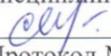


Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Школа № 117 с углубленным изучением иностранных языков  
имени Аскина Гайфутдина Гафиятовича» городского округа город Уфа  
Республики Башкортостан

РАССМОТРЕНО  
на заседании ШМО учителей  
физико-математических  
дисциплин  
 Мардамшина С.В.  
Протокол №1 от 30.08.2023г.

СОГЛАСОВАНО  
Заместитель директора УВР  
 Мардамшина С.В.  
Протокол №1 от 30.08.2023г.

УТВЕРЖДЕНО  
Директор  
МАОУ «Школа №117 с УИИЯ»  
 О.В. Кабирова  
Приказ №255 от 30.08.2023г.



## ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

«Математика в формате ОГЭ»

для 9-х классов

Составители:

Бикбулатова Г.В.,

учитель математики

Уфа 2023

---

## Пояснительная записка

Данная программа курса предназначена для обучающихся 9-х классов общеобразовательных учреждений и рассчитана на 33 часа. Она предназначена для повышения эффективности подготовки обучающихся 9 класса к основному государственному экзамену по математике за курс основной школы и предусматривает их подготовку к дальнейшему обучению в средней школе.

Программа курса сочетается с любым УМК, рекомендованным к использованию в образовательном процессе. Программа курса согласована с требованиями государственного образовательного стандарта и содержанием основных программ курса математики основной школы.

Программой школьного курса математики не предусмотрены обобщение и систематизация знаний по различным разделам, полученных учащимися за весь период обучения с 5 по 9 класс. Данный курс «Математика в формате ОГЭ» позволит систематизировать и углубить знания учащихся по различным разделам курса математики основной школы (арифметике, алгебре, статистике и теории вероятностей, геометрии). В данном курсе также рассматриваются нестандартные задания, выходящие за рамки школьной программы (графики с модулем, кусочно-заданные функции, решение нестандартных уравнений и неравенств и др.). Знание этого материала и умение его применять в практической деятельности позволит школьникам решать разнообразные задачи различной сложности и подготовиться к успешной сдаче экзамена в новой форме итоговой аттестации.

Каждое занятие, а также все они в целом направлены на то, чтобы развить интерес школьников к предмету, познакомить их с новыми идеями и методами, расширить представление об изучаемом в основном курсе материале, а главное, рассмотреть интересные задачи.

Этот курс предлагает учащимся знакомство с математикой как с общекультурной ценностью, выработкой понимания ими того, что математика является инструментом познания окружающего мира и самого себя.

**Цель курса:** систематизация знаний и способов деятельности учащихся по математике за курс основной школы, подготовка обучающихся 9 класса к основному государственному экзамену по математике. Успешная сдача ОГЭ.

**Задачи курса:**  
*обучающие: (формирование познавательных и логических УУД):*

- формирование "базы знаний" по алгебре, геометрии и реальной математике, позволяющей беспрепятственно оперировать математическим материалом вне зависимости от способа проверки знаний. Научить правильной интерпретации спорных формулировок заданий;
- развить навыки решения тестов;
- научить максимально эффективно распределять время, отведенное на выполнение задания;
- подготовить к успешной сдаче ОГЭ по математике.

*развивающие: (формирование регулятивных УУД):*

- умение ставить перед собой цель – **целеполагание**, как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно;
- планировать свою работу - **планирование** – определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; составление плана и последовательности действий;
- **контроль** в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона;
- **оценка** - выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения.

*воспитательные: (формирование коммуникативных и личностных УУД):*

- формировать умение слушать и вступать в диалог;
- воспитывать ответственность и аккуратность;
- участвовать в коллективном обсуждении, при этом учиться умению осознанно и произвольно строить речевое высказывание в устной и письменной форме;
- **смыслообразование** т. е. установлению учащимися связи между целью учебной деятельности и ее мотивом, другими словами, между результатом-продуктом учения, побуждающим деятельность, и тем, ради чего она осуществляется, самоорганизация.

### **Функции курса:**

- ориентация на совершенствование навыков познавательной, организационной деятельности;
- компенсация недостатков ЗУН по математике.

