 34 | 50,75 |
|  | Воробьевский муниципальный район | 29 | 50,88 |
|  | Грибановский муниципальный район | 27 | 35,06 |
|  | Калачеевский муниципальный район | 78 | 51,66 |
|  | Каменский муниципальный район | 17 | 38,64 |
|  | Кантемировский муниципальный район | 41 | 40,20 |
|  | Каширский муниципальный район | 27 | 44,26 |
|  | Лискинский муниципальный район | 179 | 51,44 |
|  | Нижнедевицкий муниципальный район | 36 | 64,29 |
|  | Новоусманский муницпальный район | 133 | 44,63 |
|  | Новохопёрский муниципальный район | 53 | 47,75 |
|  | Ольховатский муниципальный район | 22 | 41,51 |
|  | Острогожский муниципальный район | 76 | 41,08 |
|  | Павловский муниципальный район | 67 | 37,64 |
|  | Панинский муниципальный район | 30 | 55,56 |
|  | Петропавловский муниципальный район | 26 | 41,94 |
|  | Поворинский муниципальный район | 33 | 44,00 |
|  | Подгоренский муниципальный район | 22 | 43,14 |
|  | Рамонский муниципальный район | 67 | 49,26 |
|  | Репьевский муниципальный район | 9 | 29,03 |
|  | Россошанский муниципальный район | 149 | 46,56 |
|  | Семилукский муниципальный район | 113 | 50,90 |
|  | Таловский муниципальный район | 50 | 46,73 |
|  | Терновский муниципальный район | 22 | 51,16 |
|  | Хохольский муниципальный район | 44 | 55,70 |
|  | Эртильский муниципальный район | 42 | 56,76 |
|  | городской округ город Нововоронеж | 45 | 29,80 |

### 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 |
| --- | --- | --- |
|  | Учебник из ФПУ *(указать авторов, название, год издания)* |  |
| 1. | Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Полонский В.Б., Якир М.С.; под редакцией Подольского В.Е. Математика. Алгебра и начала математического анализа, 2017-2020 | 58,2% |
| 2. | Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Полонский В.Б., Якир М.С.; под редакцией Подольского В.Е. Математика. Геометрия, 2017-2021 | 20,5% |
| 3. | Мордкович А.Г., Семенов П.В. (часть 1); Мордкович А.Г. и другие (часть 2); под редакцией Мордковича А.Г. Алгебра и начала математического анализа 10-11 класс, 2017-2021 | 18,1% |
| 4. | Муравин Г.К., Муравина О.В. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа, 2018-2020 | 3,0% |
| 5. | Шарыгин И.Ф. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия, 2018-2021 | 0,2% |

В 2022-2023 учебном году в 100,0% образовательных организациях Воронежской области используются учебники из ФПУ 2020 г. Наиболее востребованным учебником в Воронежской области является учебник: Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Полонский В.Б., Якир М.С.; под редакцией Подольского В.Е. Математика. Алгебра и начала математического анализа, 2017-2020, входящий в ФПУ 2020.

Корректировки в выборе УМК будут обусловлены изменениями в Федеральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию.

### ВЫВОДЫ о характере изменения количества участников ЕГЭ по учебному предмету

По сравнению с предыдущими годами в 2023 году увеличилась процентная доля участников ЕГЭ по математике базового уровня: на 11,0% по сравнению с 2019 годом и на 1,88% по сравнению с 2022 годом. Существенное изменение количества сдающих базовую математику по сравнению с 2019 годом можно объяснить изменением порядка проведения ГИА в части выбора уровня экзамена по математике, введенном в 2019 году и обусловливающим выбор экзамена только одного уровня. Такое значительное изменение участников ЕГЭ связано с тем, что выпускники образовательных организаций начали выбирать с 2022 года для продолжения образования высшие учебные заведения, в которых математика профильная не требовалась в качестве вступительного экзамена.

В 2023 году наблюдается стабильное количество участников женского и мужского пола по сравнению с 2022 годом. Соотношение девушек и юношей также остается 2:1, так как большая часть юношей ориентирована на сдачу профильной математики.

Подавляющая часть участников представлена выпускниками текущего года, обучающимися по программе СОО 99,3%, что адекватно уровню 2022 года – 99,7%. Количество выпускников других типов ОО, принимавших участие в сдаче ЕГЭ по базовой математике, незначительно. В 2023 г., в отличие от 2022 года, появились участники с ОВЗ, сдающие математику базового уровня.

Распределение участников по типам образовательных учреждений показывает превалирование выпускников общеобразовательных школ и школ с углубленным изучением отдельных предметов – 72,8% (в 2022 г. – 70,7%). Процентная доля выпускников гимназий и лицеев также изменилась несущественно по сравнению с 2022 годом (в 2023 году – 16,1%, в 2022 году - 18,05%). Процентная доля других категорий участников, сдающих ЕГЭ по математике базовой, в 2023 году существенно не изменилась по сравнению с 2022 годом.

Для анализа в 2023 году введена группа выпускников ОО с низкими образовательными результатами и выпускников ОО, функционирующих в зоне риска снижения образовательных результатов, доля которых составила 20,6% и 7,2%, соответственно.

Территориально представлены все административные образования региона. Среди них максимальное число участников ЕГЭ по математике (базовый уровень) зафиксировано в Воронеже 2289 чел. (в 2022 году - 2382 человек), среди районов ведущую позицию по количеству участников ЕГЭ занимают Коминтерновский район г.о.г. Воронеж – 645 человек (38,58% от общего количества участников), Центральный район г.о.г. Воронеж – 609 чел. (60,42%), Россошанский (46,56%) и Лискинский (51,44%) муниципальные районы.

Основную массу участников ЕГЭ по математике базовой (72,1%) в 2023 году составляют выпускники ОО, относящихся к 1 образовательному кластеру (ОО, расположенные в городских населенных пунктах с населением более 15 тыс. жителей). Доля выпускников ОО других типов ОО колеблется от 0,8% (6 кластер – ОО регионального подчинения и СПО) до 12,5% (3, самый многочисленный, кластер – ОО, расположенные в сельских населенных пунктах, не относящиеся к малочисленным).

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

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

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

Таблица 2‑7

| № п/п | Участников, набравших балл | Субъект Российской Федерации | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 2019 г. | 2022 г. | 2023 г. |
|  | ниже минимального балла («2»), % | 5,47 | 4,37 | 3,92 |
|  | «3», % | 26,05 | 20,07 | 24,85 |
|  | «4», % | 39,83 | 34,38 | 40,20 |
|  | «5», % | 28,65 | 41,18 | 31,03 |

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

### В разрезе категорий участников ЕГЭ

| № п/п | Участников, набравших балл | ВТГ, обучающиеся по программам СОО | ВТГ, обучающиеся по программам СПО | ВПЛ и непрошедшие ГИА | Участники, завершившие образование по предмету (10 класс) | Участники экзамена с ОВЗ |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Доля участников, набравших балл ниже минимального («2») | 3,67 | 0,00 | 47,83 | 0,00 | 2,08 |
|  | Доля участников, получивших тестовый балл «3» | 24,83 | 0,00 | 34,78 | 0,00 | 22,92 |
|  | Доля участников, получивших тестовый балл «4» | 40,33 | 0,00 | 17,39 | 40,00 | 47,92 |
|  | Доля участников, получивших тестовый балл «5» | 31,17 | 0,00 | 0,00 | 60,00 | 27,08 |

### в разрезе типа ОО

Таблица 2‑8

|  | Количество участников экзамена, чел. | Доля участников, получивших тестовый балл | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| «2» | «3» | «4» | «5» |
| СОШ и СОШ с УИОП | 2973 | 3,57 | 25,87 | 40,63 | 29,94 |
| Лицеи, гимназии | 659 | 0,15 | 12,90 | 36,72 | 50,23 |
| Интернаты | 41 | 9,76 | 14,63 | 43,90 | 31,71 |
| ВСОШ | 411 | 9,49 | 37,47 | 43,55 | 9,49 |
| Выпускники ОО с низкими образовательными результатами | 840 | 6,07 | 36,67 | 42,62 | 14,64 |
| Выпускники ОО, функционирующих в зоне риска снижения образовательных результатов | 295 | 5,08 | 23,39 | 36,61 | 34,92 |
| Выпускники ОО, расположенных в городских населенных пунктах с населением более 15 тыс. жителей (Кластер 1) | 2945 | 2,99 | 22,99 | 40,58 | 33,45 |
| Выпускники ОО, расположенных в городских населенных пунктах с населением менее 15 тыс. жителей (Кластер 2) | 270 | 2,59 | 23,33 | 36,30 | 37,78 |
| Выпускники ОО, расположенных в сельских населенных пунктах, не относящихся к малокомплектным (Кластер 3) | 512 | 6,05 | 31,05 | 40,82 | 22,07 |
| Выпускники ОО, относящихся к малокомплектным с численностью обучающихся (средние 101-154; основные 61-126; начальные 11-56) (Кластер 4) | 126 | 5,56 | 31,75 | 40,48 | 22,22 |
| Выпускники малокомплектных ОО с численностью обучающихся (средние до 100; основные до 60; начальные до 10) (Кластер 5) | 194 | 7,73 | 31,96 | 40,72 | 19,59 |
| Образовательные организации регионального подчинения и СПО (Кластер 6) | 31 | 6,45 | 38,71 | 41,94 | 12,90 |

