# Методический анализ результатов ЕГЭ[[1]](#footnote-2) ****по математике (профильный уровень) (учебный предмет)****

*Далее приведена типовая структура отчета по учебному предмету*

## **РАЗДЕЛ1. ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТНИКОВ ЕГЭ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ**

### Количество[[2]](#footnote-3) участников ЕГЭ по учебному предмету (за 3 года)

Таблица 2‑1

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **2020 г.** | | **2021 г.** | | **2022 г.** | |
| чел. | % от общего числа участников | чел. | % от общего числа участников | чел. | % от общего числа участников |
| 482 | 68,6% | 483 | 63,3% | 444 | 59,6% |

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

Таблица 2‑2

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Пол** | **2020 г.** | | **2021 г.** | | **2022 г.** | |
| чел. | % от общего числа участников | чел. | % от общего числа участников | чел. | % от общего числа участников |
| Женский | 266 | 55,2% | 225 | 46,6% | 204 | 45,9% |
| Мужской | 216 | 44,8% | 258 | 53,4% | 240 | 54,1% |

### Количество участников ЕГЭ в регионе по категориям

Таблица 2‑3

| **Всего участников ЕГЭ по предмету** | 444 |
| --- | --- |
| Из них:   * ВТГ, обучающихся по программам СОО | 434 |
| * выпускники СПО | 2 |
| * ВПЛ | 6 |
| * участников с ограниченными возможностями здоровья | 2 |

### Количество участников ЕГЭ по типам ОО

Таблица 2‑4

| **Всего ВТГ** | 436 |
| --- | --- |
| Из них:   * выпускники лицеев и гимназий | 30 |
| * выпускники СОШ с УИП | 64 |
| * выпускники СОШ | 341 |
| * экстерны | 1 |

### 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 |
| 1. | г.о. Новокуйбышевск | 258 | 58,1% |
| 2. | м.р. Волжский | 186 | 41,9% |

### Основные учебникипо предмету из федерального перечня Минпросвещения России (ФПУ)[[3]](#footnote-4), которые использовались в ОО субъекта Российской Федерации в 2021-2022учебном году.

Таблица 2‑6

| № п/п | Название учебников ФПУ | Примерный процент ОО, в которых использовался учебник / другие пособия |
| --- | --- | --- |
|  | Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачева М.В. и др.  Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни) 10-11 класс, 2020 | 19% |
|  | Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др.  Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия (базовый и углубленный уровни)  10-11 класс, 2021 | 100% |
|  | 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)10, 11 класс, 2020 | 14% |
|  | Мордкович А.Г., Семенов П.В.; Мордкович А.Г. и др., под ред. Мордковича А.Г. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый уровень) 10-11 класс, 2019 | 10% |
|  | 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) 10,11 класс, 2021 | 57% |
|  | 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) 10, 11 класс, 2021 | 10% |
|  | Пратусевич М.Я., Столбов К.М., Головин А.Н.  Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (углубленный уровень)  10, 11 класс, 2019 | 5% |

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

### *На основе приведенных в разделе данных отмечается динамика количества участников ЕГЭ по предмету в целом, по отдельным категориям, видам образовательных организаций, АТЕ; демографическая ситуация, изменение нормативных правовых документов, форс-мажорные обстоятельства в регионе и прочие обстоятельства, существенным образом повлиявшие на изменение количества участников ЕГЭ по предмету.*

Общее количество участников ЕГЭ по математике (профильный уровень) в 2022 году по сравнению с предыдущим годом уменьшилось на 3,7% (на 39 человек). На протяжении последних трех лет в Поволжском округе доля участников ЕГЭ по математике профильного уровня нестабильна: в 2020 году она составила 68,6% от общего числа участников, в 2021 году – 63,3%, в 2022 году – 59,6%.

Гендерный состав участников ЕГЭ по профильной математике 2022 года  
укрепил наметившуюся тенденцию увеличения процента юношей, участвующих в ЕГЭ (в  
2021 году – 53,4% от общего числа участников, в 2022 году – 54,1%).

В текущем году количество выпускников СПО осталось неизменным по сравнению с  
прошлым годом (2021 год – 2 чел., 2022 год – 2 чел.), а доля выпускников прошлых лет уменьшилась (в 2021 году – 2,3% от общего числа участников, в 2022 году – 1,4).

Распределение участников ЕГЭ по категориям меняется незначительно. Нет  
существенных изменений и в распределении долей участников экзаменов между  
выпускниками лицеев, гимназий и иных категорий учебных заведений. Преобладающее  
количество выпускников – участников экзамена обучались в средних общеобразовательных  
школах (78,2%)

В текущем году доля лиц с ОВЗ, обучавшихся по программам СОО и  
 участвующих в ЕГЭ по математике (профильный уровень), составила 0,5%.

В разрезе АТЕ 58,1% участников ЕГЭ являются выпускниками ОО г.о. Новокуйбышевск, 41,9% участников ЕГЭ являются выпускниками ОО м.р. Волжский.

