

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Лицей № 6»

Утверждена приказом руководителя  
общеобразовательного учреждения

№ 145 от 28.08.2023г.

Директор MAOY «Лицей № 6»

С.Н.Бухольцев



Рабочая программа  
курса внеурочной деятельности  
«Основные вопросы математики»  
для 9 класса основного общего образования  
на 2023-2024 учебный год

Направление - общеинтеллектуальное  
Срок реализации программы: 1 год

Заслушана на ШМО 25.08.2023г

Руководитель ШМО:

Согласована на МСШ 28.08.2023г.

Председатель МСШ:

Подзорова А.А. /

Составитель: учитель математики Родионова Л.Н.

Город Северобайкальск, 2023г

## **1. Пояснительная записка**

Предлагаемая рабочая программа курса по выбору предназначена для учащихся 9 класса, желающих обобщить, систематизировать и углубить свои знания по курсу математики 5–9-го классов. Письменный экзамен по математике за курс основной школы является обязательным для выпускников 9-х классов. Экзамен предполагает проверку усвоения материала на базовом и повышенном уровнях. В процессе занятий школьники имеют возможность повторить весь необходимый теоретический материал, ликвидировать учебные пробелы и углубить свои знания по всем темам курса математики через систему разноуровневых тестовых заданий.

Программа факультатива «Основные вопросы математики» создана с целью подготовки учащихся к сдаче экзамена в новой форме итоговой аттестации в соответствии с требованиями, предъявляемыми новыми образовательными стандартами. Следует отметить, что содержание факультативного курса не выходит за рамки учебной программы по математике и направлено на усвоение основных теоретических вопросов и отработку учебных умений, предусмотренных этой программой, с учетом специфики тестовой проверки знаний.

**Цели курса:** Подготовить учащихся к сдаче ОГЭ в соответствии с требованиями, предъявляемыми новыми образовательными стандартами.

формирование у учащихся умения рассуждать, доказывать и осуществлять поиск решений алгебраических задач на материале алгебраического компонента 9 класса;

формирование опыта творческой деятельности, развитие мышления и математических способностей школьников.

### **Задачи курса:**

- систематизация, обобщение и углубление учебного материала, изученного на уроках алгебры в 7–9 классах;
- развитие познавательного интереса школьников к изучению математики;
- формирование процессуальных черт их творческой деятельности;
- продолжение работы по ознакомлению учащихся с общими и частными эвристическими приемами поиска решения стандартных и нестандартных задач;

- развитие логического мышления и интуиции учащихся;
- расширение сфер ознакомления с нестандартными методами решения алгебраических задач.
- Повторить и обобщить знания по алгебре за курс основной общеобразовательной школы;
- Расширить знания по отдельным темам курса алгебра 5-9 классы; - Выработать умение пользоваться контрольно-измерительными материалами.

## **2. Планируемые результаты изучения курса.**

### **Личностные результаты освоения курса:**

- коммуникативной компетентности в области сотрудничества со сверстниками в образовательной деятельности;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности.

### **Метапредметные результаты освоения курса:**

- умение самостоятельно планировать пути достижения целей;
- осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения задач;
- умение организовывать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками;
- овладение общими универсальными приемами и подходами к решению заданий теста.
- усвоение основных приемов мыслительного поиска.

### **Предметные результаты освоения курса:**

- Расширение опыта самостоятельной математической деятельности по получению нового знания, его преобразованию и применению для решения учебно- познавательных и учебно-практических задач.

В результате изучения материалов программы обучающиеся 9 класса научатся:

- сравнивать разные приемы действий;
- выбирать удобные способы решения;
- моделировать алгоритм решения в процессе совместного обсуждения и использовать его в ходе самостоятельной работы; применять изученные способы и приёмы вычислений;
- анализировать полученные результаты;
- включаться в групповую работу, участвовать в обсуждении проблемных вопросов, высказывать собственное мнение и аргументировать его;
- выполнять пробное учебное действие, фиксировать индивидуальное затруднение в пробном действии;
- аргументировать свою позицию в коммуникации, учитывать разные мнения, использовать критерии для обоснования своего суждения;
- сопоставлять полученный (промежуточный, итоговый) результат с заданным условием;
- контролировать свою деятельность, обнаруживать и исправлять ошибки.

### **Требования к уровню подготовки учащихся**

#### **Натуральные числа. Дроби. Рациональные числа**

*Выпускник научится:*

1. понимать особенности десятичной системы счисления;
2. оперировать понятиями, связанными с делимостью натуральных чисел;
3. выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации;
4. сравнивать и упорядочивать рациональные числа;
5. выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений, применение калькулятора;
6. использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами, в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчёты.

#### **Действительные числа**

*Выпускник научится:*

1. использовать начальные представления о множестве действительных чисел;

2. оперировать понятием квадратного корня, применять его в вычислениях.

## **Алгебраические выражения**

*Выпускник научится:*

1. оперировать понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные; работать с формулами;
2. выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни;
3. выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;
4. выполнять разложение многочленов на множители.

## **Уравнения**

*Выпускник научится:*

1. решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;
2. понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
3. применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.

## **Неравенства**

*Выпускник научится:*

1. понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств;
2. решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; решать квадратные неравенства с опорой на графические представления.

## **Основные понятия. Числовые функции**

*Выпускник научится:*

1. понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);
2. строить графики элементарных функций; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;

3. понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.