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

Таблица 2‑9

| № п/п | Наименование АТЕ | Количество участников экзамена, чел. | Доля участников, получивших тестовый балл | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| «2» | «3» | «4» | «5» |
|  | Железнодорожный район городского округа город Воронеж | 217 | 0,92 | 22,58 | 40,55 | 35,94 |
|  | Коминтерновский район городского округа город Воронеж | 645 | 1,86 | 18,76 | 42,64 | 36,74 |
|  | Левобережный район городского округа город Воронеж | 347 | 5,19 | 29,11 | 36,89 | 28,82 |
|  | Ленинский район городского округа город Воронеж | 194 | 1,55 | 25,77 | 39,69 | 32,99 |
|  | Советский район городского округа город Воронеж | 277 | 1,81 | 15,16 | 37,55 | 45,49 |
|  | Центральный район городского округа город Воронеж | 609 | 4,76 | 28,57 | 42,86 | 23,81 |
|  | Аннинский муниципальный район | 47 | 0,00 | 31,91 | 46,81 | 21,28 |
|  | Бобровский муниципальный район | 87 | 9,20 | 39,08 | 36,78 | 14,94 |
|  | Богучарский муниципальный район | 44 | 2,27 | 13,64 | 50,00 | 34,09 |
|  | Борисоглебский городской округ | 86 | 1,16 | 19,77 | 43,02 | 36,05 |
|  | Бутурлиновский муниципальный район | 47 | 4,26 | 25,53 | 31,91 | 38,30 |
|  | Верхнемамонский муниципальный район | 41 | 0,00 | 46,34 | 46,34 | 7,32 |
|  | Верхнехавский муниципальный район | 34 | 2,94 | 41,18 | 35,29 | 20,59 |
|  | Воробьевский муниципальный район | 29 | 3,45 | 17,24 | 48,28 | 31,03 |
|  | Грибановский муниципальный район | 27 | 7,41 | 40,74 | 37,04 | 14,81 |
|  | Калачеевский муниципальный район | 78 | 2,56 | 23,08 | 48,72 | 25,64 |
|  | Каменский муниципальный район | 17 | 11,76 | 35,29 | 35,29 | 17,65 |
|  | Кантемировский муниципальный район | 41 | 0,00 | 21,95 | 39,02 | 39,02 |
|  | Каширский муниципальный район | 27 | 7,41 | 40,74 | 33,33 | 18,52 |
|  | Лискинский муниципальный район | 179 | 3,91 | 25,14 | 39,66 | 31,28 |
|  | Нижнедевицкий муниципальный район | 36 | 11,11 | 19,44 | 52,78 | 16,67 |
|  | Новоусманский муницпальный район | 133 | 6,02 | 27,82 | 45,86 | 20,30 |
|  | Новохопёрский муниципальный район | 53 | 5,66 | 35,85 | 32,08 | 26,42 |
|  | Ольховатский муниципальный район | 22 | 4,55 | 40,91 | 27,27 | 27,27 |
|  | Острогожский муниципальный район | 76 | 7,89 | 25,00 | 40,79 | 26,32 |
|  | Павловский муниципальный район | 67 | 4,48 | 19,40 | 38,81 | 37,31 |
|  | Панинский муниципальный район | 30 | 13,33 | 40,00 | 23,33 | 23,33 |
|  | Петропавловский муниципальный район | 26 | 0,00 | 30,77 | 46,15 | 23,08 |
|  | Поворинский муниципальный район | 33 | 9,09 | 15,15 | 33,33 | 42,42 |
|  | Подгоренский муниципальный район | 22 | 0,00 | 27,27 | 45,45 | 27,27 |
|  | Рамонский муниципальный район | 67 | 2,99 | 26,87 | 43,28 | 26,87 |
|  | Репьевский муниципальный район | 9 | 0,00 | 66,67 | 33,33 | 0,00 |
|  | Россошанский муниципальный район | 149 | 4,03 | 16,11 | 42,28 | 37,58 |
|  | Семилукский муниципальный район | 113 | 13,27 | 19,47 | 32,74 | 34,51 |
|  | Таловский муниципальный район | 50 | 2,00 | 26,00 | 30,00 | 42,00 |
|  | Терновский муниципальный район | 22 | 0,00 | 22,73 | 22,73 | 54,55 |
|  | Хохольский муниципальный район | 44 | 4,55 | 50,00 | 31,82 | 13,64 |
|  | Эртильский муниципальный район | 42 | 11,90 | 16,67 | 35,71 | 35,71 |
|  | городской округ город Нововоронеж | 45 | 0,00 | 24,44 | 35,56 | 40,00 |

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

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

Таблица 2‑10

| № п/п | Наименование ОО | Количество участников, чел. | «2» | «3» | «4» | «5» |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение Борисоглебского г.о. Борисоглебская средняя общеобразовательная школа № 10 | 14 | 0,00 | 7,14 | 7,14 | 85,71 |
|  | Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение лицей № 7 г.о.г. Воронеж | 14 | 0,00 | 0,00 | 21,43 | 78,57 |
|  | Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение "Лицей №1" г.о.г. Воронеж | 18 | 0,00 | 0,00 | 22,22 | 77,78 |
|  | Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение "Лицей №11" г. Россоши Россошанского муниципального района Воронежской области | 13 | 0,00 | 0,00 | 23,08 | 76,92 |
|  | Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение cредняя общеобразовательная школа с углубленным изучением отдельных предметов №38 имени Е. А. Болховитинова г.о.г. Воронеж | 24 | 0,00 | 4,17 | 20,83 | 75,00 |
|  | Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение "Средняя общеобразовательная школа № 12" г. Лиски Воронежской области | 15 | 0,00 | 6,67 | 20,00 | 73,33 |
|  | Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение Таловская средняя общеобразовательная школа Таловского муниципального района Воронежской области | 21 | 0,00 | 9,52 | 19,05 | 71,43 |
|  | Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение "Гимназия им. И.С. Никитина" г.о.г. Воронеж | 20 | 0,00 | 10,00 | 20,00 | 70,00 |
|  | Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение лицей №4 г.о.г. Воронеж | 15 | 0,00 | 6,67 | 26,67 | 66,67 |
|  | Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 73 им. А.Ф. Чернонога г.о.г. Воронеж | 33 | 0,00 | 6,06 | 27,27 | 66,67 |
|  | Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение "Кантемировский лицей" Кантемировского муниципального района Воронежской области | 12 | 0,00 | 16,67 | 16,67 | 66,67 |
|  | Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение "Эртильская средняя общеобразовательная школа с углубленным изучением отдельных предметов" Эртильского муниципального района Воронежской области | 12 | 0,00 | 0,00 | 33,33 | 66,67 |
|  | Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение гимназия №9 г.о.г. Воронеж | 47 | 0,00 | 14,89 | 19,15 | 65,96 |
|  | Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение Лицей № 2 г.о.г. Воронеж | 17 | 0,00 | 17,65 | 17,65 | 64,71 |
|  | Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 55 г.о.г. Воронеж | 17 | 0,00 | 0,00 | 35,29 | 64,71 |
|  | Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение Семилукская средняя общеобразовательная школа № 1 Семилукского муниципального района Воронежской области | 31 | 0,00 | 6,45 | 29,03 | 64,52 |
|  | Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение лицей "Воронежский учебно-воспитательный комплекс им. А.П. Киселева" городского округа город Воронеж г.о.г. Воронеж | 18 | 0,00 | 5,56 | 33,33 | 61,11 |
|  | Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение "Лицей "Многоуровневый образовательный комплекс № 2" г.о.г. Воронеж | 28 | 0,00 | 10,71 | 28,57 | 60,71 |
|  | Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение Павловская средняя общеобразовательная школа с углубленным изучением отдельных предметов Павловского муниципального района Воронежской области | 15 | 0,00 | 6,67 | 33,33 | 60,00 |
|  | Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение гимназия им. академика Н.Г. Басова при Воронежском государственном университете г.о.г. Воронеж | 37 | 0,00 | 8,11 | 32,43 | 59,46 |
|  | Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение "Средняя общеобразовательная школа № 101" г.о.г. Воронеж | 32 | 0,00 | 12,50 | 28,13 | 59,38 |
|  | Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение "Богучарский лицей" Богучарского муниципального района Воронежской области | 12 | 0,00 | 0,00 | 41,67 | 58,33 |
|  | Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение "Средняя общеобразовательная школа № 1 г.о.г. Нововоронеж" | 12 | 0,00 | 16,67 | 25,00 | 58,33 |
|  | Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение лицей № 8 г.о.г. Воронеж | 14 | 0,00 | 14,29 | 28,57 | 57,14 |
|  | Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 99 г.о.г. Воронеж | 28 | 0,00 | 7,14 | 35,71 | 57,14 |
|  | Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 83 г.о.г. Воронеж | 14 | 0,00 | 7,14 | 35,71 | 57,14 |
|  | Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение лицей № 6 г.о.г. Воронеж | 23 | 0,00 | 13,04 | 30,43 | 56,52 |
|  | Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение гимназия имени А.В. Кольцова г.о.г. Воронеж | 30 | 0,00 | 6,67 | 40,00 | 53,33 |
|  | Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 70 г.о.г. Воронеж | 17 | 0,00 | 5,88 | 41,18 | 52,94 |
|  | Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение Борисоглебского городского округа Борисоглебская средняя общеобразовательная школа №4 | 17 | 0,00 | 23,53 | 23,53 | 52,94 |
|  | Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа c углубленным изучением отдельных предметов №8 г.о.г. Воронеж | 19 | 0,00 | 5,26 | 42,11 | 52,63 |
|  | Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение "Седняя общеобразовательная школа № 105" г.о.г. Воронеж | 16 | 0,00 | 12,50 | 37,50 | 50,00 |
|  | Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 98 г.о.г. Воронеж | 28 | 0,00 | 10,71 | 39,29 | 50,00 |
|  | Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Гимназия №1» г.о.г. Воронеж | 26 | 0,00 | 11,54 | 38,46 | 50,00 |
|  | Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение гимназия № 7 им. Воронцова В.М. г.о.г. Воронеж | 18 | 0,00 | 5,56 | 44,44 | 50,00 |
|  | Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа №12 г.о.г. Воронеж | 16 | 0,00 | 6,25 | 43,75 | 50,00 |
|  | Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение Бобровская средняя общеобразовательная школа №1 Бобровского муниципального района Воронежской области | 12 | 0,00 | 16,67 | 33,33 | 50,00 |
|  | Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение Борисоглебского городского округа "Борисоглебская гимназия №1" | 10 | 0,00 | 0,00 | 50,00 | 50,00 |

