



Государственное автономное учреждение дополнительного профессионального образования  
Ярославской области

# Институт развития образования

## Итоги ГИА-2023 по математике (основной государственный экзамен)

*Иванова С.В., старший преподаватель  
кафедры общего образования*



# Результаты ОГЭ

| Наименование предмета/год | Кол-во обучающихся, имеющих действующий результат по предмету | Средний балл | Доля среднего балла от максимального, % | Количество обучающихся (в %), получивших отметку |               |               |               | Справляемость, % | Успешность, % |
|---------------------------|---|--------------|---|--|---------------|---------------|---------------|------------------|---------------|
|                           |   |              |   | «2»  | «3»           | «4»           | «5»           |                  |               |
| <i>Математика</i>         |   |              |   |  |               |               |               |                  |               |
| 2018                      | 10693   | 15,7         | 48,9                                    | 211<br>2,0%                                      | 4525<br>42,3% | 4199<br>39,3% | 1758<br>16,4% | 98,0%            | 55,7%         |
| 2019                      | 11044   | 15,6         | 48,7                                    | 185<br>1,7%                                      | 4676<br>42,3% | 4527<br>41,0% | 1656<br>15,0% | 98,3%            | 56,0%         |
| 2021                      | 11210   | 13,2         | 42,6                                    | 527<br>4,7%                                      | 6797<br>60,6% | 3067<br>27,4% | 819<br>7,3%   | 95,3%            | 34,7%         |
| 2022                      | 11142   | 14,27        | 46                                      | 423<br>3,8%                                      | 5677<br>50,9% | 4037<br>36,2% | 1005<br>9,0%  | 96,2%            | 45,2%         |
| 2023                      | 11661   | 13,89        | 44,8%                                   | 561<br>4,8%                                      | 6274<br>53,8% | 3644<br>31,2% | 1182<br>10,1% | 95,2%            | 41,4%         |

# Динамика результатов

| Получили<br>отметку | 2022 г. |       | 2023 г. |       |
|---------------------|---------|-------|---------|-------|
|                     | чел.    | %     | чел.    | %     |
| «2»                 | 271     | 2,60  | 1502    | 12,82 |
| «3»                 | 5137    | 49,32 | 5542    | 47,29 |
| «4»                 | 4003    | 38,43 | 3492    | 29,80 |
| «5»                 | 1004    | 9,64  | 1182    | 10,09 |

# Результаты ГВЭ

| Наименование предмета/ год | Количество обучающихся, имеющих действующий результат по предмету | Количество выпускников(в %), получивших соответствующую отметку |           |           |           | Справляемость, % | Успешность, % |
|----------------------------|---|---|-----------|-----------|-----------|------------------|---------------|
|                            |   | «2»   | «3»       | «4»       | «5»       |                  |               |
| <b><i>Русский язык</i></b> |   |   |           |           |           |                  |               |
| 2022                       | 939   | 0(0)  | 211(22,5) | 471(50,2) | 257(27,4) | 100              | 77,6          |
| 2023                       | 1030  | 1(0,1)  | 270(26,2) | 559(54,3) | 200(19,4) | 99,9             | 73,7          |
| <b><i>Математика</i></b>   |   |   |           |           |           |                  |               |
| 2022                       | 948   | 15(1,6)   | 468(49,4) | 405(42,7) | 60(6,3)   | 98,4             | 49            |
| 2023                       | 1039  | 30(2,9)   | 349(33,6) | 467(44,9) | 193(18,6) | 97,1             | 63,5          |

# Количество участников получивших максимальный балл

| Наименование предмета | Максимальное количество баллов по предмету (данные 2023 года) | Количество участников ОГЭ, получивших максимальный балл |       |          |       |
|-----------------------|---|---|-------|----------|-------|
|                       |   | 2022 год  |       | 2023 год |       |
|                       |   | чел.  | %     | чел.     | %     |
| Русский язык          | 33  | 183   | 1,65% | 225      | 1,93% |
| Математика            | 31  | 16  | 0,14% | 27       | 0,23% |

