

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №12 имени медицинской сестры Дубенской
Л.А.» г.Балаково Саратовской области**

Рассмотрена
на заседании
Методического совета
МАОУ СОШ №12
Протокол № _____
от « ____ » _____ 2024 г.

Согласовано
Заместитель директора по
УВР МАОУ СОШ №12
_____/Д.О.Басова /
« ____ » _____ 2024 г.

Утверждаю
Директор
МАОУ СОШ №12
_____/Е.В.Савельева/
Приказ № _____
от « ____ » _____ 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Внеурочной деятельности «МАТЕМАТИКА В ДЕТАЛЯХ»

Для обучающихся 9 классов

(возрастная категория: 15 – 16 лет)

Срок реализации программы: 1 год

Автор программы: Рыбакова Н.К., учитель математики МАОУ СОШ №12

г.Балаково

2024 год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа курса «Математика в деталях» для 9 классов разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования и с учетом Примерной основной образовательной программы основного общего образования.

Данный курс непосредственно связан с программой по математике для 9 классов. Он систематизирует сведения, полученные обучающимися, закрепляет практические умения и навыки, позволяет восполнить пробелы в знаниях, нацелен на подготовку обучающихся к успешному написанию государственной итоговой консультации, внешних мониторингов. На курсе «Практическая математика» предполагается уделять большое внимание развитию умения обучающихся считать и анализировать, формированию математической грамотности, развитию навыков и умений самостоятельного выполнения заданий различного уровня сложности.

Межпредметные связи: курс не замещает уроки математики, а дополняет их. Опирается на межпредметные связи с физикой, химией, черчением. При обучении математике широко используются наглядные пособия для иллюстрации свойств фигур, выражений. Межпредметные связи в учебном процессе обеспечивают лучшее понимание обучающимися изучаемого материала и более высокий уровень владения навыками по математике.

ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ И ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ КУРСА МАТЕМАТИКИ

Курс «Практическая математика» способствует формированию у учащихся личностных, метапредметных и предметных результатов обучения, соответствующих требованиям Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

Личностные результаты:

- 1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознание вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
- 2) ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- 3) осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;
- 4) умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
- 5) критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

Метапредметные результаты:

- 1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- 2) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

- 3) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
- 4) умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- 5) развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- 6) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- 7) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 8) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;
- 9) умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 10) умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;
- 11) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

Предметные результаты:

- 1) осознание значения математики в повседневной жизни человека;
- 2) представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- 3) развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования;
- 4) владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
- 5) практически значимые математические умения и навыки, их применение к решению математических и нематематических задач, предполагающее умения:
 - выполнять вычисления с натуральными числами, обыкновенными и десятичными дробями, положительными и отрицательными числами; с действительными числами;
 - решать текстовые задачи арифметическим способом и с помощью составления уравнений и неравенств;
 - изображать фигуры на плоскости;
 - использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира;
 - измерять длины отрезков, величины углов, вычислять площади и объёмы фигур;
 - использовать буквенную символику для записи общих утверждений, формул, выражений, уравнений;
 - строить на координатной плоскости точки по заданным координатам, определять координаты точек;
 - решать простейшие комбинаторные задачи перебором возможных вариантов;
 - решать уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств;
 - использовать алгебраический язык для описания предметов окружающего мира и создания соответствующих математических моделей;

- проводить практические расчёты: вычисления с процентами, вычисления с числовыми последовательностями, вычисления статистических характеристик, выполнение приближённых вычислений;
- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
- выполнять операции над множествами;
- исследовать функции и строить их графики;
- читать и использовать информацию, представленную на чертежах, схемах; представленную в виде таблицы, диаграммы (столбчатой или круговой);
- распознавать и изображать равные, симметричные и подобные фигуры;
- выполнять построения геометрических фигур с помощью циркуля и линейки;
- проводить практические расчёты.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА «МАТЕМАТИКА В ДЕТАЛЯХ» В 9 КЛАССАХ