**РАЗДЕЛ2. ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЕГЭ ПО ПРЕДМЕТУ**

### Диаграмма распределения тестовых баллов участников ЕГЭ по предмету в 2022 г. *(количество участников, получивших тот или иной тестовый балл)*



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

Таблица 2‑7

| № п/п | Участников, набравших балл | Субъект Российской Федерации | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 2020 г. | 2021 г. | 2022 г. |
|  | ниже минимального балла[[4]](#footnote-5), % | 6,8% | 4,3% | 4,5% |
|  | от 61 до 80 баллов, % | 42,3% | 39,5% | 51,1% |
|  | от 81 до 99 баллов, % | 2,9% | 8,9% | 3,6% |
|  | 100 баллов, чел. | 0 | 0 | 0 |
|  | Средний тестовый балл | 53,7 | 56,8 | 58,1 |

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

### в разрезекатегорий[[5]](#footnote-6)участников ЕГЭ

Таблица 2‑8

| № п/п | Участников, набравших балл | ВТГ, обучающиеся по программам СОО | выпускники СПО | ВПЛ | Участники ЕГЭ с ОВЗ |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Доля участников, набравших балл ниже минимального | 3,7% | 50% | 50% |  |
|  | Доля участников, получивших тестовый балл от минимального балла до 60 баллов | 40,8% | 50% | 50% |  |
|  | Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов | 51,8% |  |  | 100% |
|  | Доля участников, получивших от 81 до 99 баллов | 3,7% |  |  |  |
|  | Количество участников, получивших 100 баллов |  |  |  |  |

### в разрезе типа ОО[[6]](#footnote-7)

Таблица 2‑9

|  | Доля участников, получивших тестовый балл | | | | Количество участников, получивших  100 баллов |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ниже минимального | от минимального до 60 баллов | от 61 до 80 баллов | от 81 до 99 баллов |
| СОШ | 4,7% | 40,2% | 51,6% | 3,5% |  |
| Лицеи, гимназии |  | 33,3% | 60% | 6,7% |  |
| выпускники СОШ с УИП |  | 45,3% | 51,6% | 3,1% |  |
| экстерны |  | 100% |  |  |  |

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

Таблица 2‑10

| № | Наименование АТЕ | Доля участников, получивших тестовый балл | | | | Количество участников, получивших 100 баллов |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ниже минимального | от минимального до 60 баллов | от 61 до 80 баллов | от 81 до 99 баллов |
| 1. | г.о. Новокуйбышевск | 2,7% | 41,1% | 53,1% | 3,1% |  |
| 2. | м.р. Волжский | 7% | 40,3% | 48,4% | 4,3% |  |

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

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

### *Выбирается[[7]](#footnote-8) от 5 до 15% от общего числа ОО в субъекте Российской Федерации, в которых:*

* *доля участников ЕГЭ-ВТГ,* ***получивших от 81 до 100 баллов,****имеет* ***максимальные значения*** *(по сравнению с другими ОО субъекта Российской Федерации);*

*Примечание: при необходимости по отдельным предметам можно сравнивать и доли участников ЕГЭ-ВТГ, получивших от 61 до 80 баллов.*

* *доля участников ЕГЭ-ВТГ,* ***не достигшихминимального балла****, имеет* ***минимальные значения*** *(по сравнению с другими ОО субъекта Российской Федерации)*

Таблица 2‑11

| № | Наименование ОО | Доля ВТГ, получивших  от 81 до 100 баллов | Доля ВТГ, получивших  от 61 до 80 баллов | Доля ВТГ,  не достигших минимального балла |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. | ГБОУ СОШ № 3 г. Новокуйбышевска | 3,6% | 71,4% | 0% |

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

### *Выбирается[[8]](#footnote-9)от 5 до15% от общего числа ОО в субъекте Российской Федерации, в которых:*

* *доля участников ЕГЭ-ВТГ,* ***не достигших минимального балла****, имеет* ***максимальные значения*** *(по сравнению с другими ОО субъекта Российской Федерации);*
* *доля участников ЕГЭ-ВТГ,* ***получивших от 61 до 100 баллов****, имеет* ***минимальные значения*** *(по сравнению с другими ОО субъекта Российской Федерации).*

Таблица 2‑12

| № | Наименование ОО | Доля участников,  не достигших минимального балла | Доля участников, получивших  от 61 до 80 баллов | Доля участников, получивших  от 81 до 100 баллов |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. | ГБОУ СОШ № 3 п.г.т. Смышляевка | 20% | 26,7% | 6,7% |

### ВЫВОДЫ о характере изменения результатов ЕГЭ по предмету

### *На основе приведенных в разделе показателейописываются значимые изменения в результатах ЕГЭ 2022года по учебному предмету относительно результатов 2020-2021 гг. (при наличии), аргументируется значимость приведенных изменений. В случае отсутствия значимых изменений необходимо указать возможные причины стабильности результатов.*

## В 2022 году увеличилось количество выпускников, не преодолевших минимальный порог в 27 баллов, их доля составила 4,5%, также снизилась и доля выпускников, набравших от 81 до 99 баллов на 5,3%. Однако доля выпускников, набравших от 61 до 80 баллов, увеличилась на 11,6% по сравнению с прошлым годом. Ни один выпускник не смог набрать на ЕГЭ по математике (профильный уровень) максимальные 100 баллов. Все это привело к увеличению среднего тестового балла (в 2022 году – 58,1, а в 2021 году – 56,8).