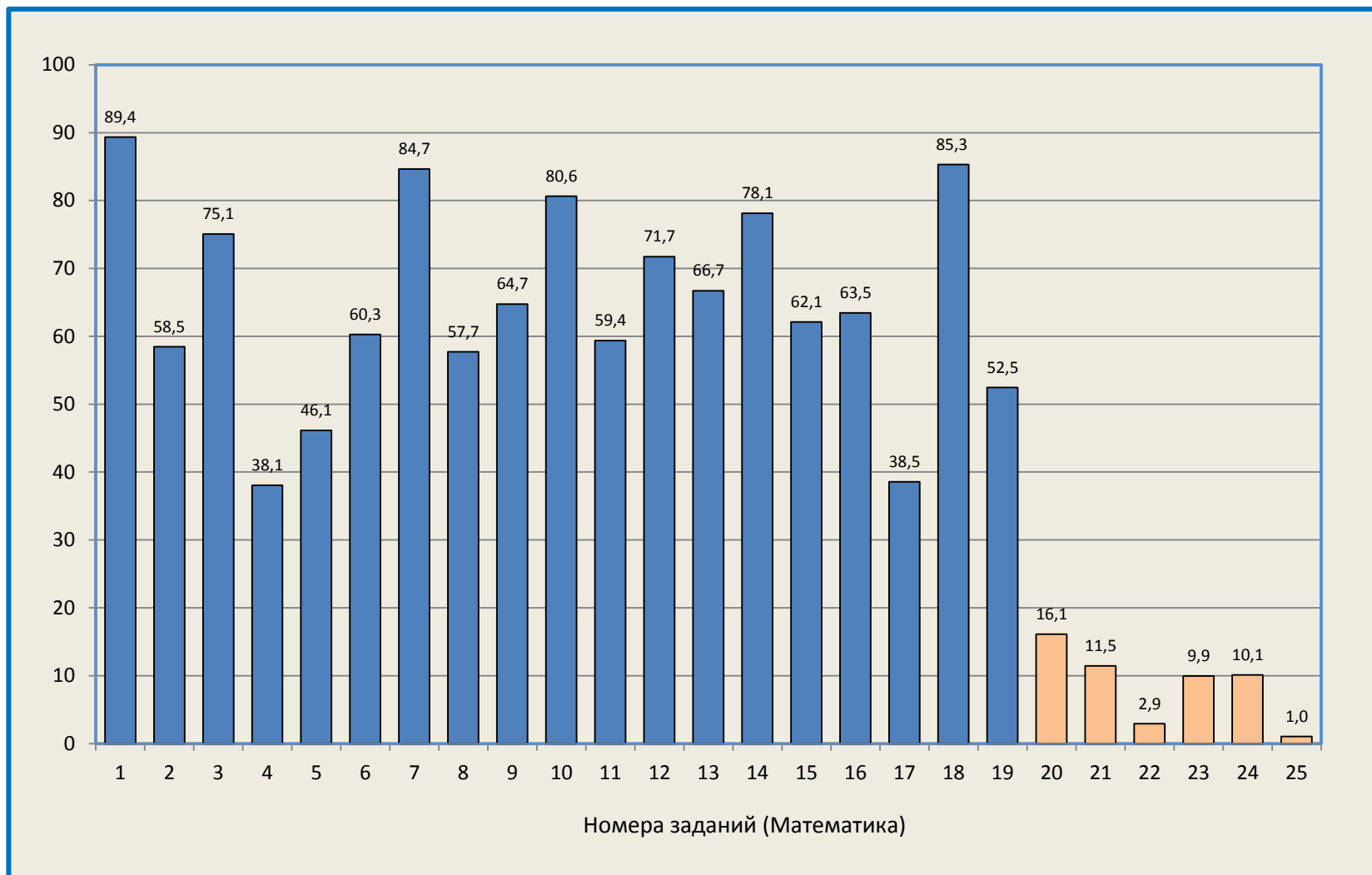
# Характеристика КИМ

- Работа содержит 25 заданий, 2 части.
- Часть 1 содержит 19 заданий с кратким ответом:
  - 8 заданий с предполагаемым процентом выполнения 80-90,
  - 7 заданий с предполагаемым процентом выполнения 70-80,
  - 4 задания с предполагаемым процентом выполнения 60-70.
- Часть 2 содержит 6 заданий с развёрнутым ответом

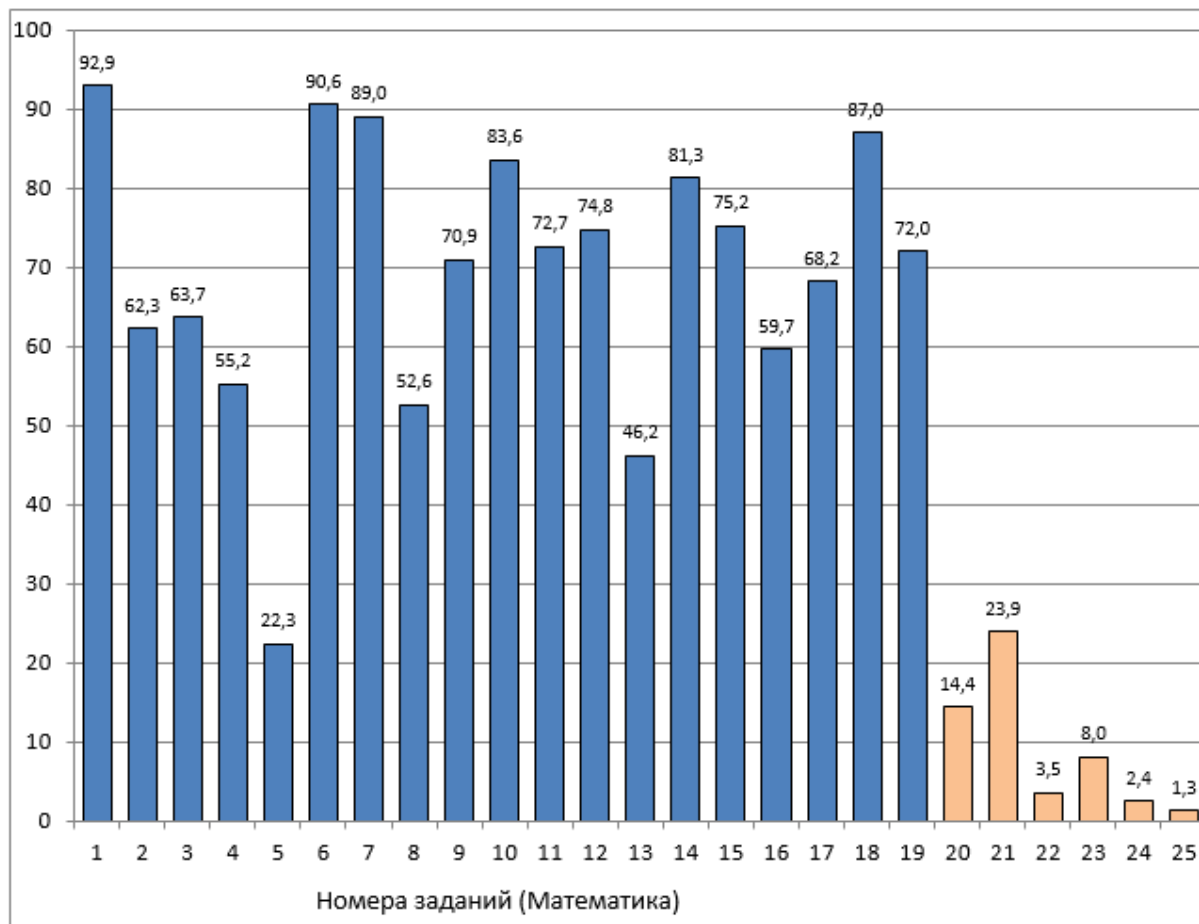
|                               |       |       |      |       |       |      |
|-------------------------------|-------|-------|------|-------|-------|------|
| Номер задания                 | 20    | 21    | 22   | 23    | 24    | 25   |
| Уровень сложности             | П     | П     | В    | П     | П     | В    |
| Ожидаемые проценты выполнения | 30–50 | 15–30 | 3–15 | 30–50 | 15–30 | 3–15 |

- Максимальный первичный балл за работу – 31.