В результате изучения курса «Практическая математика» *выпускник научится:*

Выпускник получит возможность научиться

Элементы теории множеств и математической логики

- Оперировать понятиями: определение, теорема, аксиома, множество, характеристики множества, элемент множества, пустое, конечное и бесконечное множество, подмножество, принадлежность, включение, равенство множеств;
- изображать множества и отношение множеств с помощью кругов Эйлера;
- определять принадлежность элемента множеству, объединению и пересечению множеств;
- задавать множество с помощью перечисления элементов, словесного описания;
- оперировать понятиями: высказывание, истинность и ложность высказывания, отрицание высказываний, операции над высказываниями: и, или, не, условные высказывания (импликация);
- строить высказывания, отрицания высказываний.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- строить цепочки умозаключений на основе использования правил логики;
- использовать множества, операции с множествами, их графическое представление для описания реальных процессов и явлений.

Числа

- Оперировать понятиями: множество натуральных чисел, множество целых чисел, множество рациональных чисел, иррациональное число, квадратный корень, множество действительных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел;
- понимать и объяснять смысл позиционной записи натурального числа;
- выполнять вычисления, в том числе с использованием приемов рациональных вычислений;
- выполнять округление рациональных чисел с заданной точностью;
- сравнивать рациональные и иррациональные числа;
- представлять рациональное число в виде десятичной дроби
- упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби;
- находить НОД и НОК чисел и использовать их при решении задач.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- применять правила приближенных вычислений при решении практических задач и решении задач других учебных предметов;
- выполнять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений;

- составлять и оценивать числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов;
- записывать и округлять числовые значения реальных величин с использованием разных систем измерения.

Тождественные преобразования

- Оперировать понятиями степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;
- выполнять преобразования целых выражений: действия с одночленами (сложение, вычитание, умножение), действия с многочленами (сложение, вычитание, умножение);
- выполнять разложение многочленов на множители одним из способов: вынесение за скобку, группировка, использование формул сокращенного умножения;
- выделять квадрат суммы и разности одночленов;
- раскладывать на множители квадратный трехчлен;
- выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми отрицательными показателями, переходить от записи в виде степени с целым отрицательным показателем к записи в виде дроби;
- выполнять преобразования дробно-рациональных выражений: сокращение дробей, приведение алгебраических дробей к общему знаменателю, сложение, умножение, деление алгебраических дробей, возведение алгебраической дроби в натуральную и целую отрицательную степень;
- выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни;
- выделять квадрат суммы или разности двучлена в выражениях, содержащих квадратные корни;
- выполнять преобразования выражений, содержащих модуль.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выполнять преобразования и действия с числами, записанными в стандартном виде;
- выполнять преобразования алгебраических выражений при решении задач других учебных предметов.

Уравнения и неравенства

- Оперировать понятиями: уравнение, неравенство, корень уравнения, решение неравенства, равносильные уравнения, область определения уравнения (неравенства, системы уравнений или неравенств);
- решать линейные уравнения и уравнения, сводимые к линейным с помощью тождественных преобразований;
- решать квадратные уравнения и уравнения, сводимые к квадратным с помощью тождественных преобразований;
- решать дробно-линейные уравнения;
- решать простейшие иррациональные уравнения
- решать уравнения способом разложения на множители и замены переменной;
- использовать метод интервалов для решения целых и дробно-рациональных неравенств;
- решать линейные уравнения и неравенства с параметрами;
- решать несложные квадратные уравнения с параметром;
- решать несложные системы линейных уравнений с параметрами;
- решать несложные уравнения в целых числах.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- составлять и решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, к ним сводящиеся, системы линейных уравнений, неравенств при решении задач других учебных предметов;
- выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении линейных и квадратных уравнений и систем линейных уравнений и неравенств при решении задач других учебных предметов;
- выбирать соответствующие уравнения, неравенства или их системы для составления математической модели заданной реальной ситуации или прикладной задачи;

- уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи.