Сопоставлять результаты ЕГЭ, полученные выпускниками текущего года,  
обучающимися по программам СОО с выпускниками прошлых лет и выпускниками СПО, нецелесообразно, так как эти группы очень малы, что неизбежно приводит к значительной погрешности в оценках.

Из учебных заведений наилучшие результаты по ЕГЭ в 2022 году показали, как и в  
предыдущие годы, выпускники гимназии, так как учреждения этого типа имеют возможность предъявлять более высокие требования для поступления в профильные классы. Однако, количество высокобалльников в лицеях и гимназиях, по сравнению с предыдущим годом, уменьшилось.

Доля участников ЕГЭ, получивших тестовый балл ниже минимального, имеет максимальное значение показателя в категории выпускников СОШ (4,7%).

В разрезе АТЕ доля участников ЕГЭ, получивших тестовый балл ниже минимального, в м.р. Волжский выше данного показателя в г.о. Новокуйбышевск на 4,3%. Доля участников, получивших тестовый балл от минимального до 60 баллов, в г.о. Новокуйбышевск выше данного показателя в м.р. Волжский на 0,8%. Доля участников, получивших тестовый балл от 61 до 80 баллов, в м.р. Волжский ниже данного показателя в г.о. Новокуйбышевск на 4,7%. Доля участников, получивших тестовый балл от 81 до 99 баллов, в м.р. Волжский выше значения данного показателя в г.о. Новокуйбышевск на 1,2%. Участников, показавших высший результат, нет.

На основании результатов ЕГЭ по математике (профильный уровень) с учетом данных по АТЕ можно сделать вывод, что более высокий уровень подготовки по предмету «Математика (профильный уровень)» у выпускников образовательных организаций городского округа Новокуйбышевск.

## **Раздел 3. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ КИМ[[9]](#footnote-10)**

### Краткая характеристика КИМ по учебному предмету

*Описываются содержательные особенности, которые можно выделить* ***на основе использованных в регионе вариантов КИМ по учебному предмету*** *в 2022 году   
(с учетом всех заданий, всех типов заданий) в сравнении с КИМ по данному учебному предмету прошлых лет.*

Модель ЕГЭ по математике профильного уровня предназначена для государственной итоговой аттестации выпускников, планирующих получение профессии, предъявляющей специальные требования к уровню математической подготовки абитуриентов. В модели ЕГЭ по математике профильного уровня присутствуют задания, контролирующие умение применять полученные знания для решения практических задач и задач из смежных учебных предметов.

Экзаменационная работа состоит из двух частей и включает в себя **18** заданий, которые различаются по содержанию, сложности и количеству заданий:

– часть 1 содержит 11 заданий (задания 1–11) с кратким ответом в виде целого числа или конечной десятичной дроби;

– часть 2 содержит 7 заданий (задания 12–18) с развёрнутым ответом (полная запись решения с обоснованием выполненных действий).

По уровню сложности задания распределяются следующим образом: задания 1–6 имеют базовый уровень; задания 7–16 – повышенный уровень; задания 17 и 18 относятся к высокому уровню сложности.

Задания части 1 направлены на проверку освоения базовых умений и практических навыков применения математических знаний в повседневных ситуациях. Задания этой части проверяют базовые вычислительные и логические умения и навыки, умение анализировать информацию, представленную на графиках и в таблицах, использовать простейшие вероятностные и статистические модели, ориентироваться в простейших геометрических конструкциях. В часть 1 работы включены задания по всем основным разделам курса математики: геометрия (планиметрия и стереометрия), алгебра, начала математического анализа, теория вероятностей и статистика. На решение заданий этой части и должны быть направлены все усилия при подготовке обучающихся, балансирующих на грани преодоления минимального балла.

В целях эффективного отбора абитуриентов для продолжения образования в высших учебных заведениях с различными требованиями к уровню математической подготовки задания части 2 экзаменационной работы соответствуют традиционному уровню требований вузов со вступительным экзаменом по математике. Последние три задания части 2 предназначены для конкурсного отбора в вузы с повышенными требованиями к математической подготовке абитуриентов. Посредством заданий части 2 осуществляется проверка освоения математики на профильном уровне, необходимом для применения математики в профессиональной деятельности и на творческом уровне.