# Процент выполнения по региону 2023 год



# Процент выполнения по региону 2022 год





# Часть 1 (-)

- **Задания № 4 и № 5**, проверяющие умения выполнять вычисления и преобразования, использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, строить и исследовать простейшие математические модели.
- **Задание № 17**, проверяющее умения выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами.
- *В 2022 году задания № 5,13*

# Типичные ошибки

(практико-ориентированные задачи)

- невнимательное прочтение текста,
- неумение работать с графиком функции,
- затруднения в построении математической модели, вычислительные ошибки.
- проблемы у участников возникают при переводе задачи на язык математики, применении алгоритма решения задачи на проценты, в том числе выборе того, от какой величины необходимо находить изменение в процентах.
- затруднение вызывает выстраивание алгоритма оптимального выбора.

# Часть 1 (+)

## Умеют

- осуществлять практические расчёты по формулам, составлять несложные формулы, выражающие зависимости между величинами;
- выполнять действия с действительными числами;
- работать со статистической информацией, находить частоту и вероятность случайного события, использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни;
- строить и читать графики функций;
- решать планиметрические задачи на клетчатой бумаге;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения.
- **Действия с геометрическими фигурами (было в 2022)**

# Часть 2

| Параметр сопоставления                                   |        | Алгебра   |       |      | Геометрия |       |      |
|--|--------|-----------|-------|------|-----------|-------|------|
|  |        | № задания |       |      | № задания |       |      |
|  |        | 20        | 21    | 22   | 23        | 24    | 25   |
| Уровень сложности  |        | П         | П     | В    | П         | П     | В    |
| Ожидаемый % выполнения, планируемый разработчиками КИМов |        | 30-50     | 15-30 | 3-15 | 30-50     | 15-30 | 3-15 |
| Средний % выполнения по региону                          | 2021 г | 20,8      | 8,4   | 5,7  | 8,9       | 4,3   | 0,5  |
|  | 2022 г | 14,4      | 23,9  | 3,5  | 8,0       | 2,4   | 1,3  |
|  | 2023 г | 16,1      | 11,5  | 2,9  | 9,9       | 10,1  | 1,0  |

# Типичные ошибки

## при выполнении задания № 20:

- отсутствие области допустимых значений;
- неверное раскрытие скобок и применение формул сокращенного умножения;
- неумение приводить дроби к общему знаменателю;
- арифметические (вычислительные) ошибки;
- отсутствует запись ответа.

# Типичные ошибки

## при выполнении задания № 21:

- представленные решения не содержали первого этапа работы с задачей – обоснования составления математической модели;
- при составлении модели обучающимися были допущены ошибки, свидетельствующие о непонимании связи величин, характеризующих данный процесс: при вычитании из меньшей величины большей, получали положительное числовое значение;
- решение задачи не доведено до конца;
- отсутствуют наименования величин (единицы измерения);
- неправильно составлено уравнение;
- вычислительные ошибки;
- не владеют алгоритмом решения дробно-рационального уравнения (самая распространенная ошибка – нет ОДЗ при решении дробно-рационального уравнения);
- не сохранены равносильные переходы.

# Типичные ошибки

## при выполнении задания № 22:

- нет обоснования построения графиков функций (готовый чертеж без пояснений и табличных значений);
- неправильное преобразование формулы, задающей функцию, связанное с неверным разложением на множители или неверным раскрытием знака модуля;
- отсутствие на графике функции «выколотой» точки – наиболее часто встречающаяся ошибка;
- вычислительные ошибки;
- отсутствует единичный отрезок на координатных осях или направления координатных осей;
- отсутствие вычислений координат выколотой точки, и как следствие, - неверное построение графика;
- записано верное значение параметра, но не указано, как оно получено (нет обоснования нахождения значений параметра).

# Типичные ошибки

## при выполнении задания № 23:

- отсутствуют ссылки на свойства, признаки, теоремы;
- отсутствуют шаги решения;
- вычислительные ошибки.

## при выполнении задания № 24:

- использование неверных геометрических утверждений,
- слабые теоретические знания,
- неверное использование геометрических терминов.

