

МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ «ГИМНАЗИЯ №1»

**РАССМОТРЕНО**

Педагогическим советом  
Протокол № 15 от «29» 08.2022 г.

**УТВЕРЖДЕНО**

Приказом № 01-04-01-163  
от «29» 08.2022 г.

**Рабочая программа  
курса внеурочной деятельности  
по общеинтеллектуальному направлению  
«ИЗБРАННЫЕ ВОПРОСЫ МАТЕМАТИКИ»  
для обучающихся 9 классов**

Составил:  
учитель математики  
Горбунова Наталья Сергеевна

МИНУСИНСК, 2022

## Содержание

### Раздел № 1

1.1. Пояснительная записка.....	3
1.2. Цели, задачи, планируемые результаты.....	4
1.3. Содержание программы.....	6
1.3.1. Учебный план.....	6
1.3.2. Содержание учебного плана.....	6

### Раздел № 2

2.1. Календарно-тематическое планирование.....	8
2.2. Условия реализации программы.....	11
2.2.1. Материально-техническое, кадровое обеспечение.....	11
2.2.2. Оценочные материалы.....	11
2.2.3. Методические материалы.....	11
2.2.4. Список литературы.....	12

## Раздел № 1

### 1.1. Пояснительная записка.

Направленность (профиль) программы	Общеинтеллектуальная
Актуальность программы	ориентирована на приобретение определенного опыта решения задач различных типов, позволяет ученику получить дополнительную подготовку для сдачи экзамена по математике за курс основной школы.
Отличительные особенности программы	Курс предлагает обучающимся знакомство с математикой как с общекультурной ценностью, выработкой понимания ими того, что математика является инструментом познания окружающего мира и самого себя
Виды деятельности	<ul style="list-style-type: none"><li>– лекция</li><li>– семинар</li><li>– дискуссии</li><li>– выступления с докладами</li><li>– творческие работы (защита решения, отчет по результатам поисковой работы)</li></ul>
Адресат программы	Программа предназначена для обучающихся 9 классов
Объем и срок освоения программы	Срок реализации программы: 1 год; объем -34 часа.
Формы обучения	Очная
Особенности организации образовательного процесса	Для занятий предлагаются небольшие фрагменты, рассчитанные на 2-3 урока, относящиеся к различным разделам школьной математики.
Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий	Занятия организуются 1 раз в неделю, продолжительность одного занятия - 40 минут. Место проведения – кабинеты классов
Промежуточная аттестация	Решение экзаменационных вариантов ОГЭ-9 <b>Оценивается: зачѐт/незачѐт</b>

## 1.2. Цели, задачи, планируемые результаты

**Цель:** подготовка обучающихся к сдаче экзамена по математике в форме ОГЭ в соответствии с требованиями, предъявляемыми новыми образовательными стандартами.

**Задачи:**

- дать ученику возможность проанализировать свои способности;
- помочь ученику выбрать профиль в дальнейшем обучении на уровне ООО;
- оказать индивидуальную помощь ученику при повторении курса математики и подготовке к экзаменам;
- расширить знания по отдельным темам курса «Алгебра 5-9 » и «Геометрия 7-9» ;
- сформировать умение пользоваться контрольно-измерительными материалами.

### Планируемые результаты.

#### Личностные результаты:

- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- креативность мышления, инициативность находчивость, активность при решении математических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

#### Метапредметные результаты:

- иметь первоначальные представления об идеях и методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средствах моделирования явлений и процессов;
- уметь видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

- уметь устанавливать причинно – следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
- уметь создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- умения находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме

### **Предметные результаты:**

#### **Ученик научится:**

- понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);
- решать основные виды уравнений и неравенств с одной переменной; системы двух уравнений с двумя переменными;
- понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
- понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением равенства, свойства числовых неравенств;
- решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; решать квадратные неравенства с опорой на графические представления;
- понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения);
- применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессиями, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни;
- находить относительную частоту и вероятность случайного события ;решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов.

## 1.3 Содержание программы

### 1.3.1. Учебный план

№	Тема занятия	Количество часов			Форма аттестации
		всего	теория	практика	
1	Числа, числовые выражения, проценты	2		2	Практическая работа
2	Буквенные выражения	2		2	
3	Преобразование выражений. Формулы сокращенного умножения. Рациональные дроби	2		2	
4	Уравнения и неравенства	2	1	1	
5	Прогрессии: арифметическая и геометрическая	3	1	2	
6	Функции и графики	3	1	2	
7	Текстовые задачи	3		3	
8	Элементы статистики и теории вероятностей	3	1	2	
9	Треугольники	2		2	
10	Многоугольники	2		2	
11	Окружность	2	1	1	
12	Решение тренировочных вариантов и заданий из открытого банка заданий ОГЭ-9.	8		8	
	<b>Итого.</b>	<b>34</b>	<b>5</b>	<b>29</b>	

### 1.3.2. Содержание учебного плана

#### 1. Числа, числовые выражения, проценты (2ч)

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. Тождественно равные выражения. Проценты. Нахождение процентов от числа и числа по проценту.