### Статистический анализ выполнения заданий КИМ в 2022 году

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

Таблица 2‑13

| Номер  задания в КИМ | Проверяемые элементы содержания / умения | Уровень сложности задания | Процент выполнения задания  в субъекте Российской Федерации[[10]](#footnote-11) | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| средний | в группе не преодолев-ших минималь-ный балл | в группе от минимального до 60 т.б. | в группе от 61 до 80 т.б. | в группе от 81 до 100 т.б. |
| 1 | *Уравнения.* Решать рациональные, иррациональные, показательные, тригонометрические и логарифмические уравнения, их системы | Б | 98,3% | 62,5% | 97,7% | 100,0% | 100,0% |
| 2 | *Элементы теории вероятностей.* Вероятности событий. Примеры использования вероятностей и статистики при решении прикладных задач | Б | 96,9% | 43,8% | 96,0% | 98,2% | 100,0% |
| 3 | *Планиметрия. Измерение геометрических величин* | Б | 87,9% | 37,5% | 81,9% | 92,5% | 100,0% |
| 4 | *Числа, корни и степени. Основы тригонометрии. Логарифмы. Преобразования выражений* | Б | 59,5% | 12,5% | 37,3% | 74,0% | 100,0% |
| 5 | *Прямые и плоскости в пространстве. Многогранники. Тела и поверхности вращения. Измерение геометрических величин* | Б | 79,1% | 12,5% | 61,0% | 92,5% | 100,0% |
| 6 | *Производная. Исследование функций. Первообразная и интеграл* | Б | 76,1% | 18,8% | 59,3% | 87,7% | 100,0% |
| 7 | *Уравнения. Неравенства* | П | 80,3% | 6,3% | 67,8% | 89,9% | 100,0% |
| 8 | *Уравнения. Неравенства* | П | 65,6% | 6,3% | 39,0% | 85,0% | 100,0% |
| 9 | *Уравнения. Неравенства. Определение и график функции. Элементарное исследование функций. Основные элементарные функции* | П | 84,8% | 6,3% | 67,2% | 98,7% | 100,0% |
| 10 | *Элементы теории вероятностей.* Вероятности событий. Примеры использования вероятностей и статистики при решении прикладных задач | П | 84,1% | 12,5% | 74,0% | 92,1% | 93,8% |
| 11 | *Производная. Исследование функций* | П | 76,1% | 25,0% | 59,3% | 88,1% | 100,0% |
| 12 | *Уравнения. Неравенства* | П | 50,5% | 0,0% | 10,7% | 78,9% | 96,9% |
| 13 | *Прямые и плоскости в пространстве. Многогранники. Тела и поверхности вращения. Измерение геометрических величин. Координаты и векторы* | П | 1,3% | 0,0% | 0,0% | 1,0% | 18,8% |
| 14 | *Уравнения. Неравенства* | П | 42,5% | 0,0% | 4,8% | 68,3% | 100,0% |
| 15 | *Числа, корни и степени. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учёт реальных ограничений* | П | 27,3% | 0,0% | 0,6% | 43,6% | 96,9% |
| 16 | *Планиметрия. Измерение геометрических величин* | П | 2,9% | 0,0% | 0,2% | 3,1% | 31,3% |
| 17 | *Уравнения. Неравенства. Определение и график функции. Элементарное исследование функций. Основные элементарные функции* | В | 2,2% | 0,0% | 0,0% | 1,0% | 43,8% |
| 18 | *Числа, корни и степени. Основы тригонометрии. Логарифмы. Преобразования выражений. Уравнения. Неравенства. Определение и график функции. Элементарное исследование функций. Основные элементарные функции* | В | 8,5% | 3,1% | 2,3% | 11,9% | 28,1% |

Участники профильного экзамена демонстрируют высокую степень овладения базовыми умениями: проценты и доли, округление с избытком и недостатком, чтение графиков и диаграмм реальных зависимостей, простейшие геометрические умения, решение уравнений различных типов. Первые три задания практически по всем вариантам выполнены на уровне 80–100%. Этим заданиям нужно уделить первоочередное внимание при обучении и/или подготовке к экзамену обучающихся со слабой математической подготовкой. Из заданий с кратким ответом повышенного уровня сложности традиционно самым хорошо решаемым является задание 9 (на действия со степенями). Намного лучше участники экзамена стали решать задачу 12 (по математическому анализу, на исследование функции с помощью производной). Эти задания можно добавить в основной набор задач, позволяющий пройти аттестационный рубеж, для обучения и/или подготовки к экзамену обучающихся со слабой математической подготовкой. Среди заданий с развернутым ответом наибольшая успешность выполнения у заданий 14 и 15. Эти задания также можно включать в список задач для обучающихся со слабой математической подготовкой.

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.

## **Раздел 4. РЕКОМЕНДАЦИИ[[11]](#footnote-12)ДЛЯ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ СУБЪЕКТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

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

В целях повышения качества преподавания математики в общеобразовательных организациях в 2022-2023 учебном году:

**Рекомендации по совершенствованию преподавания математики всем общеобразовательным организациям Поволжского округа**

Для достижения положительной динамики результатов ЕГЭ необходимо скорректировать учебный план ОО с учетом результатов ГИА; скорректировать календарно-тематическое планирование по математике на 2022-2023 учебный год с учетом результатов ГИА; направить учителей на курсы повышения квалификации в соответствии с выявленными профессиональными дефицитами; организовать внутришкольную систему повышения квалификации педагогов в формате тьютерства и наставничества (или в рамках сетевого взаимодействия); усилить подготовку обучающихся по указанным выше разделам содержания.

Частой причиной учебной неуспешности обучающихся является слабая сформированность метапредметных умений и/или существенные пробелы в базовой предметной подготовке. Диагностика обучающихся с трудностями в учебной деятельности и позволит выявить причины затруднений, например: - слабая сформированность читательских навыков и навыков работы с информацией;

− слабая сформированность элементарных математических представлений (чувства− числа, пространственных представлений, навыков счета и т.п.);

- слабая сформированность навыков самоорганизации, самокоррекции;

− конкретные проблемы в предметной подготовке (неосвоенные системообразующие элементы содержания, без владения которыми невозможно понимание следующих тем; слабо сформированные предметные умения, навыки и способы деятельности).