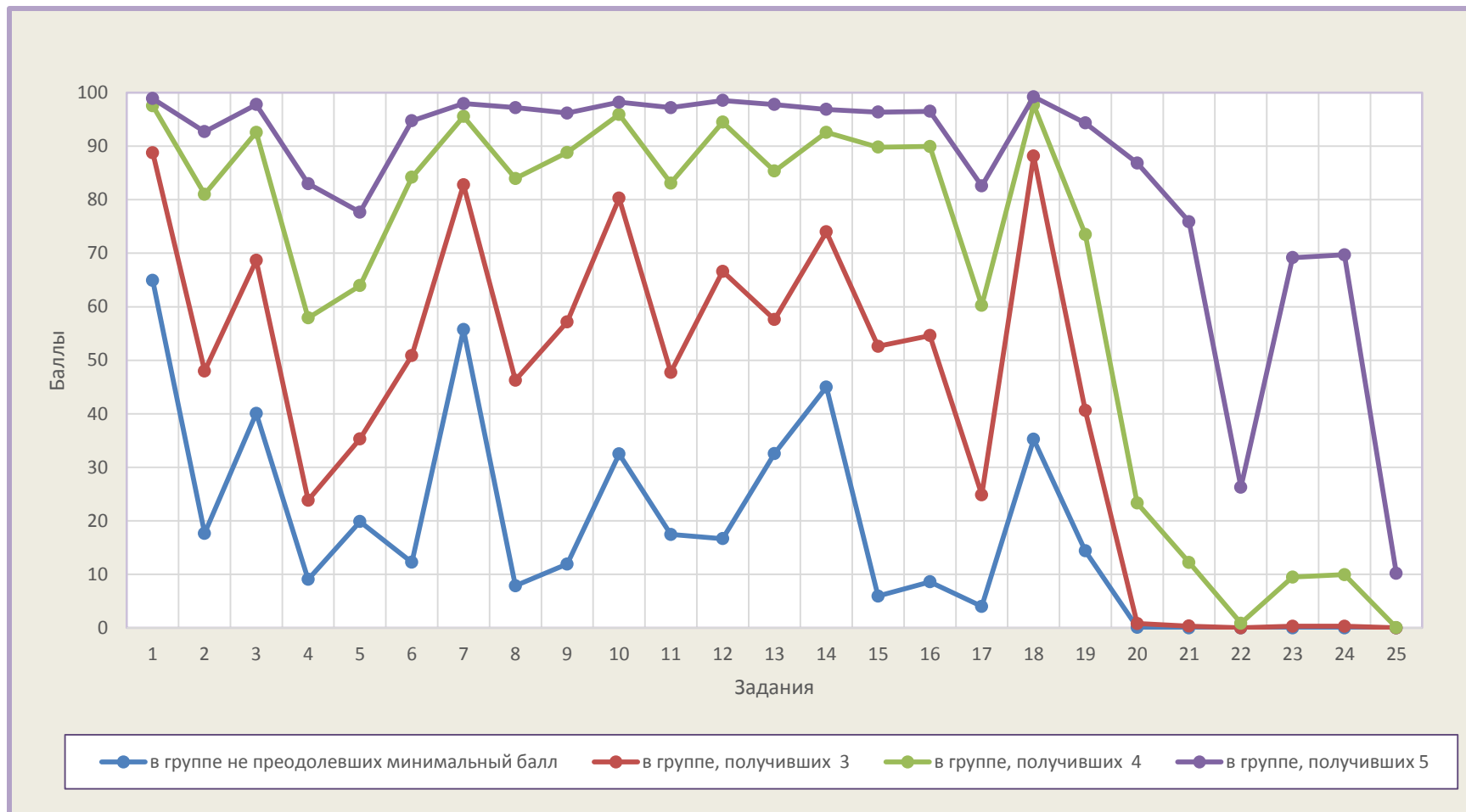


# Типичные ошибки

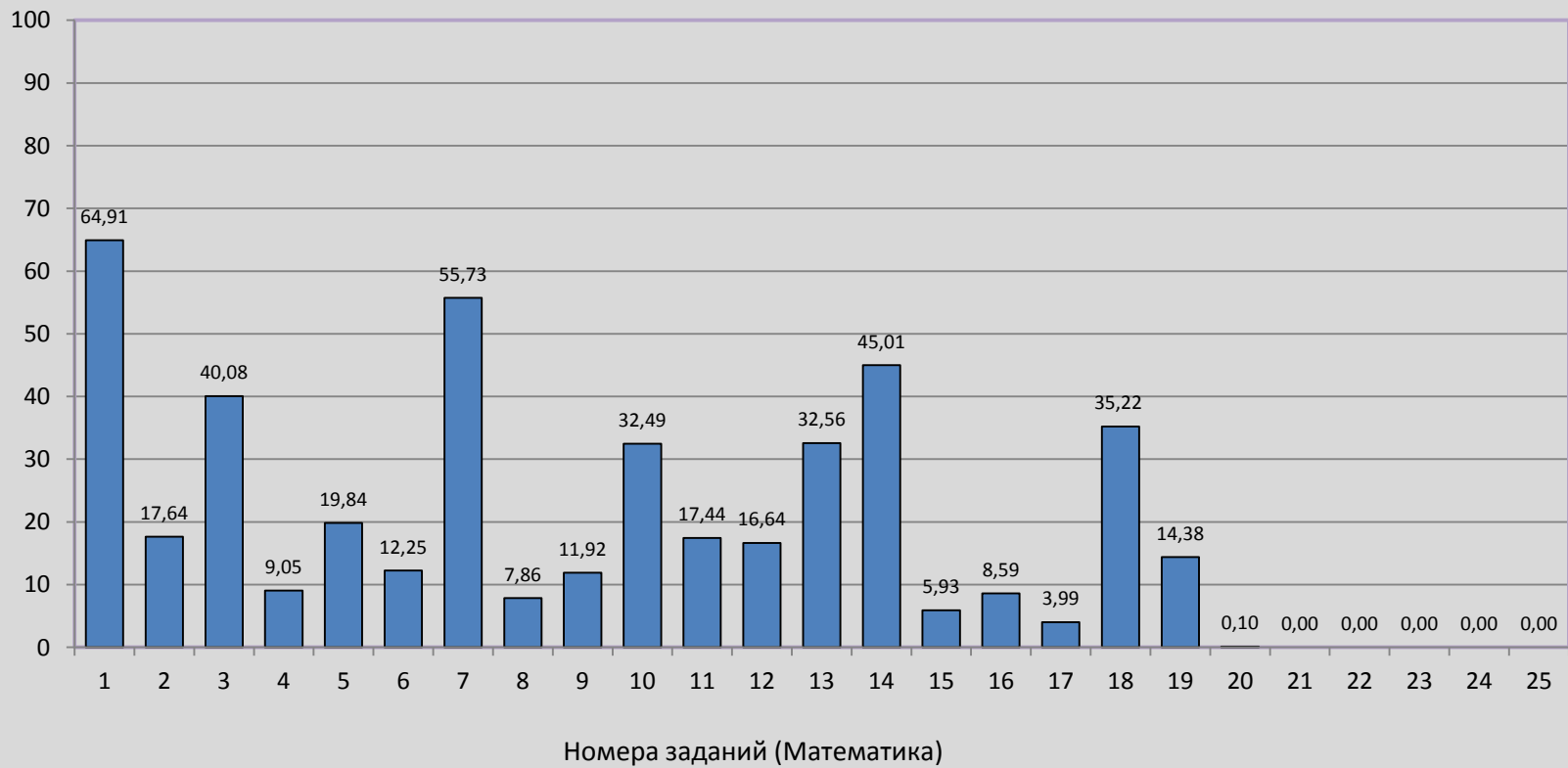
## при выполнении задания № 25:

- обучающиеся не владеют стратегией поиска решения задачи (принцип отбора математических предложений: теорем, аксиом и др. из большого набора теоретических фактов);
- недостаточно опыта применения разных методов решения одной задачи;
- недостаточно опыта самостоятельного поиска решения трудных задач

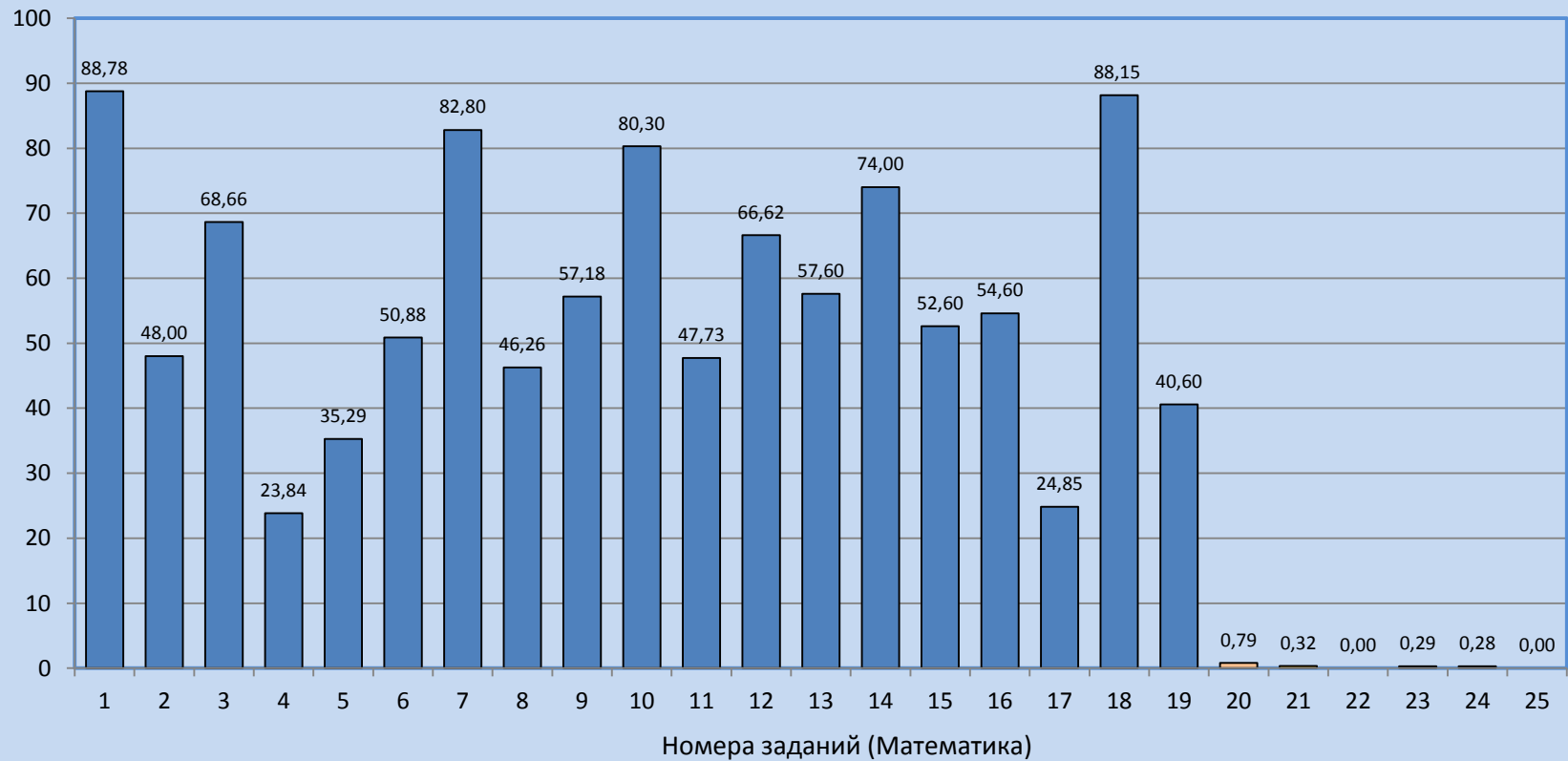
# Процент выполнения по региону в группах в разрезе полученных отметок