Функции

- Оперировать понятиями: функциональная зависимость, функция, график функции, способы задания функции, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, монотонность функции, четность/нечетность функции;

- строить графики линейной, квадратичной функций, обратной пропорциональности

- составлять уравнения прямой по заданным условиям: проходящей через две точки с заданными координатами, проходящей через данную точку и параллельной данной прямой;

- исследовать функцию по ее графику;

- находить множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, монотонности квадратичной функции;

- оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;

- решать задачи на арифметическую и геометрическую прогрессию.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- иллюстрировать с помощью графика реальную зависимость или процесс по их характеристикам;

- использовать свойства и график квадратичной функции при решении задач из других учебных предметов.

Статистика и теория вероятностей

- Оперировать понятиями: столбчатые и круговые диаграммы, таблицы данных, среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения выборки, размах выборки, дисперсия и стандартное отклонение, случайная изменчивость;

- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках;

- составлять таблицы, строить диаграммы и графики на основе данных;

- оперировать понятиями: факториал числа, перестановки и сочетания, треугольник Паскаля;

- применять правило произведения при решении комбинаторных задач;

- оперировать понятиями: случайный опыт, случайный выбор, испытание, элементарное случайное событие (исход), классическое определение вероятности случайного события, операции над случайными событиями;

- представлять информацию с помощью кругов Эйлера;

- решать задачи на вычисление вероятности с подсчетом количества вариантов с помощью комбинаторики.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений;

- определять статистические характеристики выборок по таблицам, диаграммам, графикам, выполнять сравнение в зависимости от цели решения задачи;

- оценивать вероятность реальных событий и явлений.

Геометрические фигуры

- Оперировать понятиями геометрических фигур;

- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;

- применять геометрические факты для решения задач, в том числе, предполагающих несколько шагов решения;

- формулировать в простейших случаях свойства и признаки фигур;

- доказывать геометрические утверждения;

- владеть стандартной классификацией плоских фигур (треугольников и четырехугольников).

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин.

Отношения

- Оперировать понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция, подобие фигур, подобные фигуры, подобные треугольники;

- применять теорему Фалеса и теорему о пропорциональных отрезках при решении задач;

- характеризовать взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать отношения для решения задач, возникающих в реальной жизни.

Измерения и вычисления

- Оперировать представлениями о длине, площади, объеме как величинами. Применять теорему Пифагора, формулы площади, объема при решении многошаговых задач, в которых не все данные представлены явно, а требуют вычислений, оперировать более широким количеством формул длины, площади, объема, вычислять характеристики комбинаций фигур (окружностей и многоугольников) вычислять расстояния между фигурами, применять тригонометрические формулы для вычислений в более сложных случаях, проводить вычисления на основе равенств и равносоставленности;

- проводить простые вычисления на объемных телах;

- формулировать задачи на вычисление длин, площадей и объемов и решать их.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- проводить вычисления на местности;

- применять формулы при вычислениях в смежных учебных предметах, в окружающей действительности.

Геометрические построения

- Изображать геометрические фигуры по текстовому и символьному описанию;

- свободно оперировать чертежными инструментами в несложных случаях, выполнять построения треугольников, применять отдельные методы построений циркулем и линейкой и проводить простейшие исследования числа решений;

- изображать типовые плоские фигуры и объемные тела с помощью простейших компьютерных инструментов.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни;

- оценивать размеры реальных объектов окружающего мира.

Методы математики

- Используя изученные методы, проводить доказательство, выполнять опровержение;

- выбирать изученные методы и их комбинации для решения математических задач;

- использовать математические знания для описания закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства;

- применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА «Математика в деталях» В 9 КЛАССЕ

9 КЛАСС (34 часа в год, 1 час в неделю)

Реальная математика решение задач практического содержания (9 ч)

Задачи на применение математики в жизни. (план участка, листы бумаги, Маркировка шин, план местности, план квартиры, печи, зонт)

Все действия в рациональными дробями. Координатная прямая (2 ч)

Выражения с переменными. Степень с целым показателем. Стандартный вид числа. Многочлены. Преобразования, три способа разложения на множители. Многочлены. Преобразования, замена переменной. Алгебраическая дробь. Алгоритм тождественных преобразований выражений. Уравнение с дробями. Применение свойств квадратных корней. Сокращение дробей.