По итогам диагностики складывается содержательная картина проблем в обучении каждого класса, которая может быть взята за основу адресной корректировки методики работы учителя и образовательных программ. В зависимости от распространенности среди учеников класса конкретной проблемы в обучении выбираются индивидуальные или групповые формы организации учебной работы. В случае выявления проблем с грамотностью чтения и информационной грамотностью целесообразно больше внимания уделять работе с текстом учебника, детальному разбору содержания выдаваемых обучающимся заданий. Система работы учителя может быть акцентирована на развитие у обучающихся навыков самоорганизации, контроля и коррекции результатов своей деятельности (например, посредством последовательно реализуемой совокупности требований к организации различных видов учебной деятельности, проверке результатов выполнения заданий). Индивидуальные пробелы в предметной подготовке обучающихся могут быть компенсированы за счет дополнительных занятий во внеурочное время, выдачи обучающимся индивидуальных заданий по повторению конкретного учебного материала к определенному уроку и обращения к ранее изученному в процессе освоения нового материала.

Полноценно подготовиться к экзамену можно, лишь изучая математику во всём разнообразии её методов; необходимо уделять должное внимание развитию логики и математической речи, в том числе устной, а также умению выражать мысли на бумаге доходчиво, просто и доказательно. В этом могут помочь открытый банк ФИПИ, сборники задач и вариантов, если их использовать как источник идей и для проверки собственных достижений, но не как коллекцию репетиционных материалов.

Для определения индивидуальной образовательной траектории обучающихся необходимо выявить образовательные дефициты в освоении ключевых разделов предметного курса.

**Рекомендации общеобразовательным организациям, где по результатам ГИА есть обучающиеся, не достигшие минимального балла - ГБОУ СОШ № 5, 8 «ОЦ», г. Новокуйбышевска, ГБОУ СОШ «ОЦ» с. Дубовый Умет, с. Лопатино, пгт. Рощинский, № 1 «ОЦ» пгт.Стройкерамика, № 1 «ОЦ» и № 3 пгт. Смышляевка, «ОЦ» Южный город» п. Придорожный, м.р. Волжский.**

Для обучающихся с низким уровнем предметной подготовки следует увеличить долю индивидуальных устных ответов на уроках при проверке домашних заданий, систематически включать вопросы, проверяющие освоение теоретического материала, в контрольные работы. Следует иметь в виду, что если при первичном закреплении такие вопросы могут базироваться на простом описании одного или нескольких из изученных элементов содержания (т.е. на пересказе материала учебника), то в контрольной работе такие вопросы должны иметь характер рассуждения, а также требовать обобщения, сравнения, выводов, доказательства и т.п. Эти приемы позволят добиться более прочных теоретических знаний.

Для обучающихся со слабой математической подготовкой при отборе изучаемого материала нужно особое внимание уделить работе с текстом и формированию вычислительных умений. При изучении текущего учебного материала надо использовать наборы заданий из открытых банков, пособий для подготовки к экзамену, попадающих в список заданий, обеспечивающих прохождение аттестационного рубежа. Это задания: вычислительная текстовая задача (задание 1); на чтение графиков и диаграмм (задание 2); наглядная геометрия (задание 3); на вычисление вероятности события (задание 4); на решение квадратного, рационального, иррационального, показательного, логарифмического уравнений (задание 5); геометрическая задача (задание 6); чтение графика функции и графика производной функции, исследование функции с помощью производной (задание 7); стереометрическая задача (задание 8); применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки (задание 10).

При решении каждого задания важно пройти все этапы: а) внимательно прочитать условие, выделить в тексте ключевые моменты; б) выполнить вычисления (рассуждения), обычно нужно сделать один-два шага; в) зафиксировать полученный ответ; г) проверить правильность ответа, решив обратную задачу, или подставив корни в уравнение, или оценив полученный ответ прикидкой ожидаемого результата, а при решении задачи проверить реалистичность полученного ответа; д) прочитать еще раз вопрос в задании и убедиться, что ответ получен именно на него. После прохождения всех этапов решения задания у обучающегося должно сформироваться внутреннее убеждение: «Я сделал задание верно!» После получения удовлетворительных результатов решения заданий по отдельным линиям (темам) можно формировать варианты, состоящие из нескольких заданий по разным линиям. Время выполнения варианта должно ограничиваться 10–15 минутами.

Необходимо обращать внимание на формирование в ходе обучения основ знаний и не форсировать продвижение вперед, пропуская или сворачивая этап введения новых понятий и методов. Важно для обеспечения понимания привлекать наглядные средства, например: координатную прямую при решении неравенств и систем неравенств, график квадратичной функции при решении квадратных неравенств, графики при объяснении смысла понятий уравнения с двумя переменными, решения системы уравнений с двумя переменными; важно обучать школьников разным методам решения квадратных неравенств: использование графика параболы, метод интервалов, равносильный переход к системам неравенств. Постоянно обучать приемам самоконтроля: при разложении многочлена на множители полезно приучить обучающихся для проверки выполнять обратную операцию; при построении графика функции – контролировать себя, опираясь на известные свойства графика. Иными словами, подготовка к экзамену осуществляется не в ходе массированного решения вариантов КИМ – аналогов экзаменационных работ, а в ходе всего учебного процесса и состоит в формировании у обучающихся некоторых общих учебных действий, способствующих более эффективному усвоению изучаемых вопросов.