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

Таблица 2‑11

| № п/п | Наименование ОО | Количество участников, чел. | «2» | «3» | «4» | «5» |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. | Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение Семилукская вечерняя (сменная) общеобразовательная школа Семилукского муниципального района Воронежской области | 16 | 50,00 | 37,50 | 12,50 | 0,00 |
| 2. | Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение вечерняя (сменная) общеобразовательная школа № 14 г.о.г. Воронеж | 32 | 28,13 | 40,63 | 28,13 | 3,13 |
| 3. | Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение Бобровская средняя общеобразовательная школа №2 Бобровского муниципального района Воронежской области | 14 | 21,43 | 50,00 | 28,57 | 0,00 |

### ВЫВОДЫ о характере изменения результатов ЕГЭ по предмету

Процентная доля участников с баллом ниже минимального незначительно уменьшилась в 2023 году по сравнению с 2022 годом - на 0,45%. Увеличилась процентная доля участников ЕГЭ, получивших «3» балла и «4» балла» на 4,78% и 5,82%, соответственно по сравнению с 2022 годом. Процентная доля участников, получивших «5» баллов, существенно уменьшилась по сравнению с 2022 годом – на 10,15%, что говорит о недостаточной подготовке обучающихся к математике на базовом уровне.

Выпускники текущего года, обучающиеся по программе СОО, показали результаты несколько хуже по сравнению с 2022 годом: с одной стороны, уменьшилась процентная доля обучающихся, набравших баллы ниже минимального на 0,57%; увеличилась процентная доля выпускников, набравших «3» и «4» балла – на 4,79% и 5,91%, соответственно; с другой стороны, значительно уменьшилась процентная доля набравших «5» баллов – на 10,13%. Выпускники прошлых лет также в 2023 году снизили свои результаты, увеличив долю участников, набравших баллы ниже минимального и снизив долю участников, получивших тестовый балл «4» (доля участников с тестовым баллом «5» отсутствовала как в 2022, так и в 2023 годах).

Хорошие результаты в 2023 году показали участники, завершившие образование по предмету (10 класс) и дети с ОВЗ, доля которых была не значительна в общей массе сдающих ЕГЭ по базовой математике. Участники, завершившие образование по предмету, сдали только на «4» и «5» баллов. Процентная доля участников с ОВЗ, получивших «4» и «5» баллов также достаточно высока: 47,92% и 27,08%, соответственно.

Учащиеся лицеев и гимназий подтвердили более высокий уровень подготовки по сравнению с учащимися общеобразовательных школ и школ с углубленным изучением отдельных предметов. Указанную закономерность можно проследить при анализе контингента выпускников, получивших «5» и «2» балла. Процентная доля выпускников гимназий и лицеев, получивших «5» превысила процентную долю выпускников СОШ и СОШ с УИОП на 20,29%; не достигших минимального балла – меньше на 3,42%, что говорит о более глубокой стабильной (в 2022 году была аналогичная ситуация) подготовке обучающихся к ЕГЭ в гимназиях и лицеях.

Наибольшая процентная доля выпускников, набравших балл ниже минимального, и наименьший процент «5» - в типе ОО ВСОШ, та же ситуация наблюдалась и в 2019 и в 2022 году. Обучающиеся данного типа школ не ориентированы, в большинстве своем, на получение последующего образования; мотивация при сдаче обязательного ЕГЭ по базовой математике в данном случае достаточно низкая.

Выпускники ОО с низкими образовательными результатами показали в 2 раза ниже процентную долю участников, получивших тестовый балл «5» по сравнению с общими результатами выпускников СОШ и СОШ с УИОП, и в 1,7 раз выше долю участников, получивших тестовый балл «2» (6,07% в 2023 г.). Выпускники ОО, функционирующих в зоне риска снижения образовательных результатов также показали долю участников, получивших балл «2» выше на 1,51%, но, в отличие от предыдущего типа школ, долю участников, получивших балл «5», выше на 4,98% по сравнению с общими результатами выпускников СОШ.

Наилучшие результаты показали выпускники школ 1 и 2 кластеров (ОО, расположенные в городских населенных пунктах): максимальное количество сдавших на «5» (33,45% и 37,78%, соответственно кластерам) и минимальное количество сдавших на «2» (2,99% и 2,59%, соответственно), что еще раз подтверждает более глубокую подготовку по математике в школах городских населенных пунктов.

Наибольшая процентная доля обучающихся, набравших «5» баллов, отмечается в Советском районе г.о.г. Воронеж (45,49%), Поворинском (42,42%), Таловском (42,0) муниципальных районах, г.о.г. Нововоронеж (40,0%)

В 2023 году увеличилось количество школ, обучающиеся которых показали высокие результаты и уменьшилось количество ОО с высокой процентной долей обучающихся, не достигших минимального балла. Если в 2019 ОО с высокими результатами было 10, с низкими – 10 ОО, в 2022 году – 26 и 5, соответственно, то в 2023 году - 38 ОО с высокими и 3 ОО с низкими результатами.

В целом в 2023 году по сравнению с 2022 годом ухудшились результаты ЕГЭ по базовой математике: Незначительно, но увеличилась доля обучающихся, набравших балл ниже минимального; увеличилась процентная доля участников ЕГЭ, получивших «3» балла и «4» балла»; но резко снизилась процентная доля участников, получивших «5» баллов, что говорит о недостаточной подготовке обучающихся в ОО Воронежской области по математике.

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

### Краткая характеристика КИМ по учебному предмету

Опишем содержательные особенности КИМ на примере открытого варианта № 5 (КИМ № 0009796031).

КИМ ЕГЭ по математике базового уровня содержал 21 задание базового уровня.

**Уметь выполнять вычисления и преобразования проверяли задания № 4, 14, 16, 19.**

В задании № 4, базового уровня сложности, на вычисление работы постоянного тока по заданной формуле.

В задании № 14, необходимо было найти значение выражения, состоящего из двух действий: произведения обыкновенной и десятичной дробей и сложением их результата с целым числом.

В задании № 16, необходимо было найти значение выражения, для выполнения которого, необходимо знание формулы разности квадратов и умение возводить в квадрат иррациональное число.

В задании № 19, необходимо было найти число кратное 10 при условии, что оно не делится на 20.

**Уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни проверяли задания № 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 15.**

Задание № 1 на нахождения наибольшего результата при совершении покупки в воскресенье по спецпредложению.

Задание № 2 на установление соответствия между величинами и их возможными значениями, например: величина «толщина лезвия бритвы» и возможное значение: «0,08мм».

Задание № 3 предлагало работу с диаграммой посетителей сайта и определение в течение какого часа было зафиксировано наименьшее количество посетителей.

Задание № 5: простейшая вероятностная задача в одно действие.

Задание № 6: проверяло умение использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни при вычислении с использованием таблицы.

Задание № 7 на установление соответствия по графическому рисунку между периодами времени и приростом населения Китая.

Задание № 8 проверяло умение логически мыслить, делать выводы из утверждений, которые верны при указанных условиях.

Задание № 15 простейшая задача на проценты (нахождения месячной оплаты за телефон после повышения на 2%).

**Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами проверяли задания № 9, 10, 11, 12, 13.**

В задании № 9 проверялись умения и навыки в нахождении площади участка в виде трапеции, изображённого на клетчатой бумаге.

В задании № 10 проверялось умение выполнять действия с геометрическими фигурами, знание геометрических фактов, понятий и умение вычислять периметр прямоугольника.

В задании № 11 (геометрия, «стереометрия») необходимо было вычислить объём детали, погружённой в бак в форме правильной четырёхугольной призмы.

В задании № 12 проверялось умение вычисления биссектрисы равнобедренного треугольника по готовому чертежу.

В задании № 13 (геометрия, «стереометрия») необходимо было вычислить радиус основания конуса по известному объёму и высоте.