Вычисление с корнями и степенями. Упрощение алгебраических выражений. (1 ч)

Выражения с переменными. Степень с целым показателем. Стандартный вид числа. Многочлены. Преобразования, три способа разложения на множители. Многочлены. Преобразования, замена переменной. Алгебраическая дробь. Алгоритм тождественных преобразований выражений. Уравнение с дробями. Применение свойств квадратных корней. Сокращение дробей.

Уравнения (1 ч)

Квадратные уравнения. Дробно-рациональные уравнения

Решение задач по статистике и теории вероятности (1 ч).

Понятие вероятности события. Благоприятные и всевозможные исходы. Описательная статистика. Теория вероятностей и комбинаторика. Решение задач по теории вероятности.

Графики функции (1 ч)

Числовые функции. Элементарные функции школьного курса, их свойства и графики.

Зависимости между величинами. Формулы. Расчеты по формулам (1 ч)

Решение задач на применение формул. Выражение одной величины через другую

Неравенства. Системы неравенств. Решение линейных неравенств (1 ч)

Координатная прямая. Изображение интервалов на координатной прямой.

Геометрия школьного курса (5 ч)

Геометрические фигуры, их свойства. Измерение геометрических величин. Начальные понятия геометрии. Треугольник: виды, свойства, формулы. Треугольник: решение, подобные треугольники. Теоремы косинусов и синусов. Многоугольники. Свойства многоугольников. Вычисление площадей многоугольников. Окружность и круг.

Числовые последовательности (1ч)

Арифметическая и геометрическая прогрессии.

Повторение и систематизация изученного, промежуточный контроль (11 час)

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ КУРСА
«МАТЕМАТИКА В ДЕТАЛЯХ»
9 КЛАСС (34 часа в год, 1ч в неделю)**

№ п/п	Дата проведения занятия		Название раздела, темы	Содержание урока
	планируемая	с учётом коррективы		
1.			Входная проверочная работа	Вариант ОГЭ 2024 года
2.			1-5. «Участок»	1-5. «Участок» - длина - площадь - проценты - работа с таблицей
3.			06. Дроби и степени	Дроби и степени - обыкновенные дроби - десятичные дроби - степени
4.			1-5. «Квартира»	1-5. «Квартира» - длина - площадь - проценты - работа с таблицей
5.			07. Числа, координатная прямая	Числа, координатная прямая - целые числа - дроби - корни
6.			08. Квадратные корни и степени	Квадратные корни и степени - иррациональные выражения - степенные выражения
7.			12. Расчёты по формулам	Расчёты по формулам - экономика - физика - математика
8.			Пробник №1	Вариант ОГЭ
9.			1-5. «Листы бумаги»	1-5. «Листы бумаги» - количество листов - длина, ширина и диагональ листа - площадь листа - подобие фигур
10.			1-5. «Печь для бани»	1-5. «Печь для бани» - работа с таблицей - объем - площадь - простейшие задачи - проценты - теорема Пифагора
11.			09. Уравнения	Уравнения - линейные уравнения - квадратные уравнения
12.			13. Неравенства	Неравенства - линейные неравенства