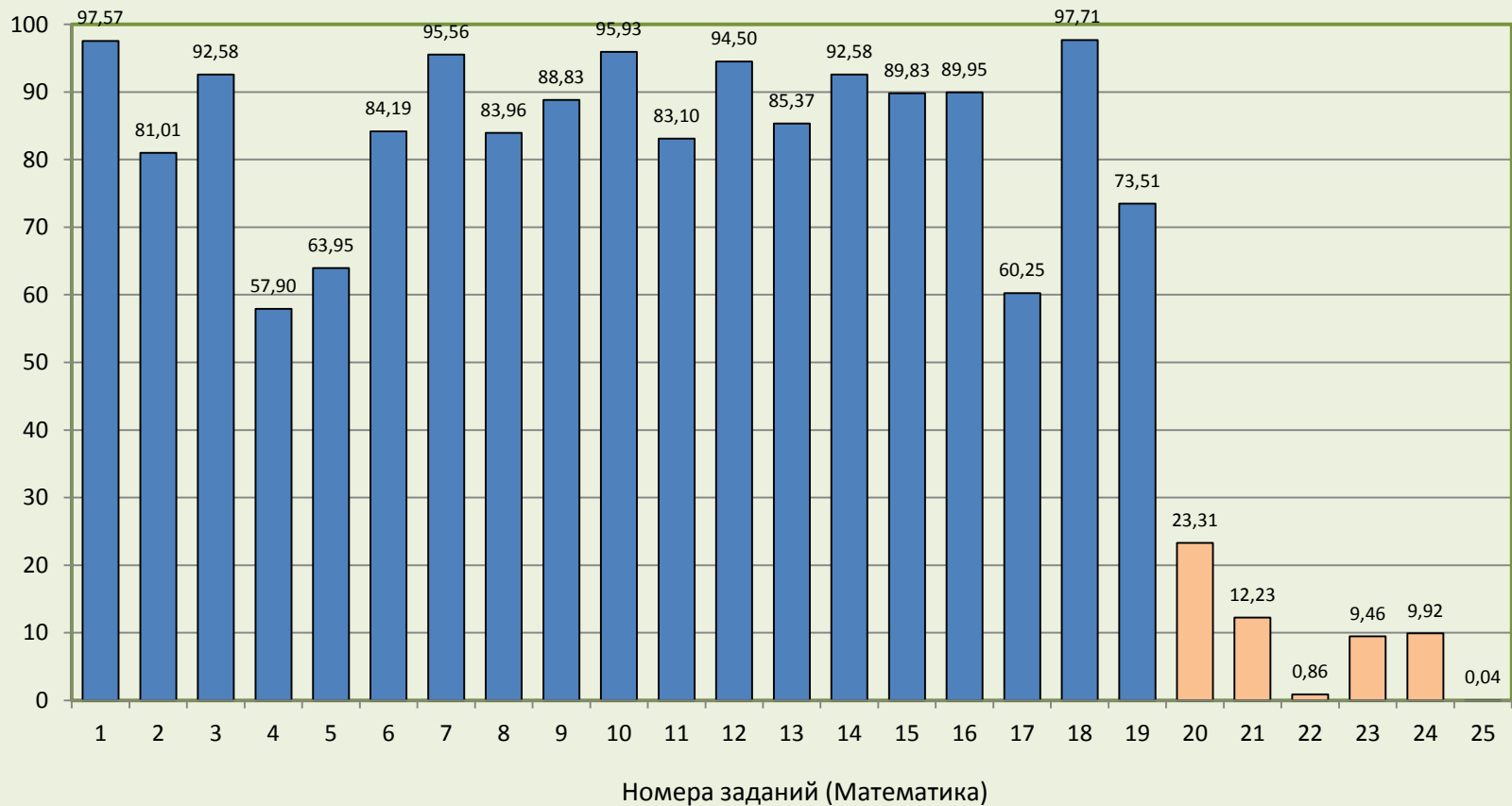
## Процент выполнения по региону в группе не преодолевших минимальный балл



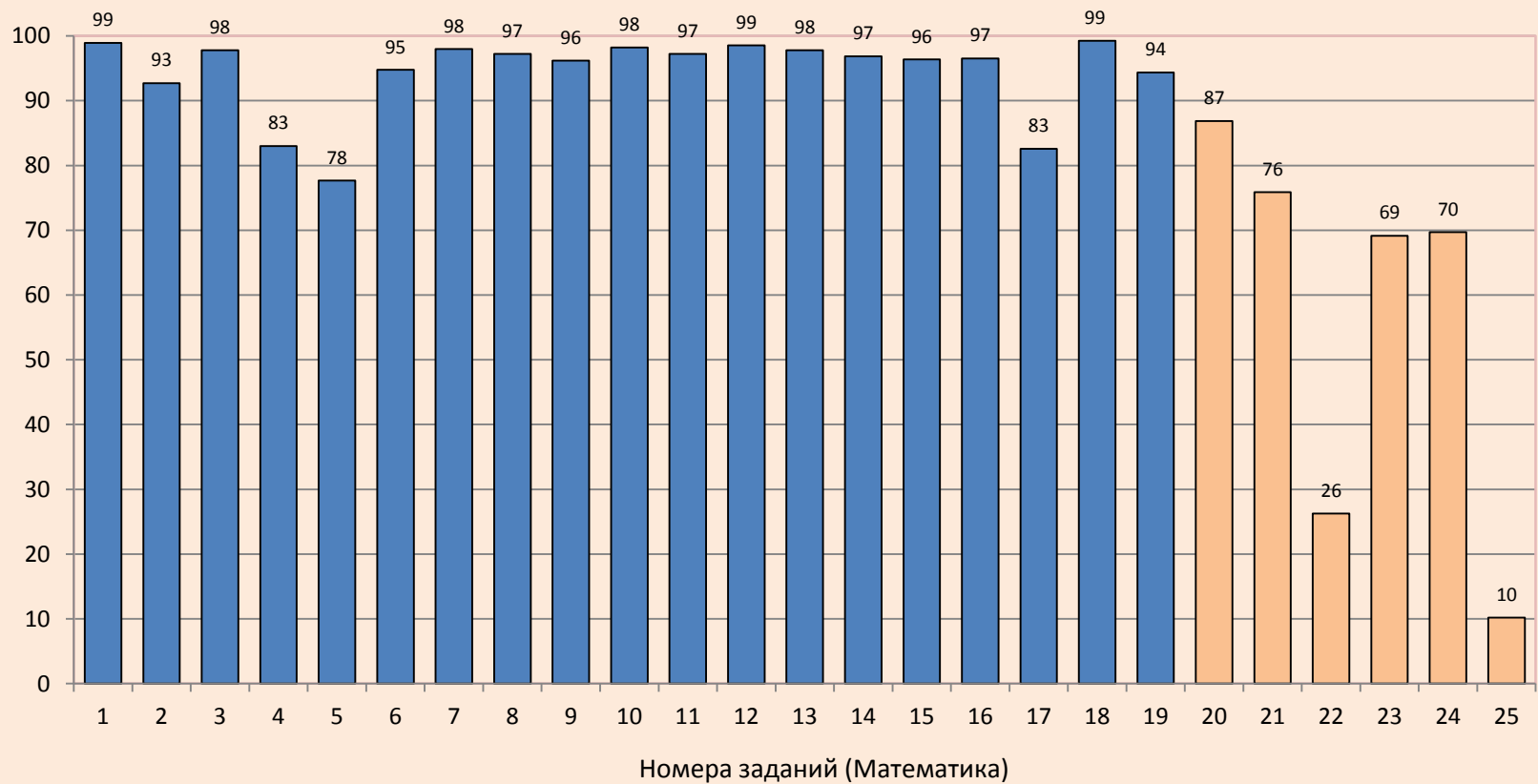
# Процент выполнения по региону в группе получивших 3