### **Планирование составлено на основе:**

- Федерального компонента государственного стандарта базового уровня общего образования 2022 года.
- Примерной программы по сборнику рабочих программ основного общего

образования по алгебре Алгебра 7 – 9 классы, составитель - Т.А. Бурмистрова, М.: Издательство «Просвещение», 2023 г

- Примерной программы по сборнику рабочих программ основного общего образования. Геометрия 7 – 9 классы. Составитель Т.А. Бурмистрова, М: Издательство «Просвещение», 2023 г

- основной образовательной программы основного общего образования МАОУ«Школа № 117 с углубленным изучением иностранных языков имени Аскина Гайфутдина Гафиятовича»»

### **Методы и формы обучения:**

Методы и формы обучения определяются требованиями обучения, с учетом индивидуальных и возрастных особенностей учащихся, развития и саморазвития личности. Основные приоритеты методики изучения курса:

- обучение через опыт и сотрудничество;
- учет индивидуальных особенностей и потребностей учащихся;
- интерактивность (работа в малых группах, ролевые игры, тренинги, вне занятий - метод проектов);
- личноно - деятельностный и субъект – субъективный подход (большее внимание к личности учащегося, а не целям учителя, равноправное их взаимодействие).

### **Ведущие методы:**

- словесный (лекция, объяснение алгоритмов решения заданий, беседа, дискуссия);
- наглядный (демонстрация натуральных объектов, презентаций уроков, видеofilьмов, анимаций, фотографий, таблиц, схем в цифровом формате);
- частично-поисковый, поисковый, проблемный (обсуждение путей решения проблемной задачи);
- практический.

### **Формы обучения:**

- коллективные (лекция, беседа, дискуссия, мозговой штурм, объяснение и т.п.);
- групповые (обсуждение проблемы в группах, решение задач в парах и т.п.);
- индивидуальные (индивидуальная консультация, тестирование и др).

### **Основные средства обучения:**

- электронные учебные пособия;
- теоретические материалы в электронном и печатном формате;
- видеофильмы, анимации, таблицы, схемы, математические модели в электронном формате;
- различные варианты контрольно-измерительных материалов ОГЭ по математике.

### **Формы контроля:**

- текущий контроль (оценка активности при обсуждении проблемных вопросов);
- итоговый контроль (оценка результатов выполнения различных вариантов КИМов)

### **Планируемые результаты освоения учебного предмета**

**Знать:** - методы проверки правильности решения заданий;

- методы решения различных видов уравнений и неравенств;
- основные приемы решения текстовых задач, а также проверки правильности ответов;
- элементарные методы исследования функции.
- методы нахождения статистических характеристик
- методы решения геометрических задач

**Уметь:** - проводить преобразования в степенных, дробно-рациональных выражениях;

- решать уравнения и неравенства различного типа;
- применять свойства арифметической и геометрической прогрессий;
- решать различные текстовые задачи; - решать комбинаторные задачи
- находить вероятности случайных событий в простейших случаях
- использовать приобретенные знания в различных жизненных ситуациях, практической деятельности.
- уметь распознавать геометрические фигуры, различать взаимное расположение, изображать геометрические фигуры, выполнять чертежи по условию задачи.
- должны иметь элементарные умения решать задачи обязательного и повышенного уровня сложности;
- точно и грамотно формулировать изученные теоретические положения и излагать собственные рассуждения при решении задач, правильно пользоваться математической символикой и терминологией, применять рациональные приемы тождественных преобразований.

**1. Уметь выполнять действия с числами:** Выполнять арифметические действия: сложение и вычитание двузначных чисел и десятичных дробей с двумя знаками, умножение чисел, действия с дробями. Выполнять арифметические действия с рациональными числами. Находить значения степеней и корней, а также значения числовых выражений.

**2. Уметь выполнять алгебраические преобразования:** Выполнять действия с многочленами и с алгебраическими дробями. Применять свойства

арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований выражений, содержащих корни.

**3. Уметь решать уравнения и неравенства:** Решать линейные, квадратные, рациональные уравнения, системы двух уравнений. Решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы.

**4. Уметь выполнять действия с функциями:** Распознавать геометрические и арифметические прогрессии, применять формулы общих членов, суммы  $n$  членов арифметической и геометрической прогрессий. Находить значения функции. Определять свойства функции по графику и описывать свойства функций. Строить графики.

**5. Уметь выполнять вычисления и приводить обоснованные доказательства в геометрических задачах:** Разбираться в основных геометрических понятиях и утверждениях, доказывать их верность. Умело строить геометрические фигуры и чертежи для задач. Применять геометрические формулы для решения задач.

Данный курс позволяет учителю вести планомерную подготовку к экзамену, включая задания в классную и домашнюю работу. Учащиеся имеют возможность самостоятельно выстраивать тактику подготовки к экзамену с использованием материалов данного издания, открытого банка математических заданий с опорой на школьные учебники.