**Уметь решать уравнения и неравенства проверяли задания № 17, 18.**

Задание № 17 проверяло умение и навыки в решении простейшего логарифмического уравнения.

Задание № 18 проверяло умение решать неравенства и верно устанавливать соответствие между предложенными к ним ответами.

**Уметь строить и исследовать простейшие математические модели проверяли задания № 20, 21.**

Задание № 20 простейшая текстовая задача на составление уравнения средней скорости движения автомобиля.

Задание № 21 проверяло сформированность умения решать неочевидную задачу на логику: «На ленте по разные стороны от середины отмечены две тонкие поперечные полоски: синяя и красная. Если разрезать ленту по синей полоске, то одна часть будет на 35 см длиннее другой. Если разрезать ленту по красной полоске, то одна часть будет на 5 см длиннее другой. Найдите расстояние (в см) между красной и синей полосками.»

Таким образом, содержание экзаменационной работы по математике базового уровня соответствовало основным содержательным разделам школьного курса математики и дало возможность проверить комплекс умений и навыков по предмету:

– умение использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни;

– умение выполнять вычисления и преобразования;

– умение решать уравнения и неравенства;

– умение выполнять действия с геометрическими фигурами;

– умение строить и исследовать математические модели.

### Анализ выполнения заданий КИМ

### Статистический анализ выполнения заданий КИМ в 2023 году

Таблица 2‑12

| Номер  задания в КИМ | Проверяемые элементы содержания / умения | Уровень сложности задания | Процент выполнения задания  в субъекте Российской Федерации | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| средний | в группе с баллом «2» | в группе с баллом «3» | в группе с баллом «4» | в группе с баллом «5» |
| 1 | Уметь выполнять вычисления и преобразования | Б | 85 | 49 | 78 | 87 | 95 |
| 2 | Уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни | Б | 89 | 71 | 85 | 90 | 96 |
| 3 | Уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни | Б | 95 | 72 | 93 | 98 | 99 |
| 4 | Уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни | Б | 85 | 18 | 71 | 94 | 99 |
| 5 | Уметь строить и исследовать простейшие математические модели | Б | 70 | 14 | 42 | 76 | 97 |
| 6 | Уметь строить и исследовать простейшие математические модели | Б | 93 | 67 | 89 | 96 | 99 |
| 7 | Уметь выполнять действия с функциями | Б | 90 | 41 | 82 | 96 | 99 |
| 8 | Уметь строить и исследовать простейшие математические модели | Б | 81 | 28 | 70 | 85 | 96 |
| 9 | Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами | Б | 73 | 8 | 46 | 84 | 97 |
| 10 | Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами | Б | 75 | 11 | 55 | 83 | 97 |
| 11 | Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами | Б | 43 | 0 | 11 | 40 | 82 |
| 12 | Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами | Б | 60 | 1 | 24 | 65 | 98 |
| 13 | Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами | Б | 58 | 5 | 18 | 61 | 97 |
| 14 | Уметь выполнять вычисления и преобразования | Б | 60 | 7 | 31 | 63 | 92 |
| 15 | Уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни | Б | 78 | 12 | 55 | 88 | 99 |
| 16 | Уметь выполнять вычисления и преобразования | Б | 69 | 10 | 39 | 76 | 97 |
| 17 | Уметь решать уравнения и неравенства | Б | 49 | 6 | 22 | 42 | 89 |
| 18 | Уметь решать уравнения и неравенства | Б | 30 | 7 | 9 | 19 | 87 |
| 19 | Уметь выполнять вычисления и преобразования | Б | 50 | 3 | 19 | 48 | 88 |
| 20 | Уметь строить и исследовать простейшие математические модели | Б | 17 | 1 | 4 | 6 | 47 |
| 21 | Уметь строить и исследовать простейшие математические модели | Б | 18 | 5 | 6 | 10 | 40 |
| Всего заданий – 21;  из них по типу заданий: с кратким ответом – 21;  по уровню сложности: Б – 21.  Максимальный первичный балл за работу – 21.  Общее время выполнения работы – 3 часа (180 мин.). | | | | | | | |

**Задания № 11, 17, 18, 20, 21** оказались с наименьшим процентом выполнения: ниже 50 процентов.

**В задании № 11** необходимо было применить геометрические знания объёма правильной четырёхугольной призмы, форму которой имел бак с водой и определить объём детали в него погружённой. Это задание выполнило всего 43% учащихся, в группе с баллом «2», его никто не решил, с баллом «3» - 11%, с баллом «4» - 40%.

**В задании № 17** необходимо было решить простейшее логарифмическое уравнение, однако процент его выполнения в среднем составляет 49%, а в группе с баллом «2» - 6%, с баллом «3» - 22%, с баллом «4» - 42%.

**В задании № 18** необходимо было показать умение решать неравенства и верно устанавливать соответствие между предложенными решениями (ответами в виде интервалов на числовой прямой). Это задание выполнило всего 30% учащихся, в группе с баллом «2» - 7%, с баллом «3» - 9%, с баллом «4» - 19%.

***Задания № 17, 18*** относятся к группе задач, которые проверяют умения и навыки по усвоению предмета в решении уравнений и неравенств. К сожалению, данные умения достаточно хорошо развиты и усвоены только учащимися в группе с баллом «5», это 89% и 87% соответственно.

***Задания № 20, 21*** – это задачи на умение строить и исследовать математические модели. С этими заданиями учащиеся справились следующим образом:

№ 20: выполнило всего 17% учащихся, в группе с баллом «2» - 1%, с баллом «3» - 4%, с баллом «4» - 6%, с баллом «5» - 47%;

№ 21: выполнило всего 18% учащихся, в группе с баллом «2» - 5%, с баллом «3» - 6%, с баллом «4» - 10%, с баллом «5» - 40%.

В группе учащихся с баллом «2» только задания № 2, 3, 6 – выполнены более, чем на 60%, № 7 – 41%, № 8 - 28%, остальные менее 20% (от 18% до 0%).

Наиболее успешными в усвоении учебного материала оказались для всех групп учащихся задания № 1, 2, 3, 4, прикладного характера на развитие умений использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни. Однако, группа учащихся с баллом «2» в задании № 4 не смогли произвести верное вычисление по формуле постоянного тока и выполнили это задание на 18%.

Очень низкие результаты при выполнении действий с геометрическими фигурами показали группы учащихся с баллом «2» и с баллом «3».

### Содержательный анализ выполнения заданий КИМ

Низкие показатели при выполнении заданий базового уровня 17, 18, 20 и 21 – менее 50 %, что говорит о несформированности навыков решать уравнения, неравенства, выполнять вычисления и преобразования, а также строить и исследовать простейшие математические модели.

Для заданий базового уровня 9, 10, 11, 12, 13, проверяющих умения выполнять действия с геометрическими фигурами по содержанию курсов «Планиметрия» и «Стереометрия», достигнут уровень усвоения в среднем для всех групп учащихся 50%.

В этих заданиях проверялось умение выполнять действия с геометрическими фигурами, знание геометрических фактов, понятий, умение вычислять длину отрезка на клетчатой бумаге и площадь трапеции.

Выполнение этих заданий в группах учащихся

с баллом «2» от 0% до 11%,

с баллом «3» от 11% до 55%,

с баллом «4» от 61% до 84%,

с баллом «5» от 82% до 98%, что свидетельствует, с одной стороны, о росте уровня геометрической подготовки учащихся (по сравнению с 2022 г.) а с другой стороны, о том, что у части учащихся сохраняются заметные пробелы в геометрической подготовке.

Типичные ошибки связаны в первую очередь с невнимательным чтением (не пониманием) математической записи и неверным чтением чертежа, несформированностью пространственных представлений, знаний соотношений между величинами плоских и пространственных фигур. Задания эти проверяют сформированность житейских и пространственных представлений, знания соотношений между величинами пространственных и планиметрических фигур. Значительная часть выпускников не продемонстрировали эти качества.

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

Для анализа метапредметных результатов обучения, повлиявших на выполнение заданий КИМ, подробно рассмотрим на примере заданий открытого варианта № 313.

**Задание № 1.** «Шоколадка стоит 20 рублей. В воскресенье в супермаркете действует специальное предложение: заплатив за две шоколадки, покупатель получает три (одну в подарок). Какое наибольшее число шоколадок можно получить можно получить на 150 рублей в воскресенье?»

Данное задание выполнено 77% выпускников, что говорит о том, что 23% не умеют выполнять вычисления при условии покупки шоколадки по акции на определенную сумму денег.

**Не достигнуты УУД:**

- регулятивные - оценивать результаты деятельности на основе анализа имевшихся возможностей и условий её реализации;

- познавательные логические действия – делать простейшие прогнозы;

- познавательные действия по решению задач - владеть рядом общих приемов решения задач (проблем);

- познавательные действия по работе с информацией и чтению - интерпретировать информацию, отвечать на вопросы, используя явно заданную информацию.

**Задание № 2.** «Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ: ЗНАЧЕНИЯ: 1) 0,1 мм 2) 50 см 3) 40 000 км 4) 105 м

А) рост новорождённого ребёнка

Б) длина футбольного поля

В) длина экватора

Г) толщина волоса

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения. А Б В Г»

Данное задание выполнено 96% выпускников, то есть всего 4% учеников не могут анализировать и устанавливать соответствия между величинами и их возможными значениями.