**Рекомендации общеобразовательным организациям, где по результатам ЕГЭ есть обучающиеся, которые**  **сумели «перешагнуть» минимальный балл, но успешно выполняет лишь задания базового уровня сложности - ГБОУ СОШ «ОЦ» с. Дубовый Умет, с. Подъем-Михайловка, п. Просвет, с. Курумоч, с.Лопатино, с. Рождествено, пгт. Петра Дубрава, пгт. Рощинский, № 1 пгт. Стройкерамика, № 3 пгт. Смышляевка, с. Сухая Вязовка и с. Черноречье м.р. Волжский**

Учителям математики не планировать на уроках и в домашних заданиях решение большого количества однотипных заданий по алгоритмам; не «натаскивать» на образцы решения типовых заданий КИМ ЕГЭ по математике; содействовать формированию у обучающихся; позитивных эмоций в процессе математической деятельности, в том числе от нахождения ошибки в своих построениях, как источника улучшения и нового понимания. Развивать способности преодолевать интеллектуальные трудности, решать принципиально новые задачи, проявлять уважение к интеллектуальному труду и его результатам; способности к постижению основ математических моделей реального объекта или процесса, готовности к применению внутренней (мысленной) модели математической ситуации (включая пространственный образ); умения пользоваться заданной математической моделью, в частности, формулой, геометрической конфигурацией, алгоритмом, оценивать возможный результат моделирования (например - вычисления); стимулировать решение математических заданий всеми обучающимися различными способами, в том числе нестандартных практических задач, требующих умения сопоставлять и исследовать модели с реальной ситуацией, в том числе, используя аппарат теории вероятностей и статистики, а также житейский опыт; на уроках алгебры и геометрии больше внимания уделять развитию вычислительной культуры обучающихся (устные и письменные вычисления, прикидка и оценка полученного результата и др.); систематически на уроках математики и в домашних заданиях (в части по выбору) предлагать обучающимся решать разнообразные нестандартные текстовые задачи, задачи на смекалку, а также задания повышенной сложности, подобные олимпиадным. Это послужит развитию познавательного интереса и позволит выявить как творческий потенциал каждого школьника, определить наиболее способных к математике детей и выстроить индивидуальную образовательную траекторию.

**Рекомендации общеобразовательным организациям, где по результатам ЕГЭ есть обучающиеся с повышенным уровнем подготовки (61-80 баллов) – ГБОУ гимназия № 1, СОШ № 3, 5, 7, 8 «ОЦ» г. Новокуйбышевска, ГБОУ СОШ с. Воскресенка, «ОЦ» с. Дубовый Умет, с. Подъем-Михайловка, п. Просвет, с. Курумоч, с.Лопатино, с. Рождествено, пгт. Петра Дубрава, пгт. Рощинский, № 1 пгт. Стройкерамика, № 1 «ОЦ» и 3 пгт. Смышляевка, с. Сухая Вязовка, с. Черноречье «ОЦ» Южный город» п. Придорожный м.р. Волжский.**

Особое внимание обучающимся с повышенным уровнем подготовки обратить на задания второй части - №№ 20–25. Необходимо изучить критерии оценивания этих заданий, особенно требования к полному верному ответу.

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.

**Рекомендации общеобразовательным организациям, где по результатам ЕГЭ есть обучающиеся с высокой степенью подготовленности (81-100 баллов) – ГБОУ гимназия № 1, СОШ №3, 5, 7 «ОЦ» г. Новокуйбышевска, ГБОУ СОШ № 1 «ОЦ» и № 3 пгт. Смышляевка, «ОЦ» Южный город» п. Придорожный м.р. Волжский**

Совместно с обучающимися: проводить анализ учебных и жизненных ситуаций, в которых можно применить математический аппарат и математические инструменты (например, динамические таблицы), и то же - для идеализированных (задачных) ситуаций, описанных в тексте задания; проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения в более сложных ситуациях.

При подготовке обучающихся к сдаче ЕГЭ необходимо помнить, что успех выполнения экзаменационной работы зависит не только от прочности и глубины знаний по математике, но и от психологических аспектов готовности к этому итоговому испытанию. Полноценно подготовиться к экзамену можно, лишь изучая математику во всём разнообразии её методов; необходимо уделять должное внимание развитию логики и математической речи, в том числе устной, а также умению выражать мысли на бумаге доходчиво, просто и доказательно. В этом могут помочь открытый банк ФИПИ, сборники задач и вариантов, если их использовать как источник идей и для проверки собственных достижений, но не как коллекцию репетиционных материалов.