Данный курс позволят не только успешно подготовиться к экзамену, но и закрепить математические знания, которые пригодятся в обычной жизни и при продолжении образования.

Основная функция учителя в данном курсе состоит в «сопровождении» учащегося в его познавательной деятельности, коррекции ранее полученных учащимися ЗУН.

Количество часов

Всего 33 часа: 33 недели по 1 ч в неделю

## Содержание тем учебного курса

### Модуль № 1. АЛГЕБРА (13 часов)

#### Тема 1.1 Числовые выражения

Свойства степени с натуральным показателями. Сравнение, сложение, вычитание, умножение и деление натуральных чисел, десятичных дробей и обыкновенных дробей. Сложение, вычитание, умножение и деление смешанных чисел. Порядок выполнения действий. Натуральные числа. Арифметические действия с натуральными числами. Свойства арифметических действий. Делимость натуральных чисел. Делители и

кратные числа. Признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10 Деление с остатком. Простые числа. Разложение натурального числа на простые множители. Нахождение НОК, НОД. Обыкновенные дроби, действия с обыкновенными дробями. Десятичные дроби, действия с десятичными дробями. Применение свойств для упрощения выражений.

### **Тема 1.2 Числовая прямая**

**Сравнение и нахождение координаты точки на числовой прямой.**

**Числовые прямые натуральных чисел, дробных чисел и целых чисел**

### **Тема 1.3 Последовательности и прогрессии**

Определение числовой последовательности, арифметической и геометрической прогрессий. Разность арифметической прогрессии. Знаменатель геометрической прогрессии. Рекуррентная формула. Формула  $n$ -ого члена арифметической и геометрической прогрессий. Характеристические свойства. Сумма  $n$ -первых членов арифметической и геометрической прогрессий. Сумма бесконечной геометрической прогрессии. Комбинированные задачи.

### **Тема 1.4 Иррациональные выражения**

Свойства арифметического квадратного корня. Стандартный вид числа. Формулы сокращённого умножения. Приёмы разложения на множители. Арифметические действия с иррациональными числами.

### **Тема 1.5 Степень и её свойства**

Свойства степени с целым показателем. Приёмы разложения на множители. Свойства арифметических действий. Нахождение значений переменной.

### **Тема 1.6 Уравнения и неравенства**

Способы решения различных уравнений (линейных, квадратных и сводимых к ним, дробно-рациональных и уравнений высших степеней). Различные методы решения систем уравнений (метод подстановки, метод сложения). Применение специальных приёмов при решении систем уравнений. Способы решения различных неравенств (числовых, линейных, квадратных). Метод интервалов. Область определения выражения. Системы неравенств.

Линейные и квадратные уравнения и неравенства с параметром, способы их решения. Применение теоремы Виета. Расположение корней квадратного уравнения относительно заданных точек. Системы линейных уравнений. Равносильные уравнения.

### **Тема 1.7 Преобразование алгебраических выражений**

Выражения с переменными. Тождественные преобразования выражений с переменными. Значение выражений при известных числовых данных переменных. Одночлены и многочлены. Стандартный вид одночлена, многочлена. Коэффициент одночлена. Степень одночлена, многочлена.

Действия с одночленами и многочленами. Разложение многочлена на множители. Формулы сокращенного умножения. Способы разложения многочлена на множители. Рациональные дроби и их свойства. Допустимые значения переменных. Тождество, тождественные преобразования рациональных дробей. Степень с целым показателем и их свойства. Корень  $n$ -ой степени, степень с рациональным показателем и их свойства. Выражение переменной из формулы. Нахождение значений переменной.

### **Тема 1.8 Графики линейной, квадратичной и дробно-рациональной функции**

Понятие функции. Функция и аргумент. Область определения функции. Область значений функции. График функции. Нули функции. Функция, возрастающая на отрезке. Функция, убывающая на отрезке. Установление соответствия между графиком функции и её аналитическим заданием. Уравнения прямых, парабол, гипербол. Геометрический смысл коэффициентов для уравнений прямой и параболы. Функции, их свойства и графики (линейная, обратно пропорциональная, квадратичная и др.) «Считывание» свойств функции по её графику. Анализирование графиков, описывающих зависимость между величинами. Установление соответствия между графиком функции и её аналитическим заданием. Линейная функция и ее свойства. График линейной функции. Угловой коэффициент функции. Обратно пропорциональная функция и ее свойства. Квадратичная функция и ее свойства. График квадратичной функции. Степенная функция. Четная, нечетная функция. Свойства четной и нечетной степенных функций. Графики степенных функций. Чтение графиков функций.