**Не достигнуты УУД:**

- регулятивные - владеть основам прогнозирования как предвидения развития процессов;

- коммуникативные - строить монологическое высказывание;

- познавательные логические действия - обобщать, интегрировать информацию из различных источников и делать простейшие прогнозы;

- познавательные действия по работе с информацией и чтению - строить оценочные суждения на основе текста.

**Задание № 3. «**На диаграмме показано количество посетителей сайта в течение каждого часа 8 декабря 2009 года. По горизонтали указывается время (в часах) по вертикали — количество посетителей сайта на протяжении этого часа (представлена диаграмма). Определите по диаграмме, в течение какого часа на сайте побывалонаименьшее количество посетителей.**»**

Данное задание выполнено 97% выпускников, 3% не справились с чтением столбчатой диаграммы.

**Не достигнуты УУД:**

- регулятивные – принимать учебную задачу;

- познавательные логические действия - устанавливать причинно-следственные связи;

- познавательные знаково-символические действия - использовать художественно-графические модели при решении учебно-практических задач;

- познавательные действия по работе с информацией и чтением – осуществлять поиск информации.

**Задание № 4. «**Работа постоянного тока (в джоулях) вычисляется по формуле 2 A = I Rt, где I — сила тока (в амперах), R — сопротивление (в омах), t — время (в секундах). Пользуясь этой формулой, найдите A (в джоулях), если t = 3 c, если t = 3 c, I = 5 А и R =10 Ом.**»**

Данное задание выполнено 89% выпускников, 11% не справились с работой не смогли выполнить вычисления и преобразования.

***Не достигнуты УУД***:

- регулятивные - вносить коррективы в планирование и способы действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

- познавательные логические действия – устанавливать аналогии;

- познавательные знаково-символические действия – использовать модели при решении учебно-практических задач;

- познавательные действия по решению задач – владеть рядом общих приёмов решения задач.

**Задание № 5. «**В среднем из 200 садовых насосов, поступивших в продажу, 14 насосов подтекают. Найдите вероятность того, что один случайно выбранный для контроля насос не подтекает.**»**

Данное задание выполнили 67% выпускников, 33% не справились с простейшей вероятностной задачей на применение формулы нахождения классической вероятности.

***Не достигнуты УУД***:

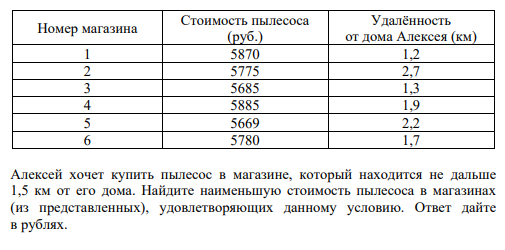
- регулятивные – оценивать результаты деятельности на основе анализа имевшихся возможностей и условий её реализации

- коммуникативные – строить монологическое высказывание;

- познавательные логические действия – строить логические рассуждения;

- познавательные действия по решения задач – владеть рядом общих приёмов решения задач.

**Задание № 6.** Алексею нужен пылесос. В таблице показано 6 предложений от разных магазинов и их удалённость от дома Алексея.

****

Задание выполнено 94% выпускников, 6% не смогли подойти рационально к решению задачи на покупку пылесоса с применением заданных условий (цены пылесоса и расстояния от дома покупателя).

***Не сформированы УУД***:

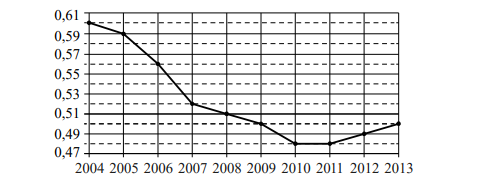
- регулятивные – определять цель и формулировать задачу;

- познавательные логические действия – обобщать, интегрировать информацию;

- познавательные знаково-символические действия – добывать информацию из таблицы;

- познавательные действия по работе с информацией и чтению - оценивать достоверность предложенной информации, строить оценочные суждения на основе текста.

**Задание № 7**. **«**На рисунке точками показан прирост населения Китая в период с 2004 по 2013 год. По горизонтали указан год, по вертикали — прирост населения в процентах (увеличение численности населения относительно прошлого года). Для наглядности точки соединены линиями.



Пользуясь рисунком, поставьте в соответствие каждому из указанных периодов времени характеристику прироста населения Китая в этот период.

ПЕРИОДЫ ВРЕМЕНИ ХАРАКТЕРИСТИКИ

А) 2005–2007 гг. 1) прирост населения находился в пределах от 0,5 % до 0,52

Б) 2007–2009 гг. 2) к концу периода падение прироста остановилось

В) 2009–2011гг 3) наибольшее падение прироста населения

Г) 2012–2013 гг 4) прирост населения увеличивался

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ: А Б В Г

Задание выполнено 93% выпускников, 7% не смогли правильно прочитать график и соотнести каждому из указанных периодов времени характеристику прироста населения Китая.

***Не сформированы УУД***:

- регулятивные – оценивать результаты деятельности на основе анализа имевшихся возможностей и условий её реализации;

- коммуникативные – строить монологическое высказывание;

- познавательные логические действия - выявлять черты сходства и различия, осуществлять сравнение; проводить группировку, классификацию;

- познавательные знаково-символические действия - преобразовывать модели из одной знаковой системы в другую, в данной задаче из графика в характеристики функции;

- познавательные действия по работе с информацией и чтению - интерпретировать информацию, отвечать на вопросы, используя неявно заданную информацию.

**Задание № 8.** **«**Кондитер испёк 50 рогаликов, из них 15 рогаликов он посыпал корицей, а 20 рогаликов посыпал сахаром (кондитер может посыпать один рогалик и корицей, и сахаром, а может вообще ничем не посыпать). Выберите все утверждения, которые верны при указанных условиях.

1) Найдётся 18 рогаликов, посыпанных и сахаром, и корицей.

2) Найдётся 10 рогаликов, которые ничем не посыпаны.

3) Не может оказаться больше 16 рогаликов, посыпанных и сахаром, и корицей.

4) Если рогалик посыпан сахаром, то он посыпан и корицей.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов**»**

С заданием справилось 73% выпускников, 27% не смогли оценить логическую правильность рассуждений в задаче о рогаликах, не смогли распознать логически некорректные суждения.

***Не сформированы УУД:***

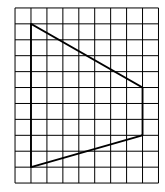
- регулятивные – понимать границы своего знания; владеть основами прогнозирования;

- коммуникативные – уметь аргументировать свою точку зрения;

- познавательные логические действия – делать простейшие прогнозы;

- познавательные действия по работе с информацией и чтению - оценивать достоверность предложенной информации, строить оценочные суждения на основе текста.

**Задание № 9. «**План местности разбит на клетки. Каждая клетка обозначает квадрат 1 м × 1 м. Найдите площадь участка, изображённого на плане. Ответ дайте в квадратных метрах»



С заданием справились 76% выпускников. 24% не справились с практико-ориентированной геометрической задачей на нахождение площади трапеции. ***Не сформированы УУД:***

- регулятивные – оценивать результаты деятельности на основе анализа имевшихся возможностей и условий её реализации;

- познавательные логические действия – подводить под понятие; выявлять черты сходства и различия, осуществлять сравнение;

- познавательные знаково-символические действия - использовать модели (чертежи) при решении учебно-практических задач;

- познавательные действия по решению задач - владеть рядом общих приемов решения задач;

- познавательные действия по работе с информацией и чтению - интерпретировать информацию, отвечать на вопросы, используя неявно заданную информацию.

**Задание № 10. «**Участок земли имеет прямоугольную форму. Стороны прямоугольника равны 35 м и 65 м. Найдите длину забора (в метрах), которым нужно огородить участок, предусмотрев проезд шириной 3 метра. (Дан рисунок)**»**

С заданием справились 81% выпускников. 19% не смогли решить планиметрическую задачу на моделирование реальной ситуации (найти длину забора – найти периметр прямоугольника).

***Не сформированы УУД:***

- регулятивные – оценивать результаты деятельности на основе анализа имевшихся возможностей и условий её реализации;

- познавательные логические действия –подводить под понятие; выявлять черты сходства и различия, осуществлять сравнение;

- познавательные знаково-символические действия - использовать модели (чертежи) при решении учебно-практических задач;

- познавательные действия по работе с информацией и чтению - интерпретировать информацию, отвечать на вопросы, используя неявно заданную информацию.

**Задание № 11. «**В бак, имеющий форму правильной четырёхугольной призмы, налито 5 л воды. После полного погружения в воду детали уровень воды в баке увеличился в 2,6 раза. Найдите объём детали. Ответ дайте в кубических сантиметрах, зная, что в одном литре 1000 кубических см. (Дан рисунок)**»**

Данную задачу решили всего 40% выпускников. В задаче необходимо связать объём детали с объёмом вымещенной жидкости, знать формулу объёма прямой призмы. 60% выпускников этими знаниями не обладают.

***Не сформированы УУД:***

- регулятивные – оценивать результаты деятельности на основе анализа имевшихся возможностей и условий её реализации;

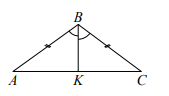
- познавательные логические действия – подводить под понятие; устанавливать причинно-следственные связи и давать объяснения на основе установленных причинно-следственных связей;

- познавательные знаково-символические действия - использовать модели (чертежи) при решении учебно-практических задач;

- познавательные действия по решению задач - владеть рядом общих приемов решения задач;

- познавательные действия по работе с информацией и чтению - интерпретировать информацию, отвечать на вопросы, используя неявно заданную информацию.