# Процент выполнения по региону в группе получивших 4



# Процент выполнения по региону в группе получивших 5



# Распределение количества набранных баллов по заданиям

| № задания | Баллы |      |
|-----------|-------|------|
|           | 0     | 1    |
| 1         | 10,6  | 89,4 |
| 2         | 41,5  | 58,5 |
| 3         | 24,9  | 75,1 |
| 4         | 61,9  | 38,1 |
| 5         | 53,9  | 46,1 |
| 6         | 39,7  | 60,3 |
| 7         | 15,3  | 84,7 |
| 8         | 42,3  | 57,7 |
| 9         | 35,3  | 64,7 |
| 10        | 19,4  | 80,6 |
| 11        | 40,6  | 59,4 |
| 12        | 28,3  | 71,7 |
| 13        | 33,3  | 66,7 |
| 14        | 21,9  | 78,1 |
| 15        | 37,9  | 62,1 |
| 16        | 36,5  | 63,5 |
| 17        | 61,5  | 38,5 |
| 18        | 14,7  | 85,3 |
| 19        | 47,5  | 52,5 |

| № задания | Баллы |     |      |
|-----------|-------|-----|------|
|           | 0     | 1   | 2    |
| 20        | 82,7  | 2,4 | 14,9 |
| 21        | 87,5  | 2,1 | 10,4 |
| 22        | 96,2  | 1,8 | 2,0  |
| 23        | 89,5  | 1,2 | 9,3  |
| 24        | 88,4  | 2,9 | 8,7  |
| 25        | 98,9  | 0,2 | 0,9  |

# На успешность выполнения заданий влияет

- смысловое чтение;
- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности,



# Недостаточно усвоены

- решать задачи, связанные с отношением, пропорциональностью величин, дробями, процентами; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах; интерпретировать результаты решения задач с учётом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых объектов;
- решать сюжетные практико-ориентированные задачи, используя информацию из текста, уметь анализировать реальные числовые данные, представленные на графике и в таблице, строить и исследовать математическую модель, использовать ее графическое представление, выбрать оптимальный вариант;
- находить значение выражения, применяя свойства степени и корня;
- выполнять преобразования алгебраических выражений, решать дробно-рациональные уравнения, неравенства;
- решать текстовые задачи;
- строить и читать графики функций, строить и исследовать простейшие математические модели, содержащие параметр;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения;
- решать геометрические задачи, проверяющие владение базовыми знаниями по темам «Решение треугольников», «Четырехугольники, их свойства и признаки» «Окружность, вписанная в четырехугольник», «Окружность, описанная около четырехугольника».

# Причины затруднений

- неумение понять суть вопроса, содержание задания, приводящее к построению неверного хода решения;
- недостаточно развитые умения смыслового чтения, не позволяющие построить адекватную математическую модель по условию задания;
- неспособность грамотно сформулировать решение в письменном виде, небрежное оформлении письменного решения задачи, логического рассуждения и доказательства;
- недостаточные геометрические знания, слабая графическая культура;
- неумение проводить анализ условия задания при решении практических и ситуационных задач, неумение применять известный алгоритм в нестандартной ситуации;
- недостаточно развитые аналитические навыки.

# Рекомендации

- Организовать целенаправленную систематическую работу по развитию приемов смыслового чтения на уроках математики.
- **Обратить особое внимание на систематическую отработку вычислительных навыков**, осуществлять контроль и самооценку выполняемого действия и его результата.
- **Следует учить школьников простым приемам проверки результатов сразу**, а не «если останется время», проверять ответ на правдоподобность, прикидывать границы результата.
- При решении на уроках заданий базового уровня **не следует полностью отказываться от обучения школьников грамотному оформлению решения**, поскольку записанное на черновике решение позволит исключить ошибки «по невнимательности», «торопливости», позволит проверить решение на правильность, а не перерешивать заново.
- Обеспечить знание обучающимися основных геометрических фигур и их свойств, знание основных геометрических формул. Этому будет способствовать **систематическое решение задач по готовым чертежам**.

# Рекомендации

- **Уделять особое внимание на уроках специфике выполнения заданий «на доказательство»** (проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения).
- **Целесообразно использовать педагогические технологии критического мышления, проблемного обучения, решения исследовательских задач.**
- **При проведении текущей, промежуточной аттестации обучающихся включать задания для оценки несформированных предметных результатов освоения основной общеобразовательной программы основного общего образования в рамках проведения диагностических работ, которые содержатся в контрольно-измерительных материалах ОГЭ по учебному предмету математика;**
- **С целью развития математической грамотности, достижения сформированности метапредметных результатов учителям математики систематически использовать в своей работе Электронный банк тренировочных заданий по оценке функциональной грамотности: платформа РЭШ, Функциональная (математическая грамотность) <https://fg.reshe.edu.ru/>.**

## **Рекомендовать следующие темы для обсуждения на методических объединениях учителей математики:**

- «Технология подготовки к успешной сдаче ОГЭ по математике обучающихся с низким образовательным потенциалом»;
- «Использование проектной деятельности обучающихся для подготовки к успешной сдаче ОГЭ по математике»;
- «Основные типы заданий Части 1 ОГЭ по математике: способы решения, типовые ошибки»;
- «Основные типы заданий Части 2 ОГЭ по математике: способы решения, типовые ошибки»;
- «Система работы учителя по подготовке обучающихся с различной математической подготовкой к успешной сдаче ОГЭ по математике: из опыта работы».