### **Тема 1.9 Решение систем уравнений с помощью графиков**

Линейные уравнения с одной переменной. Корень уравнения. Системы линейных уравнений. Методы решения систем уравнений: графический метод. Квадратные уравнения. Неполное квадратное уравнение. Уравнения окружности. Обратно пропорциональная функция и ее свойства. Функции, их свойства и графики (линейная, обратно пропорциональная, квадратичная и др.) «Считывание» свойств функции по её графику. Анализирование графиков, описывающих зависимость между величинами. Установление соответствия между графиком функции и её аналитическим заданием.

## **Модуль № 2. ГЕОМЕТРИЯ (13 часов)**

### **Тема 2.1 Основные утверждения и теоремы**

Основные понятия и утверждения геометрии. Аксиома параллельных прямых. Свойства и признаки параллельных прямых. Высота, медиана, средняя линия треугольника. Равнобедренный, равносторонний и прямоугольный треугольники. Признаки равенства и подобия треугольников.

Теорема о сумме углов треугольника. Свойства равнобедренных, равносторонних и прямоугольных треугольников. Неравенство треугольников. Виды многоугольников. Параллелограмм, его свойства и признаки. Ромб, прямоугольник, квадрат и их свойства. Трапеция и её свойства. Средняя линия трапеции. Правильные многоугольники. Касательная к окружности и ее свойства. Окружность, описанная около треугольника. Окружность, вписанная в треугольник. Задачи на доказательство.

### **Тема 2.2 Длины**

Вычисление длин. Вычисление длин элементов треугольников и четырёхугольников. Решение треугольников. Теорема Пифагора. Теорема синусов и косинусов. Средняя линия трапеции. Периметр треугольника и четырёхугольника. Длина окружности. Нахождение радиуса вписанной и описанной окружности.

### **Тема 2.3 Углы**

**Вычисление углов треугольника и четырёхугольника. Сумма углов треугольника и четырёхугольника. Внешний угол треугольника. Центральный и вписанный углы.**

### **Тема 2.4 Площадь**

Вычисление площадей. Нахождение площади фигур по формулам. Площадь квадрата. Площади треугольника. Площадь прямоугольника. Площади ромба. Площадь параллелограмма. Площадь трапеции. Площадь круга. Площадь кругового сектора. Площадь фигуры через его периметр и радиус вписанной и описанной окружностей.

### **Тема 2.5 Тригонометрия**

**Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника. Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника. Основное тригонометрическое тождество. Значения синуса, косинуса и тангенса для углов  $30^\circ$ ,  $45^\circ$  и  $60^\circ$ .**

### **Тема 2.6 Движения на плоскости**

Отображение плоскости на себя. Понятие движения. Осевая и центральная симметрии. Параллельный перенос. Поворот. Наложения и движения.

### **Тема 2.7 Векторы на плоскости**

Векторы на плоскости. Понятие вектора. Равенство векторов. Откладывание вектора от данной точки. Сложение и вычитание векторов: Сумма двух векторов. Законы сложения векторов. Правило параллелограмма. Сумма нескольких векторов. Вычитание векторов. Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора. Простейшие задачи в

координатах. Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца. Применение векторов и координат при решении задач. Скалярное произведение векторов и его применение в геометрических задачах. Угол между векторами. Скалярное произведение в координатах. Свойства скалярного произведения векторов.

### **Модуль 3. РЕАЛЬНАЯ МАТЕМАТИКА (7 часов)**

#### **Тема 3.1 Текстовые задачи**

Задачи на проценты. Задачи на «движение», на «концентрацию», на «смеси и сплавы», на «работу». Задачи геометрического содержания. Текстовые задачи на движение и способы решения. Текстовые задачи на вычисление объема работы и способы их решений. Текстовые задачи на процентное содержание веществ в сплавах, смесях и растворах, способы решения.

#### **Тема 3.2 Графики**

Чтение данных показателей по графику.

#### **Тема 3.3 Статистика**

Анализ данных показателей по диаграмме.

#### **Тема 3.4 Вероятность**

Среднее арифметическое, размах, мода. Медиана, как статистическая характеристика. Сбор и группировка статистических данных. Методы решения комбинаторных задач: перебор возможных вариантов, дерево вариантов, правило умножения. Перестановки, размещения, сочетания. Начальные сведения из теории вероятностей. Вероятность случайного события. Сложение и умножение вероятностей.

#### **Тема 3.5 Подсчёт по формулам**

Подсчёт данных по готовой формуле.