№ п/п	Дата проведения занятия		Название раздела, темы	Содержание урока
	планируемая	с учётом корректив		
				- системы линейных неравенств - квадратные неравенства
13.			1-5. «Тарифы»	1-5. «Тарифы» - чтение графика - проценты - работа с таблицей
14.			11. Графики функций	Графики функций - линейная функция (прямая) - квадратичная функция (парабола) - обратная пропорциональность (гипербола)
15.			10. Теория вероятностей и статист.	Теория вероятностей и статистика - классическое определение вероятности - статистическое определение вероятности
16.			Пробник №2	Вариант ОГЭ
17.			1-5. «Шины»	1-5. «Шины» - расчёты по формулам - длина окружности, проценты - работа с таблицей
18.			18. Фигуры на квадратной решётке	Фигуры на квадратной решётке - тангенс угла - расстояние - площади фигур - элементы фигур (катет, средняя линия, диагональ)
19.			Пробник №3	Вариант ОГЭ
20.			1-5. «План местности»	1-5. «План местности» - расстояние - скорость, время и расстояние - задачи на составление уравнения
21.			16. Окружность, круг и их элементы	Окружность, круг и их элементы - центральные и вписанные углы - окружность, описанная около прямоугольного треугольника - касательная - хорды - вписанная окружность - описанная окружность - расширенная теорема синусов - длина дуги, площадь кругового сектора
22.			15. Треугольники	Треугольники - биссектриса, медиана, высота - углы треугольника - площадь треугольника - подобные треугольники - теорема Пифагора - синус, косинус, тангенс острого угла - теорема синусов - теорема косинусов

№ п/п	Дата проведения занятия		Название раздела, темы	Содержание урока
	планируемая	с учётом корректив-ровки		
23.			Пробник №4	Вариант ОГЭ
24.			1-5. «Зонт», «Теплица»	1-5. «Зонт» - длина и площадь - теорема Пифагора - расчёты по формулам - проценты 1-5. «Теплица» - задачи на округление с избытком - длина, площадь - теорема Пифагора - проценты - длина и площадь окружности
25.			17. Четырёхугольники	Четырёхугольники - параллелограмм - квадрат - трапеция - ромб
26.			Пробник №5	Вариант ОГЭ
27.			1-5. «Террасы», «ОСАГО»	1-5. «Террасы» - площадь прямоугольника - теорема Пифагора - тангенс острого угла - проценты - работа с таблицей 1-5. «ОСАГО» - работа с таблицей - расчёты по формулам - скорость, время и расстояние
28.			14. Задачи на прогрессии	Задачи на прогрессии - арифметическая прогрессия - геометрическая прогрессия
29.			19. Анализ geometr. Высказываний	Анализ геометрических высказываний - начальные геометрические сведения - треугольник - четырёхугольник - параллелограмм - прямоугольник и квадрат - трапеция - ромб - окружность
30.			Пробник №6	Вариант ОГЭ
31.			Обобщение	Вариант ОГЭ
32.			Обобщение	Вариант ОГЭ
33.			Обобщение	Вариант ОГЭ
34.			Пробник №7	Вариант ОГЭ

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ КУРСА
«МАТЕМАТИКА В ДЕТАЛЯХ»
В 5-9 КЛАССАХ**

Нормативные документы

1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования.
2. Примерная основная образовательная программа основного общего образования.

Учебно-методический комплект

1. Геометрия 7-9 классы. Учебники для общеобразовательных организаций / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. – М.: Вентана-Граф, 2015
2. Алгебра 7-9 классы. Учебники для общеобразовательных организаций / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. – М.: Вентана-Граф, 2015
3. Математика: программы: 5-11 классы/А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир и др.– М.: Вентана-Граф, 2016. – 152 с.

Интернет-ресурсы

1. Федеральный институт педагогических измерений«ФИПИ»: <https://fipi.ru>
2. «ФИПИ» Открытый банк заданий ГИА 9 / Математика:

<http://oge.fipi.ru/os/xmodules/qprint/index.php?proj=DE0E276E497AB3784C3FC4CC20248DC0>
3. **СДАМ ГИА: РЕШУ ОГЭ.** Образовательный портал для подготовки к экзаменам «Математика»: <https://oge.sdangia.ru>
4. **СДАМ ГИА: РЕШУ ОГЭ.** Каталог заданий по типам по темам: https://oge.sdangia.ru/prob_catalog
5. Подготовка к ЕГЭ и ОГЭ по математике: <https://math100.ru>
6. ОГЭ Математика 2021. Открытый банк заданий с ответами: <https://math100.ru/ogeweb>
7. **ОГЭ 2024 по математике: онлайн подготовка:** https://examer.ru/oge_po_matematike/2024