# Изменения в ОГЭ в 2024 году

При выполнении части 1 все необходимые вычисления, преобразования выполняйте в черновике. **Записи в черновике, а также в тексте контрольных измерительных материалов не учитываются при оценивании работы.**

Если задание содержит рисунок, то на нём непосредственно в тексте работы можно выполнять необходимые Вам построения. Рекомендуем внимательно читать условие и проводить проверку полученного ответа.

При выполнении работы Вы можете воспользоваться справочными материалами, выданными вместе с вариантом КИМ, линейкой и непрограммируемым калькулятором.

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

После завершения работы проверьте, чтобы ответ на каждое задание в бланках ответов № 1 и № 2 был записан под правильным номером.

***Желаем успеха!***



# **СТРАТЕГИЯ ПОДГОТОВКИ: С ЧЕГО НАЧАТЬ**

# Что мешает ученикам

- Неуверенность;
- Отсутствие желания или интереса учиться;
- Завышенная или заниженная самооценка;
- Негативное отношение к экзамену;
- Слабая сформированность понятий и определений;
- Неумение или нежелание работать со справочными материалами
- Наличие «пробелов».



# Основные этапы подготовки

- Выявление самых «слабых» тем и разделов.
- Определение наиболее понятных и известных тем.
- Изучение структуры экзамена и решение демоверсии.
- Чередование повторения хорошо известных тем с изучением забытых и непонятных.
- Неоднократные тренировочные тестирования с использованием КИМ приближенным к формату ГИА (не менее 1 раза в четверть с заполнением бланков)

# **Предметная подготовка**

## **основные принципы подготовки:**

- Тематический (от простого к сложному)
- Логический (задания составляют логическую цепочку, где из одного следует другое)
- Принцип тренировки (тренировочные тесты для оценки степени готовности)
- Временной (фиксация общего времени и тайминг заданий)

# Предметная подготовка

## основные принципы подготовки:

- Принцип сложности (высокий уровень, даже на уроках)
- Принцип доступности (понимание вопроса и умение ответить на него)
- Принцип синусоиды (2-3 месяца до экзамена – пик напряженности подготовки, за 1 месяц снижение интенсивности)
- Принцип интуиции (учим интуитивному мышлению)

## Что используем

- Навигатор самостоятельной подготовки к ОГЭ <https://fipi.ru/navigator-podgotovki/navigator-oge#ma>
- Распечатай и реши <https://www.time4math.ru/>
- Открытый банк заданий <https://math100.ru/>
- Индивидуальные карты
- Чек-листы по подготовке

Чек-лист подготовки к ОГЭ

| № п/п | Содержание   | Отработано | Отработано частично | Не отработано |
|-------|--|------------|---------------------|---------------|
| 1.    | Уметь использовать <u>приобретенные</u> знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, уметь строить и исследовать простейшие математические модели |            |                     |               |
| 2.    | Уметь использовать <u>приобретенные</u> знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, уметь строить и исследовать простейшие математические модели |            |                     |               |
| 3.    | Уметь использовать <u>приобретенные</u> знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, уметь строить и исследовать простейшие математические модели |            |                     |               |
| 4.    | Уметь использовать <u>приобретенные</u> знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, уметь строить и исследовать простейшие математические модели |            |                     |               |
| 5.    | Уметь использовать <u>приобретенные</u> знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, уметь строить и исследовать простейшие математические модели |            |                     |               |
| 6.    | Уметь выполнять вычисления и преобразования с числами  |            |                     |               |
| 7.    | Числовые неравенства, координатная прямая  |            |                     |               |
| 8.    | Квадратные корни и степени   |            |                     |               |
| 9.    | Уравнения, системы уравнений   |            |                     |               |
| 10.   | Теория вероятностей и статистика   |            |                     |               |
| 11.   | Графики функций  |            |                     |               |
| 12.   | Расчеты по формулам  |            |                     |               |
| 13.   | Неравенства, системы неравенств  |            |                     |               |
| 14.   | Задачи на прогрессии   |            |                     |               |
| 15.   | Треугольники, четырехугольники, многоугольники и их элементы   |            |                     |               |

|     |   |  |  |  |
|-----|---|--|--|--|
| 16. | Окружность, круг и их элементы  |  |  |  |
| 17. | Площади фигур   |  |  |  |
| 18. | Фигуры на квадратной решетке  |  |  |  |
| 19. | Анализ геометрических высказываний  |  |  |  |
| 20. | Уметь выполнять преобразования алгебраических выражений, решать уравнения, неравенства и их системы |  |  |  |
| 21. | Текстовая задача  |  |  |  |
| 22. | Функции их свойства. Графики функций  |  |  |  |
| 23. | Геометрическая задача на вычисления   |  |  |  |
| 24. | Геометрическая задача на доказательство   |  |  |  |
| 25. | Геометрическая задача повышенной сложности  |  |  |  |

# Психологическая подготовка

- Умение осуществлять эффективную умственную деятельность в непривычных условиях
- Умение анализировать задание вне привычных схем
- Умение интуитивно определить верное направление решения или ответ
- Владение приемами активизации восприятия и концентрации внимания

# Спасибо за внимание!

## Контакты:

Иванова Светлана Владимировна

Контакты

Тел 8(4855) 23-15-47,

89108218924

E-mail: [ivanova71@bk.ru](mailto:ivanova71@bk.ru)

В презентации использованы материалы сборника «Государственная итоговая аттестация в Ярославской области в 2023 году: информационно-статистические материалы /авторы-составители: В.Ю. Горшков, Н.В. Тулина, Е.И. Александрова, А.А. Елкин; технические редакторы – Е.А. Палочкина, А.Д. Федотова, – Ярославль: ГУ ЯО ЦОиККО, 2023. – с.120

[http://coikko.ru/uploads/files/Sbornik\\_2023.pdf](http://coikko.ru/uploads/files/Sbornik_2023.pdf)