#### **Тема 3.6 Прикладные задачи геометрии**

Вычисление длины и площади участка. Нахождения расстояния на местности. Вычисления величины угла приборов. Нахождения осей симметрии на местности. Нахождения поворота угла на местности.

#### **Обобщающее повторение (1 час)**

Решение задач из контрольно-измерительных материалов ОГЭ (первая часть из тренировочных вариантов).

#### **Обобщающее повторение**

Решение задач из контрольно-измерительных материалов ОГЭ (полный текст тренировочного варианта).

## Тематическое планирование

№ раздела	Тема раздела	Кол-во часов	Содержание раздела	Планируемый результат
1.	Алгебра	13	Числовые выражения	Актуализация вычислительных навыков. Развитие навыков числовых преобразований
			Числовая прямая	Овладение умениями нахождения координаты точки на прямой
			Последовательности и прогрессии	Овладение умениями решать задачи на нахождение характерных элементов в прогрессии
			Иррациональные выражения	Актуализация вычислительных навыков. Развитие навыков иррациональных преобразований
			Степень и её свойства	Овладение умениями свойства степени
			Уравнения и неравенства	Овладение умениями решать уравнения и неравенства различных видов, различными способами. Разными способами решения линейных и нелинейных систем уравнений и неравенств
			Преобразование алгебраических выражений	Овладение навыками преобразования алгебраических выражений
			Графики линейных, квадратичных и дробно-рациональных функций	Обобщение знаний о различных функциях и их графиках
			Решение систем уравнений с помощью графиков	Овладение навыками построения графиков
2.	Геометрия	13	Основные утверждения и теоремы	Обобщение знаний основных утверждений и теорем при решении задач.
			Длины	Овладение навыками нахождения длины элементов фигур.
			Углы	Овладение навыками вычисления углов.

			Площадь	Овладение навыками вычисления площади фигур.
			Тригонометрия	Овладение навыками нахождения тригонометрии элементов фигур.
			Движения на плоскости	Овладение навыками чтения фигур.
			Векторы на плоскости	Овладение навыками нахождения вектора.
<b>3.</b>	<b>Реальная математика</b>	<b>7</b>	Текстовые задачи	Овладение умениями решать текстовые задачи различных видов, различными способами.
			Графики	Овладение навыками чтения графиков.
			Статистика	Овладение навыками чтения диаграмм.
			Вероятность	Овладение навыками нахождения вероятности событий.
			Подсчёт по формулам	Овладение навыками подсчёта по формулам.
			Прикладные задачи геометрии	Овладение прикладными навыками в геометрии.
			Обобщающее повторение	Умение ориентироваться в заданиях первой части и выполнять их за минимальное время.
			Обобщающее повторение	Умение работать с полным объемом теста ГИА.

## Поурочное планирование

№ урока	Тема урока	Кол-во часов
1.	Задачи на понимание текста и вычисления 1-5 «Участок»	1
2.	Задачи на понимание текста и вычисления 1-5 «Квартира»	1
3.	Задачи на понимание текста и вычисления 1-5 «Листы бумаги»	1
4.	Задачи на понимание текста и вычисления 1-5 «Печь для бани»	1
5.	Квадратные корни и степени	1
6.	Степенные выражения	1
7.	Дроби. Степень и её свойства	1
8.	Упрощение выражений	1
9.	Решение уравнений. Решение неравенств	1
10.	Расчёты по формулам	1
11.	Задачи на прогрессии	1
12.	Линейная функция (прямая)	1
13.	Квадратичная функция (парабола)	1
14.	Обратная пропорциональность (гипербола)	1
15.	Анализ геометрических высказываний	1
16.	Свойства и признаки параллельных прямых	1
17.	Окружность, круг и их элементы	1
18.	Треугольники	1
19.	Биссектриса, медиана, высота	1
20.	Синус, косинус, тангенс острого угла	1
21.	Теорема синусов и косинусов	1
22.	Фигуры на клетчатой бумаге. Площадь	1
23.	Четырёхугольники. Площадь	1
24.	Расширенная теорема синусов	1
25.	Тригонометрические выражения	1
26.	Задачи на движение	1
27.	Текстовые задачи	1
28.	Геометрическая задача повышенной сложности	1
29.	Геометрическая задача на доказательство	1
30.	Функции и их свойства. Графики функций	1
31.	Теория вероятности и статистика	1
32.	Геометрическая задача на вычисление	1
33.	Обобщающее повторение	1

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат 548923307783482480876436394463496321380627608340

Владелец Кабирова Оксана Валентиновна

Действителен с 14.07.2023 по 13.07.2024