***Методическую помощь учителям*** и обучающимся при подготовке к ЕГЭ могут оказать материалы с сайта ФИПИ (www.fipi.ru):

- документы, определяющие структуру и содержание КИМ ЕГЭ 2023 г.;

− открытый банк заданий ЕГЭ;− Навигатор самостоятельной подготовки к ЕГЭ (fipi.ru);

− учебно-методические материалы для председателей и членов региональных предметных комиссий по проверке выполнения заданий с развёрнутым ответом экзаменационных работ ЕГЭ;

- методические рекомендации на основе анализа типичных ошибок участников− ЕГЭ прошлых лет (2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021 гг.); - методические рекомендации для учителей по преподаванию учебных предметов в образовательных организациях с высокой долей обучающихся с рисками учебной неуспешности. Математика;

- журнал «Педагогические измерения»;

− видеоконсультации для участников ЕГЭ (https://fipi.ru/ege/videokonsultatsiirazrabotchikov-kim-yege).

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

Обсуждению на методических объединениях подлежат следующие темы:  
– результаты ГИА прошедшего периода, причины неудач, планирование подготовки на  
будущее;  
– изменения 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 уравнения и  
неравенства, задачи с параметром, задачи на доказательство, планиметрия, стереометрия,  
теория вероятностей);

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

* 1. **Информация о публикации (размещении) на открытых для общего доступа страницах информационно-коммуникационных интернет-ресурсах ОИВ (подведомственных учреждений) в неизменном или расширенном виде приведенных в статистико-аналитическом отчете рекомендаций по совершенствованию преподавания учебного предмета для всех обучающихся, а также по организации дифференцированного обучения школьников с разным уровнем предметной подготовки.**

<https://pumonso.ru/> - официальный сайт Поволжского управления министерства образования и науки Самарский области.

<https://www.rc-nsk.ru/> - официальный сайт ГБУ ДПО «Новокуйбышевский РЦ»

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

### Планируемые меры методической поддержки изучения учебных предметов в 2022-2023 уч.г. на региональном уровне.

### Планируемые мероприятия методической поддержки изучения учебных предметов в 2022-2023уч.г. на региональном уровне, в том числе в ОО с аномально низкими результатами ЕГЭ 2022 г.

Таблица ‑5

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Дата  *(месяц)* | Мероприятие  *(указать тему и организацию, которая планирует проведение мероприятия)* | Категория участников |
| 1. | Октябрь-ноябрь 2022 г. | Территориальный методический семинар «Государственная итоговая аттестация: основные итоги и направления развития» (ГБУ ДПО «Новокуйбышевский РЦ»). | Учителя математики |
| 2. | В течение года | Пополнение банка методических материалов по обучению математики в рамках деятельности территориального сообщества учителей математики Поволжского управления (ГБУ ДПО «Новокуйбышевский РЦ»). | Учителя математики |
| 3. | В течение года | Проведение семинаров, консультаций, круглых столов (в том числе в онлайн-формате) для школ и учреждений СПО, в том числе с низкими результатами (ГБУ ДПО «Новокуйбышевский РЦ»). | Учителя математики  Эксперты ЕГЭ |
| 4. | Май 2023 г. | Организация трансляции вебинара ФГБНУ «ФИПИ» по согласованию подходов к оцениванию развернутых ответов участников ЕГЭ 2023 г. по математике (ГБУ ДПО «Новокуйбышевский РЦ»). | Эксперты ЕГЭ |
| 5. | по плану издательств | Проведение совместных семинаров с издательствами (ООО «Российский учебник», АО «Издательство Просвещение») по анонсу учебной литературы по математике. (ГБУ ДПО «Новокуйбышевский РЦ»). | Учителя математики  Руководители ТУМО |

### Трансляция эффективных педагогических практик ОО с наиболее высокими результатами ЕГЭ 2022г.

Таблица ‑6

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Дата  *(месяц)* | Мероприятие  *(указать формат, тему и организацию, которая планирует проведение мероприятия)* |
| 1. | В течение года | Заседания предметных ТУМО, «Методика повышения эффективности подготовки обучающихся к ЕГЭ-2023» (ГБУ ДПО «Новокуйбышевский РЦ»). |
| 2. | В течение года | Выявление опыта работы школ с высокими результатами по математике, рассмотрение возможности открытия на их базе стажировочных площадок, площадок передового педагогического опыта (ГБУ ДПО «Новокуйбышевский РЦ»). |
| 3. | Октябрь-ноябрь 2022 г. | Мастер-классы педагогов ОО в рамках работы предметных секций территориального семинара «Государственная итоговая аттестация: основные итоги и направления развития» » (ГБУ ДПО «Новокуйбышевский РЦ:  Математика (ГБОУ СОШ с. Воскресенка, ГБОУ СОШ №3 г. Новокуйбышевска, ГБОУ гимназия №1 г. Новокуйбышевска). |

### Планируемые корректирующие диагностические работы с учетом результатов ЕГЭ 2022 г.

Мониторинг учебных достижений по предмету рекомендуется проводить в образова-  
тельных учреждениях в течение учебного года для будущих участников ГИА-2023 г. Проведение пробного экзамена по математике (профильный уровень) на школьном и  
территориальном уровне для выявления проблемных зон с последующим проведением  
корректирующих мероприятий.