**Задание № 12. «**В треугольнике ABC известно, что AB =BC = 28, ∠ABC= 120°,

BK — биссектриса. Найдите длину отрезка ВК. 

38% выпускников не смогли решить простейшую планиметрическую задачу, в которой необходимо знать, что такое равнобедренный треугольник и его свойства, что такое биссектриса, свойства прямоугольного треугольника, то есть у этих выпускников не сформированы базовые знания по геометрии седьмого класса.

***Не сформированы УУД:***

- регулятивные – принимать и сохранять учебную задачу, определять цели и формулировать задачи;

- познавательные логические действия – давать определения понятиям; строить логические рассуждения, умозаключения, делать выводы;

- познавательные знаково-символические действия - использовать модели (чертежи) при решении учебных задач;

- познавательные действия по решению задач - владеть рядом общих приемов решения задач;

- познавательные действия по работе с информацией и чтению - ориентироваться в содержании текста, отвечать на вопросы, используя явно заданную в тексте информацию.

**Задание № 13. «**Объём конуса равен 25π, а его высота равна 3.

 Найдите радиус основания конуса**»**

Данную задачу не решили 38%. Не справились с простейшей стереометрической задачей на нахождение радиуса основания конуса, если известны объём конуса и высота.

***Не сформированы УУД:***

- регулятивные – принимать и сохранять учебную задачу, определять цели и формулировать задачи;

- познавательные логические действия – давать определения понятиям; строить логические рассуждения, умозаключения, делать выводы;

- познавательные знаково-символические действия - использовать модели (чертежи) при решении учебных задач;

- познавательные действия по решению задач - владеть рядом общих приемов решения задач;

- познавательные действия по работе с информацией и чтению - ориентироваться в содержании текста, отвечать на вопросы, используя явно заданную в тексте информацию.

**Задание № 14. «**Найдите значение выражения 2+

Данную задачу не решили всего 35% выпускников. Они не справились с заданием, в котором нужно было выполнить арифметические действия с обыкновенными и десятичными дробями.

***Не сформированы УУД:***

- регулятивные – оценивать правильность выполнения действия;

- познавательные логические действия – строить умозаключения;

- познавательные знаково-символические действия – преобразовывать модели из одной знаковой системы в другую (работа с обыкновенными и десятичными дробями);

- познавательные действия по решению задач - владеть рядом общих приемов решения задач.

**Задание № 15. «**Ежемесячная плата за телефон составляет 250 рублей. В следующем году она увеличится на 4%. Сколько рублей будет составлять ежемесячная плата за телефон в следующем году?**»**

Данную прикладную задачу социально-экономического характера на вычисление повышения стоимости ежемесячной платы за телефон не смогли решить 22% выпускников.

***Не сформированы УУД:***

- регулятивные – оценивать результаты деятельности на основе анализа имевшихся возможностей и условий её реализации;

- коммуникативные – строить монологическое высказывание;

- познавательные действия по решению задач - владеть рядом общих приемов решения задач (проблем);

- познавательные действия по работе с информацией и чтению – ориентироваться.

**Задание № 16.** «Найдите значение выражения

Данную задачу решили всего 70% выпускников, не справились 30%. Задание содержит квадратные корни.

***Не сформированы УУД:***

- регулятивные – оценивать правильность выполнения действия;

- познавательные логические действия – строить умозаключения;

- познавательные знаково-символические действия – преобразовывать модели из одной знаковой системы в другую (работа с арифметическим квадратным корнем, применение распределительного свойства умножения или формул сокращённого умножения для вычислений);

- познавательные действия по решению задач - владеть рядом общих приемов решения задач.

**Задание № 17. «**Найдите корень уравнения **»**

Данную задачу решили всего 42%, а 58% выпускников не смогли решить логарифмическое уравнение.

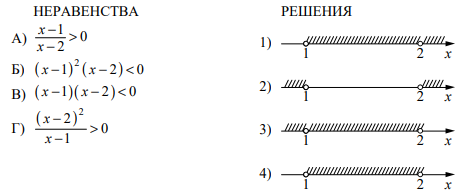
***Не сформированы УУД:***

- регулятивные – осуществлять контроль деятельности, оценивать правильность выполнения действия;

- познавательные логические действия – проводить классификацию;

- познавательные действия по решению задач - владеть рядом общих приемов решения задач

**Задание № 18. «**Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями. Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий решению номер.

****

Ответ: А Б В Г

Данную задачу решили всего 30 % выпускников, 70% не смогли решить рациональные неравенства, воспользоваться оценкой и прикидкой. В данном задании удобнее было решить неравенства методом интервалов. Нужно было разбить решение задачи на решение каждого неравенства, а учащиеся чаще стараются просто угадать ответ, поэтому неверный ответ дали 70% участников.

***Не сформированы УУД:***

- регулятивные – оценивать результаты деятельности на основе анализа имевшихся возможностей и условий её реализации;

- познавательные логические действия – выявлять черты сходства и различия, осуществлять сравнение;

- познавательные знаково-символические действия – преобразовывать модели из одной знаковой системы в другую (строить модели решений на числовой прямой и исследовать построенные модели);

- познавательные действия по решению задач – проводить исследования;

- познавательные действия по работе с информацией и чтению – интерпретировать информацию.

**Задание № 19. «**На шести карточках написаны цифры 1; 2; 3; 6; 9; 9 (по одной цифре на каждой карточке) В выражении □ + □□ + □□□ квадратики заменили карточками из данного набора. Оказалось, что полученная сумма делится на 10. В ответе укажите какую-нибудь одну такую сумму**»**

Задание творческое, конструктивное, требующее не столько фантазии, сколько тщательного системного подбора, основанного на владении свойствами целых чисел и признаков делимости. Если не использовать алгебраические соображения, то одно какое-нибудь число, удовлетворяющее всем условиям, можно найти минут за 5–10 простым перебором. Нужно обращать внимание на умение выполнять организованный последовательный перебор вариантов, а позже – перебор условий, которым должно удовлетворять число – кандидат. Неверный ответ дали 40% участников.

***Не сформированы УУД:***

- регулятивные – оценивать результаты деятельности на основе анализа имевшихся возможностей и условий её реализации;

- познавательные логические действия – устанавливать причинно-следственные связи и давать объяснения на основе установленных причинно-следственных связей;

- познавательные действия по решению задач – проводить исследования;

- познавательные действия по работе с информацией и чтению - строить оценочные суждения на основе текста.

**Задание № 20. «**Имеется два сплава. Первый сплав содержит 40% меди, второй — 15% меди. Из этих двух сплавов получили третий сплав, содержащий 35% меди. Масса первого сплава 20 кг. Найдите массу третьего сплава. Ответ дайте в килограммах**».**

Задание проверяет сформированность умения использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни. Для выполнения этого задания нужно уметь решать текстовую задачу на проценты (сплавы), на составление уравнения (системы уравнений).

Данную задачу решили всего 17%, не решили 83% учащихся.

***Не сформированы УУД:***

- регулятивные – планировать действия в соответствии с поставленной задачей, выбирая наиболее эффективные способы и пути достижения целей;

- коммуникативные – строить монологические высказывания;

- познавательные логические действия – обобщать, интегрировать информацию из различных источников и делать простейшие прогнозы;

- познавательные знаково-символические действия – использовать модели при решении учебно-практических задач (уравнение, система уравнений);

- познавательные действия по решению задач -владеть рядом общих приемов решения задач;

- познавательные действия по работе с информацией и чтению – ориентироваться в содержании текста, отвечать на вопросы, используя явно заданную в тексте информацию.

**Задание № 21. «**На ленте по разные стороны от середины отмечены тонкие поперечные полоски: синяя и красная. Если разрезать ленту по красной полоске, то одна часть будет на 25 см длиннее другой. Если разрезать ленту по синей полоске, то одна часть будет на 35 см длиннее другой. Найдите расстояние (в сантиметрах) между красной и синей полосками**»**

Данную задачу решили всего 18% учащихся, 82% не решили эту неочевидную задачу на логику («на смекалку»).

***Не сформированы УУД:***

- регулятивные – оценивать результаты деятельности на основе анализа имевшихся возможностей и условий её реализации;

- коммуникативные – строить монологическое высказывание;

- познавательные логические действия – устанавливать аналогии, строить логические рассуждения, умозаключения, делать выводы;

- познавательные действия по решению задач - проводить исследования;

- познавательные действия по работе с информацией и чтению - ориентироваться в содержании текста, отвечать на вопросы, используя явно заданную в тексте информацию.

### Выводы об итогах анализа выполнения заданий, групп заданий:

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

К элементам содержания / умений и видов деятельности, усвоение которых всеми школьниками региона в целом, школьниками с разным уровнем подготовки *можно* *считать достаточными* можно отнести:

- умение выполнять вычисления и преобразования;

- умение использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни;

- умение выполнять действия с функциями.