## **2. Буквенные выражения (2ч.)**

Выражения с переменными. Тождественные преобразования выражений с переменными. Значение выражений при известных числовых данных переменных.

## **3. Преобразование выражений. Формулы сокращенного умножения. Рациональные дроби(2ч)**

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.

## **4. Уравнения и неравенства(2ч)**

Линейные уравнения с одной переменной. Корень уравнения. Равносильные уравнения. Системы линейных уравнений. Методы решения систем уравнений: подстановки, метод сложения, графический метод. Квадратные уравнения. Неполное квадратное уравнение. Теорема Виета о корнях уравнения. Неравенства с одной переменной. Система неравенств. Методы решения неравенств и систем неравенств: метод интервалов, графический метод.

## **5. Прогрессии: арифметическая и геометрическая(3ч)**

Числовые последовательности. Арифметическая прогрессия. Разность арифметической прогрессии. Формула  $n$ -ого члена арифметической прогрессии. Формула суммы  $n$  членов арифметической прогрессии. Геометрическая прогрессия. Знаменатель геометрической прогрессии. Формула  $n$ -ого члена геометрической прогрессии. Формула суммы  $n$  членов геометрической прогрессии. Сумма бесконечной геометрической прогрессии.

## **6. Функции и графики(3ч)**

Понятие функции. Функция и аргумент. Область определения функции. Область значений функции. График функции. Нули функции. Функция, возрастающая на отрезке. Функция, убывающая на отрезке. Линейная функция и ее свойства. График линейной функции. Угловой коэффициент функции. Обратная 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.

## **7. Текстовые задачи(3ч)**

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.

### **8. Элементы статистики и теории вероятностей.(3ч.)**

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.

### **9. Треугольники.(2ч.)**

Высота, медиана, средняя линия треугольника. Равнобедренный и равносторонний треугольники. Признаки равенства и подобия треугольников. Решение треугольников. Сумма углов треугольника. Свойства прямоугольных треугольников. Теорема Пифагора. Теорема синусов и косинусов. Неравенство треугольников. Площадь треугольника.

### **10. Многоугольники.(2ч.)**

Виды многоугольников. Параллелограмм, его свойства и признаки. Площадь параллелограмма. Ромб, прямоугольник, квадрат. Трапеция. Средняя линия трапеции. Площадь трапеции. Правильные многоугольники.

### **11. Окружность. (2ч)**

Касательная к окружности и ее свойства. Центральные и вписанные углы. Окружность, описанная около треугольника. Окружность, вписанная в треугольник. Длина окружности. Площадь круга.

### **12. Решение тренировочных вариантов и заданий из открытого банка заданий ОГЭ-9 (8ч)**

## **Раздел 2.**

### **2.1. Календарно-тематическое планирование**

<b>№</b>	<b>Дата</b>	<b>Содержание</b>
<b>1.</b>		Арифметические действия с натуральными числами
<b>2.</b>		Обыкновенные и Десятичные дроби, действия с ними
<b>3.</b>		Выражения с переменными. Тожественные преобразования выражений с переменными.
<b>4.</b>		Значение выражений при известных числовых данных переменных.
<b>5.</b>		Одночлены и многочлены



6.		Рациональные дроби и их свойства. Допустимые значения переменных.
7.		Линейные уравнения с одной переменной. Корень уравнения. Равносильные уравнения.
8.		Система неравенств. Методы решения неравенств и систем неравенств: метод интервалов, графический метод.
9.		Числовые последовательности. Арифметическая прогрессия.
10.		Геометрическая прогрессия. Знаменатель геометрической прогрессии. Формула n-ого члена геометрической прогрессии.
11.		Формула суммы n членов геометрической прогрессии. Сумма бесконечной геометрической прогрессии.
12.		Функция и аргумент. Область определения функции. Область значений функции. График функции. Функция, убывающая на отрезке.
13.		Линейная функция и ее свойства. График линейной функции.
14.		Четная, нечетная функция. Свойства четной и нечетной степенных функций. Графики степенных функций.
15.		Текстовые задачи на движение и способы решения. Решение тренировочных вариантов
16.		Текстовые задачи на вычисление объема работы и способы их решений. Решение тренировочных вариантов
17.		Текстовые задачи на процентное содержание веществ в сплавах, смесях и растворах, способы решения . Решение тренировочных вариантов.
18.		Среднее арифметическое, размах, мода. Медиана, как статистическая характеристика. Решение тренировочных вариантов.
19.		Перестановки, размещения, сочетания. Начальные сведения из теории вероятностей.
20.		Вероятность случайного события. Решение тренировочных вариантов.
21.		Высота, медиана, средняя линия треугольника. Равнобедренный и равносторонний треугольники.
22.		Признаки равенства и подобия треугольников. Решение