### **Описательная статистика**

*Выпускник научится:*

1. использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных.

### **Случайные события и вероятность**

*Выпускник научится*

1. находить относительную частоту и вероятность случайного события.

### **Комбинаторика**

*Выпускник научится*

1. решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.

### **Геометрические фигуры**

*Выпускник научится:*

1. пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения;
2. распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их конфигурации;
3. находить значения длин линейных элементов фигур и их отношения, градусную меру углов от  $0^\circ$  до  $180^\circ$ , применяя определения, свойства и признаки фигур и их элементов, отношения фигур (равенство, подобие, симметрии, поворот, параллельный перенос);
4. оперировать с начальными понятиями тригонометрии и выполнять элементарные операции над функциями углов;
5. решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств;
6. решать несложные задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки;
7. решать простейшие планиметрические задачи в пространстве.

### **Измерение геометрических величин**

*Выпускник научится:*

1. использовать свойства измерения длин, площадей и углов при решении задач на нахождение длины отрезка, длины окружности, длины дуги окружности, градусной меры угла;
2. вычислять площади треугольников, прямоугольников, параллелограммов, трапеций, кругов и секторов;
3. вычислять длину окружности, длину дуги окружности;
4. вычислять длины линейных элементов фигур и их углы, используя формулы длины окружности и длины дуги окружности, формулы площадей фигур;
5. решать задачи на доказательство с использованием формул длины окружности и длины дуги окружности, формул площадей фигур;
6. решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства).

## **Координаты**

*Выпускник научится:*

1. вычислять длину отрезка по координатам его концов; вычислять координаты середины отрезка;
2. использовать координатный метод для изучения свойств прямых и окружностей

## **Содержание программы курса**

<b>№</b>	<b>Название раздела</b>	<b>Кол-во часов</b>	<b>Содержание раздела</b>
1	Выражения и их преобразования	3	Свойства степени с натуральным и целым показателями. Свойства арифметического квадратного корня. Стандартный вид числа. Формулы сокращённого умножения. Приёмы разложения на множители.
2	Уравнения и системы	7	Способы решения различных уравнений (линейных, квадратных и

	уравнений		<p>сводимых к ним, дробно-рациональных и уравнений высших степеней).</p> <p>Различные методы решения систем уравнений (графический, метод подстановки, метод сложения). Применение специальных приёмов при решении систем уравнений.</p>
3	Неравенства	5	<p>Способы решения различных неравенств (числовых, линейных, квадратных).</p> <p>Метод интервалов.</p> <p>Область определения выражения.</p> <p>Системы неравенств.</p>
4	Функции их графики	4	<p>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.)</p>
5	Элементы статистики и теории вероятности	3	
6	Арифметическая и геометрическая прогрессии	3	<p>Определение арифметической и геометрической прогрессий.</p> <p>Рекуррентная формула. Формула n-ого члена. Характеристическое свойство.</p> <p>Сумма n-первых членов.</p> <p>Комбинированные задачи</p>
7	Текстовые задачи	4	<p>Задачи на проценты.</p> <p>Задачи на «движение», на «концентрацию», на «смеси и сплавы», на «работу».</p>

			Задачи геометрического содержания.
8	<u>Геометрические задачи:</u>	6	<p>Признаки равенства треугольников, признаки подобия треугольников равнобедренный треугольник, прямоугольный треугольник, теорема Пифагора, формулы для нахождения площади треугольника.</p> <p>Параллелограмм, прямоугольник, ромб, трапеция, формулы для нахождения площади фигур.</p> <p>Центральные и вписанные углы, вписанная и описанная окружность.</p> <p>Определение синуса, косинуса, тангенса острого угла прямоугольного треугольника, основное тригонометрическое тождество.</p> <p>Сумма и разность векторов, скалярное произведение векторов</p>

### КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ занятия	тема	дата	
		по плану	фактически
1.	Числа и выражения.		
2.	Преобразование выражений.		
3.	Квадратные корни. Преобразование выражений.		
4.	Уравнения. Квадратные уравнения.		
5.	Дробно-рациональные уравнения.		
6.	Уравнения высших степеней.		
7.	Уравнения с параметром.		

8.	Системы уравнений. Графический способ решения.		
9.	Метод подстановки, метод сложения.		
10.	Метод введения новых неизвестных.		
11.	Линейные неравенства.		
12.	Квадратные неравенства.		
13.	Метод интервалов.		
14.	Решение систем неравенств .		
15.	Решение систем неравенств.		
16.	Функции и графики .Линейная функция.		
17.	Обратная пропорциональность.		
18.	Квадратичная функция.		
19.	Кусочно-линейная и кусочно– квадратичная функция.		
20.	Элементы статистики и теории вероятности.		
21.	Элементы статистики и теории вероятности.		
22.	Элементы статистики и теории вероятности.		
23.	Арифметическая прогрессия. Геометрическая прогрессия.		
24.	Арифметическая прогрессия. Геометрическая прогрессия.		
25.	Арифметическая прогрессия. Геометрическая прогрессия.		
26.	Текстовые задачи. Задачи на движение.		
27.	Задачи на работу.		
28.	Задачи на проценты.		
29.	Задачи на концентрацию, смеси и сплавы.		
30.	Треугольники.		
31.	Четырехугольники.		

32.	Окружность.		
33.	Тригонометрия.		
34.	Движения на плоскости.		