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

К элементам содержания / умений и видов деятельности, усвоение которых всеми школьниками региона в целом, школьниками с разным уровнем подготовки *нельзя считать достаточным*, можно отнести:

- умение решать неравенства;

- умение использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни в более сложных задачах;

- умение решать стереометрические задачи.

Слабая сформированность метапредметных умений: умение ясно, логично и точно излагать свои мысли, адекватно использовать языковые средства является одной из причин очень низкого результата решения задач №№ 20 и 21. Большинство участников не могут проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать логически некорректные рассуждения.

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

Значительных изменений успешности выполнения заданий разных лет по одной теме не выявлено.

Содержательные изменения КИМ в 2023 году, относительно КИМ прошлых, существенно на результаты экзамена в регионе не повлиял.

В 2020 и 2021 годах статико-аналитические отчеты результатов ЕГЭ не делались из – за отмены экзаменов по базовой математике.

В сравнении с 2022 г., результаты группы учащихся

- набравших балл «2», снизились с 4,37% до 3,92%,

- набравших балл «3» выросли с 20, 07% до 24,85%,

- набравших балл «4» увеличились с 34,38% до 40,20%, а вот результаты выпускников, набравших балл «5», существенно снизились - на 10,15%.

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

Анализ результатов ЕГЭ 2023 года позволяет сделать вывод о необходимости проведения систематических семинаров, обеспечивающих предметно-методическую поддержку учителей математики. Все мероприятия дорожной карты в 2023-2024 учебном году должны быть направлены на повышение качества математического образования и улучшения результатов ГИА.

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

В дорожную карту 2022 года были предложены мероприятия по работе с образовательными организациями с аномально низкими результатами ЕГЭ 2022 года, курсы повышения квалификации, мероприятия по повышению профессиональной компетентности учителей в обучении продуктивным видам деятельности в рамках учебного предмета «Математика», что, в итоге, привело к повышению образовательных результатов обучающихся и росту результатов по оценочным процедурам, в том числе по ЕГЭ. Все проведенные в 2022-2023 учебном году мероприятия показали высокую эффективность.

## **Раздел 4. РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ СУБЪЕКТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

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

### Рекомендации по совершенствованию преподавания учебного предмета всем обучающимся

* *Учителям, методическим объединениям учителей.*

Учителям, при работе с учащимися по подготовке к ГИА необходимо обращать внимание на задачи (прототип № 18) установления соответствия между неравенством и решением. Необходимо научить решать рациональные, показательные, логарифмические неравенства, указывать на явные ошибки: при решении неравенств, в нахождении области допустимых значений, выявлять причины ошибок: не отработаны навыки решения рациональных неравенств.

Рекомендовать:

- разбиение решения задачи на решение каждого неравенства;

- повторение методов решения неравенств;

- при подготовке дифференцировать учебный материал по типам неравенств;

- использовать для подготовки к экзамену открытый банк заданий ФИПИ

В задачах – прототипов № 19: задача на сообразительность и логику, требующих в своём решении перебора вариантов или логического анализа, научить работать с числами, записанными по разрядам, знать признаки делимости. Ошибкой в решении может быть только неверный ответ.

Причины ошибок: не умение работать с числами, не проведение системного подбора, основанного на владении свойствами целых чисел.

Рекомендовать:

- пробовать находить числа перебором;

- учится выполнять организованный последовательный перебор вариантов;

- перебор условий, которым должно удовлетворять искомое число.

В задачах прототипов № 20, 21: текстовые задачи, проверяющие умения использовать приобретенные умения и навыки в практической деятельности и повседневной жизни, решать и составлять уравнения, неравенства, системы уравнений. Ошибки могут быть: вычислительные, при составлении уравнения, при решении уравнений. Причины ошибок: невнимательное прочтение условия задачи, ошибки при составлении математической модели задачи.

Рекомендации: обязательно делать проверку, вернувшись к условию задачи.

В задачах прототипов № 11, 13: это задачи по стереометрии базового уровня сложности на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов). Решение этих задач развивает умения выполнять действия с геометрическими фигурам.

Ошибки, над которыми должны работать учителя, встречаются в записи формул, в вычислениях, в построении чертежа, в поиске рационального решения, в применении алгебраического аппарата. Причины ошибок: на этапе анализа задач, в недостатке опыта у обучающихся при решении таких задач. С целью избежания ошибок, необходимо:

- обеспечить прочность и системность знаний по изучаемым темам;

- обратить внимание на то, что объёмы в трехмерном пространстве визуально сравнить труднее, чем площади на плоскости;

- нужно решать задачи с использованием формул (справочные материалы);

- включить практические задания на соотнесение чертежа с текстом задачи;

- использовать задачи по готовым чертежам;

- обеспечить прочность знаний по изучаемым темам геометрии, проводя на уроках сопутствующее повторение теоретического материала.

* *Муниципальным органам управления образованием.*

Активизировать работу муниципальных объединений учителей математики, проводить творческие встречи с учителями, учащиеся которых успешно сдают ГИА, проводить работу с молодыми специалистами, возродить наставничество и пропаганду по поднятию авторитета профессии «Учитель».

Организовать серию методических мероприятий по обмену опытом учителей, достигших наиболее высоких результатов по итогам ЕГЭ 2023 года по математике.

### Рекомендации по организации дифференцированного обучения школьников с разными уровнями предметной подготовки

* *Учителям, методическим объединениям учителей.*

По уровню предметной подготовки можно выделить две основных группы обучающихся:

- группа с низким уровнем подготовки. Обучающиеся этой группы не достигают базового уровня подготовки по математике, то есть их знания не являются системными, содержание основных понятий курса освоено недостаточно, что не позволяет им применять понятия, решать несложные математические задачи, не сводящиеся к прямому применению алгоритмов. К этой группе можно отнести обучающихся из группы риска, чьи результаты не являются стабильными в достижении базового уровня;

- группа с базовым уровнем подготовки. Обучающиеся этой группы обладают системой знаний, которая позволяет им понимать содержание и область применения основных понятий, решать несложные математические задачи, не сводящиеся к прямому применению алгоритма, способны применять знания и умения в практической ситуации.

Обучение группы школьников с низким уровнем подготовки связано с проведением коррекционной работы, направленной на ликвидацию пробелов в знаниях и умениях по каждому учебному разделу курса математики среднего общего образования, созданием условий для достижения всеми обучающимися базового уровня подготовки по математике. Для достижения поставленной цели педагогам необходимо разработать систему коррекционных материалов по каждой единице содержания учебного материала, подлежащего повторению или повторного изучения. Эти коррекционные материалы должны содержать следующие разделы: справочные материалы (определения, свойства, правила, теоремы, аксиомы и др.), примеры решения типовых задач, встречающихся в ЕГЭ, задания для самостоятельной работы, эталоны для контроля, критерии оценки:

- диагностические работы по каждой единице содержания учебного материалы, подлежащего повторному изучению и изучению нового материала;

- альтернативные материалы – задания, позволяющие достичь планируемых результатов освоения раздела отличающиеся от заданий УМК наличием опор, подсказок, альтернативных способов выполнения задания при освоении нового материала в сотрудничестве с учителем, одноклассниками, организующими тренинг осваиваемых действий;

- средства организации самостоятельной учебной деятельности: инструкций, памяток, образовательных маршрутов.

Для реализации коррекционной и учебной деятельности обучающихся с низким уровнем подготовки целесообразно использовать: технологии обучения по индивидуальным образовательным маршрутам, технологии формирующего оценивания, технологии полного усвоения знаний.

Обучение группы с базовым уровнем подготовки должно быть направлено на создание условий для прочного осознанного освоения учебного материала и достижения всеми обучающимися уровня подготовки по математике, не ниже базового, развития функциональной грамотности, позволяющей осваивать программы профессионального образования. Для достижения поставленной цели педагогам необходимо:

- формулировать планируемые результаты освоения каждой единицы содержания (раздела, темы, вопроса, вида задания и т.д.) учебного материала и критерии оценки достижения базового уровня освоения этой единицы содержания;

- подготовить КИМ на основе заданий ЕГЭ для оценки уровня достижения планируемых результатов освоения программы по данной единице содержания;

- структурировать учебный материал УМК (выделить типы задач) в соответствии с планируемыми результатами освоения данной единицы содержания, целями развития функциональной грамотности, дидактическими задачами (актуализации опорных знаний и опыта, изучения нового материала, применения знаний и способов действий, контроля и оценки, обобщения и систематизации знаний и умений);

- подготовить методические материалы для организации самостоятельной учебной деятельности: инструкции, памятки, и др.

Для реализации учебной деятельности обучающихся с базовым уровнем подготовки целесообразно использовать технологии обучения: формирующего оценивания, коллективного способа обучения и др.

* *Администрациям образовательных организаций:*

Оказать помощь учителям математики в:

- организация в школах консультаций по математике для школьников с разным уровнем предметной подготовки;

- обеспечить оснащение образовательной среды: различные дополнительные материалы в печатном или электронном виде (карты, схемы, таблицы), видео, аудио, электронные книги и ресурсы Интернета, материалы ФИПИ, специальные онлайн-программы, учебные диски и виртуальные комнаты для занятий;

- организации образовательной деятельности учителей математики с обучающимися группы риска;

- проведении консультации по корректировке образовательной деятельности педагога с обучающимися по результатам диагностических работ и регионального мониторинга;

- разработке программ внеурочной деятельности по математике, способствующих популяризации предмета и расширению знаний и умений школьников.