		треугольников.
23.		Виды многоугольников. Параллелограмм, его свойства и признаки. Площадь параллелограмма. Ромб, прямоугольник, квадрат.
24.		Трапеция. Средняя линия трапеции. Площадь трапеции. Правильные многоугольники. Решение тренировочных вариантов.
25.		Касательная к окружности и ее свойства. Центральный и вписанный углы. Окружность, описанная около треугольника.
26.		Окружность, вписанная в треугольник. Длина окружности.
27.		Площадь круга. Решение тренировочных вариантов. Решение тренировочных вариантов
28.		Решение тренировочных вариантов и заданий из открытого банка заданий ОГЭ-9.
29.		Решение тренировочных вариантов и заданий из открытого банка заданий ОГЭ-9.
30.		Решение тренировочных вариантов и заданий из открытого банка заданий ОГЭ-9.
31.		Решение тренировочных вариантов и заданий из открытого банка заданий ОГЭ-9.
32.		Решение тренировочных вариантов и заданий из открытого банка заданий ОГЭ-9.
33.		Решение тренировочных вариантов и заданий из открытого банка заданий ОГЭ-9.
34.		Решение тренировочных вариантов и заданий из открытого банка заданий ОГЭ-9.

## 2.2. Условия реализации программы

### 2.2.1 Материально-техническое, информационное, кадровое обеспечение

<b>Материально-техническое обеспечение</b>	Помещение, укомплектованное стандартным учебным оборудованием и мебелью (доска, парты, стулья, шкафы, электрообеспечение). <b>Мультимедийное оборудование:</b> - Интерактивная доска. - Компьютер. - Проектор. - Средства телекоммуникации (выход в интернет).
<b>Информационное обеспечение</b>	- методические разработки к занятиям; - раздаточный и демонстрационный материал, для проведения игр.
<b>Кадровое обеспечение</b>	Образовательный процесс обеспечивают классные руководители гимназии

### 2.2.2. Оценочные материалы

1. Сборники заданий.

### 2.2.3. Методические материалы

Педагогические технологии	- технология группового обучения; - технология игровой деятельности; - технология проектной деятельности
Методы обучения	1. Словесные (устное объяснение, беседа) 2. Наглядные (показ иллюстраций) 3. Практические (тренировочные игры)
Дидактические материалы (к занятиям на формирование компетенции)	-ЭОР

#### 2.2.4. Список литературы

1. ГИА-2022: Экзамен в новой форме: Математика: 9-й кл.: Тренировочные варианты экзаменационных работ для проведения государственной итоговой аттестации в новой форме / авт.-сост. Л.В. Кузнецова, С. Б. Суворова, Е. А. Бунимович и др. – М.: АСТ: Астрель, 2021. – 69, [27] с.: ил. – (Федеральный институт педагогических измерений).
2. ГИА-2022. Математика: типовые экзаменационные варианты: 10 вариантов / Под ред. А.Л. Семенова, И.В. Яценко. – М.: Издательство «Национальное образование», 2021. – (ГИА-2021. ФИПИ-школе)
3. ОГЭ-2022. Математика: типовые экзаменационные варианты: 30 вариантов / Под ред. А.Л. Семенова, И.В. Яценко. – М.: Издательство «Национальное образование», 2021. – (ОГЭ-2021. ФИПИ-школе)
4. ОГЭ-2022: Экзамен в новой форме: Математика: 9-й класс : Тренировочные варианты экзаменационных работ для проведения государственной итоговой аттестации в новой форме / авт.-сост. Е.А. Бунимович, Л.В. Кузнецова, Л.О. Рослова и др. — Москва: АСТ : Астрель, 2021. — (Федеральный институт педагогических измерений).
5. ОГЭ-2022: Математика: 20 типовых вариантов заданий для подготовки к государственной итоговой аттестации / авт.-сост. Л.О. Рослова, Л.В. Кузнецова, С.А. Шестаков, И.В. Яценко. — Москва: АСТ : Астрель, 2021. — (Федеральный институт педагогических измерений).
6. Открытый банк заданий ОГЭ. ФИПИ.