1. **Работа по другим направлениям**

С целью создания предметных комиссий для осуществления проверки  
экзаменационных работ участников ГИА по общеобразовательным программам основного и среднего общего образования в Самарской области большая группа учителей математики проходит курсы на сайте ФГБНУ «Федеральный институт педагогических измерений»

СОСТАВИТЕЛИ ОТЧЕТА по учебному предмету:

**МАТЕМАТИКА (ПРОФИЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ)**

Наименование организации, проводящей анализ результатов ГИА:

ГБУ ДПО «Новокуйбышевский ресурсный центр»

Ответственные специалисты:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | *Ответственный специалист, выполнявший анализ результатов ЕГЭ по предмету* | *ФИО, место работы, должность, ученая степень, ученое звание* | *Принадлежность специалиста к региональной ПК по учебному предмету, региональным организациям развития образования, повышения квалификации работников образования (при наличии)* |
| *1.* | ***Землякова Светлана Борисовна*** | *ГБУ ДПО «Новокуйбышевский ресурсный центр», старший методист* |  |
|  | *Специалисты, привлекаемые к анализу результатов ЕГЭ по предмету* | *ФИО, место работы, должность, ученая степень, ученое звание* | *Принадлежность специалиста к региональной ПК по учебному предмету, региональным организациям развития образования, повышения квалификации работников образования (при наличии)* |
| *1.* | ***Сударова Елена Олеговна*** | *ГБУ ДПО «Новокуйбышевский ресурсный центр», старший методист* |  |

### 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 2021- 2022г.

Таблица 2‑14

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | 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 |
| … |  |  |  |

### Планируемые меры методической поддержки изучения учебных предметов в 2022-2023 уч.г. на региональном уровне.

### Планируемые мероприятия методической поддержки изучения учебных предметов в 2022-2023уч.г. на региональном уровне, в том числе в ОО с аномально низкими результатами ЕГЭ 2022 г.

Таблица 2‑15

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Дата  *(месяц)* | Мероприятие  *(указать тему и организацию, которая планирует проведение мероприятия)* | Категория участников |
| … |  |  |  |

### Трансляция эффективных педагогических практик ОО с наиболее высокими результатами ЕГЭ 2022г.

Таблица 2‑16

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Дата  *(месяц)* | Мероприятие  *(указать формат, тему и организацию, которая планирует проведение мероприятия)* |
| … |  |  |

### Планируемые корректирующие диагностические работы с учетом результатов ЕГЭ 2022 г.

### \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

### Работа по другим направлениям

*Указываются предложения составителей отчета (при наличии)*

### \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

СОСТАВИТЕЛИ ОТЧЕТА по учебному предмету \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_:

Наименование организации, проводящей анализ результатов ГИА \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Ответственные специалисты:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | *Ответственный специалист, выполнявший анализ результатов ЕГЭ по предмету* | *ФИО, место работы, должность, ученая степень, ученое звание* | *Принадлежность специалиста к региональной ПК по учебному предмету, региональным организациям развития образования, повышения квалификации работников образования (при наличии)* |
| *1.* |  |  |  |
|  | *Специалисты, привлекаемые к анализу результатов ЕГЭ по предмету* | *ФИО, место работы, должность, ученая степень, ученое звание* | *Принадлежность специалиста к региональной ПК по учебному предмету, региональным организациям развития образования, повышения квалификации работников образования (при наличии)* |
| *1.* | *…* |  |  |
| *2.* | *…* |  |  |

1. При заполнении разделов Главы 2 рекомендуется использовать массив действительных результатов основного периода ЕГЭ (без учета аннулированных результатов), включая основные и резервные дни экзаменов [↑](#footnote-ref-2)
2. Здесь и далее при заполнении разделов Главы 2 рассматривается количество участников основного периода проведения ГИА [↑](#footnote-ref-3)
3. Федеральный перечень учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ основного общего и среднего общего образования [↑](#footnote-ref-4)
4. Здесь и далее минимальный балл - минимальное количество баллов ЕГЭ, подтверждающее освоение образовательной программы среднего общего образования (для учебного предмета «русский язык» минимальный балл - 24) [↑](#footnote-ref-5)
5. Перечень категорий ОО может быть дополнен с учетом специфики региональной системы образования [↑](#footnote-ref-6)
6. Перечень категорий ОО может быть дополнен с учетом специфики региональной системы образования [↑](#footnote-ref-7)
7. Сравнение результатов по ОО проводится при условии количества ВТГ от ОО не менее 10 человек. [↑](#footnote-ref-8)
8. Сравнение результатов по ОО проводится при условии количества участников экзамена по предмету   
   не менее 10. [↑](#footnote-ref-9)
9. При формировании отчетов по иностранным языкам рекомендуется составлять отчеты отдельно по устной и по письменной части экзамена. [↑](#footnote-ref-10)
10. Вычисляется по формуле , где N – сумма первичных баллов, полученных всеми участниками группы за выполнение задания, n – количество участников в группе, m – максимальный первичный балл за задание. [↑](#footnote-ref-11)
11. Составление рекомендаций проводится на основе проведенного анализа результатов ЕГЭ и анализа выполнения заданий [↑](#footnote-ref-12)