* *Муниципальным органам управления образованием.*

Способствовать распространению успешных практик дифференцированной работы с обучающимися по математике в муниципалитете для успешной сдачи ЕГЭ по математике базового уровня.

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

Обсуждению на методических объединениях можно рекомендовать следующие темы:

- результаты ГИА прошедшего периода, причины неудач, планирование подготовки на будущее;

- изменение в КИМ и экзаменационных моделях;

- обзор пособий для подготовки к ГИА;

- обзор Интернет-ресурсов для подготовки к ГИА;

- решение отдельных заданий ЕГЭ, вызывающих наибольшие трудности у педагогов и учащихся (комбинированные уравнения, тригонометрические и показательные, логарифмические уравнения и неравенства, задачи с параметром, задачи на доказательство, по планиметрии, стереометрии, теории вероятностей, текстовые задачи, задачи на исследование функции с помощью производной);

- планирование межмуниципальных мероприятий по обмену опытом, семинаров, курсов повышения квалификации по подготовке к ГИА;

- отдельные вопросы методики преподавания предмета (общие умения решения задач, приемы доказательства и пр.).

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

Возможные направления повышения квалификации (для учителей):

- решение заданий повышенного и высокого уровня сложности;

- методика преподавания отдельных разделов школьной математики (Тригонометрия, Элементарные функции, Теория множеств и математическая логика, Логарифмы, Текстовые задачи);

- содержание отдельных разделов математики (Теория вероятностей и математическая статистика, Теория множеств и математическая логика, Функции и др.);

- организация подготовки к ГИА (базового и профильного уровней);

- реализация дифференцированного обучения математике в классе с использованием технологического подхода.

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

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

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 | Организация подготовки обучающихся к ГИА (Математика) | Региональный семинар проходил 02.03.2023 г. в онлайн-формате. Категория участников – председатель предметной комиссии по ГИА, учителя, осуществляющие подготовку обучающихся к итоговой аттестации. | | Данное мероприятие проводилось в соответствии с приказом ГБУ ДПО ВО «ВИРО им. Н.Ф. Бунакова» от 21 февраля 2023 года № 01-07/148«О проведении региональных семинаров «Организация подготовки обучающихся к ГИА». В мероприятии приняло участие 178 человек.  На мероприятии были рассмотрены отдельные методические приёмы и элементы инновационных педагогических технологий, применяемые на уроках и при подготовке к ОГЭ и ЕГЭ. Присутствующие педагоги оставили положительные отзывы о данном консультационном мероприятии. Существует необходимость продолжения практики подобных мероприятий. |
| 2 | Решение простейших стереометрических задач (задачи № 13, 16 базового уровня сложности) | Вебинар проводился 10 февраля 2023 года Категория участников – члены регионального отделения межрегиональной общественной ассоциации «Ассоциация учителей математики». | | Данное мероприятие проводилось в соответствии с приказом ГБУ ДПО ВО «ВИРО им. Н.Ф. Бунакова» № 01-12/47 от 01 февраля 2023 года.  В мероприятии приняло участие – 154 человек из 31 муниципальных районов.  Рассмотренные на мероприятии вопросы затронули важные аспекты преподавания школьного курса математики. На мероприятии были рассмотрены и проанализированы актуальные вопросы, связанные с подготовкой к ОГЭ и ЕГЭ по математике.  Мероприятие показало высокую эффективность. Практику проведения подобных мероприятий планируется продолжать. |
| 3 | Решение различных типов неочевидных задач на логику (задачи № 20, 21 базового уровня сложности) | Вебинар проводился 7 февраля 2023 года. Категория участников – члены регионального отделения межрегиональной общественной ассоциации «Ассоциация учителей математики». | | Данное мероприятие проводилось в соответствии с приказом ГБУ ДПО ВО «ВИРО им. Н.Ф. Бунакова» о проведении № 01-12/46 от 01 февраля 2023 года.  В мероприятии приняло участие – 217 человек из 32 муниципальных районов.  Рассмотренные на мероприятии вопросы затронули важные аспекты преподавания школьного курса математики. На мероприятии были рассмотрены и проанализированы актуальные вопросы, связанные с подготовкой к ОГЭ и ЕГЭ по математике.  Мероприятие показало высокую эффективность. Практику проведения подобных мероприятий планируется продолжать. |
| 4 | Повышение эффективности образовательного процесса посредством формирования экосистемы | Курсы повышения квалификации на базе ВЦПМ  27 сентября - 4 ноября 2022  Учителя-предметники естественно-научного и гуманитарного профиля, математики школ, участвующих в региональном проекте "Адресная поддержка школ с низкими образовательными результатами" | Курсы повышения квалификации направлены на адресную поддержку школ с низкими результатами обучения.  В рамках КПК проводились мастер-классы учителей города и области, обучающиеся которых получили на ЕГЭ и ОГЭ высокие результаты по предметам.  Мероприятие получило высокую оценку. Практику планируется продолжать. | |

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

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

Таблица 2‑14

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Дата  *(месяц)* | Мероприятие  *(указать тему и организацию, которая планирует проведение мероприятия)* | Категория участников |
| 1. | В течение учебного года | Проведение методических семинаров для учителей математики Воронежской области, посвященных разборам типичных ошибок участников ЕГЭ по математике (ВИРО им. Н.Ф. Бунакова) | учителя математики образовательных организаций Воронежской области, руководители методических объединений учителей математики |
| 2. | В течение учебного года | Проведение обучающих семинаров по наиболее сложным темам учебного предмета «Математика» для школ с низкими образовательными результатами по итогам оценочных процедур 2022-2023 учебного года (ВИРО им. Н.Ф. Бунакова) | учителя математики школ с низкими образовательными результатами |

### 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. | В течение учебного года | КПК с привлечением учителей ОО, ученики которых показали высокие результаты по итогам ЕГЭ-2023 по базовой математике (МБОУ "Лицей №11" г. Россоши, МБОУ "СОШ № 12" г. Лиски, МБОУ "Лицей №7" г.о.г. Воронеж, МБОУ "Лицей "МОК № 2" г.о.г. Воронеж, МБОУ Борисоглебского г.о. Борисоглебская средняя общеобразовательная школа № 10, МБОУ лицей № 1 г.о.г. Воронеж, МБОУ "Гимназия им. И.С. Никитина" г.о.г. Воронеж, МБОУ СОШ с УИОП №38 имени Е. А. Болховитинова г.о.г. Воронеж, МБОУ гимназия им. академика Н.Г. Басова при ВГУ г.о.г. Воронеж, МКОУ Таловская СОШ Таловского муниципального района, МБОУ гимназия № 9 г.о.г.Воронеж и др.) (ВИРО им. Н.Ф. Бунакова) |
| 2. | В течение учебного года | Мастер-классы ведущих педагогов, ученики которых показали высокие результаты по итогам ЕГЭ-2023 по базовой математике, в рамках конференций и методических семинаров по направлению подготовки обучающихся к ЕГЭ по математике (ВИРО им. Н.Ф. Бунакова) |

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

Диагностические работы (по итогам курсовой подготовки по программам ДПО) по оценке уровня сформированности планируемых результатов у учителей математики на основе использования тестовых материалов ФИПИ (ВИРО им. Н.Ф. Бунакова).

### Работа по другим направлениям

1. Квалификационные испытания для экспертов региональной предметной комиссии по математике базового уровня (по проверке выполнения заданий части 2 экзаменационных работ участников ГИА по образовательным программам среднего общего образования) (ВИРО им. Н.Ф. Бунакова).

СОСТАВИТЕЛИ ОТЧЕТА по учебному предмету: **Математика (базовый уровень)**

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

|  |  |
| --- | --- |
| *Фамилия, имя, отчество* | *Место работы, должность, ученая степень, ученое звание, принадлежность специалиста (к региональным организациям развития образования, к региональным организациям повышения квалификации работников образования, к региональной ПК по учебному предмету, пр.)* |
| Данкова Ирина Николаевна | ГБУ ДПО ВО «ВИРО им. Н.Ф. Бунакова», заведующий кафедрой педагогики, психологии и управления образованием, кандидат педагогических наук, доцент. Председатель региональной предметной комиссии ЕГЭ по математике. |

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

| *Фамилия, имя, отчество* | *Место работы, должность, ученая степень, ученое звание, принадлежность специалиста (к региональным организациям развития образования, к региональным организациям повышения квалификации работников образования, к региональной ПК по учебному предмету, пр.)* |
| --- | --- |
| Быкова Наталья Ивановна | МБОУ лицей №3, учитель математики ВКК. Заместитель председателя региональной предметной комиссии ЕГЭ по математике. |

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

|  |  |
| --- | --- |
| *Фамилия, имя, отчество* | *Место работы, должность, ученая степень, ученое звание* |
| Дендебер Светлана Викторовна | ГБУ ДПО ВО «Институт развития образования имени Н.Ф. Бунакова», главный эксперт – заместитель начальника отдела экспертно-аналитической деятельности, к. с.-х.н., доцент. |
| Величко Александр Юрьевич | Государственное бюджетное учреждение Воронежской области "Региональный центр обработки информации единого государственного экзамена и мониторинга качества образования" (ГБУ ВО РЦОИ «ИТЭК»), директор. |