

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение гимназия  
№ 44 им. Десна В. Н.

РАССМОТРЕНО  
на заседании МО учителей  
кафедры математики и  
системных наук  
«29» августа 2023 г.

Руководитель МО  
Астафьева Г.М.



СОГЛАСОВАНО  
Заместитель директора по  
ВР Рязумова В.А.





Программа  
внеурочной деятельности учащихся  
«ИЗБРАННЫЕ ВОПРОСЫ МАТЕМАТИКИ»

Направление: Общественноинтеллектуальное

Вид деятельности: познавательная деятельность

Возраст школьников: 9 класс

Срок реализации программы: 2023 – 2024 год

Разработчик: Мишкина А.В.

## Содержание

<b>Пояснительная записка.....</b>	.....
<b>Взаимосвязь с программой воспитания.....</b>	.....
<b>Планируемые результаты освоения курса.....</b>	.....
<b>Содержание программы.....</b>	.....
<b>Календарно-тематическое планирование.....</b>	.....
<b>Ресурсное обеспечение.....</b>	.....
<b>Список используемой литературы.....</b>	.....
<b>Интернет источники.....</b>	.....

### **Пояснительная записка**

Данная программа внеурочной деятельности «Избранные вопросы математики» подготовлена для учащихся 9 классов. Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования 2-го поколения. В рамках реализации ФГОС под внеурочной деятельностью следует понимать образовательную деятельность, направленную на достижение планируемых результатов обучения: личностных, предметных и метапредметных. Среди предметов, формирующих интеллект, математика занимает первое место. Хорошая математическая подготовка нужна всем выпускникам школы. Тем же учащимся, которые в школе проявляют выраженный интерес к математике, необходимо представить дополнительные возможности, способствующие их математическому развитию.

При отборе содержания программы использованы общие дидактические принципы: доступности, преемственности, практической направленности, учета индивидуальных способностей и посильности. При реализации содержания программы учитываются возрастные и индивидуальные возможности подростков, создаются условия для успешности каждого ребенка.

**Цель курса:** Обобщить и систематизировать знания учащихся по всем разделам математики с 5 по 9 классы.

#### **Задачи курса:**

- Формировать общие умения и навыки по решению задач и поиску этих решений;
- Развивать логическое мышление учащихся;
- Оказать помощь в подготовке к сдаче ОГЭ;
- Дать возможность проанализировать свои способности;
- Формировать навыки исследовательской деятельности;

- Воспитывать целеустремленность и настойчивость при решении задач.

### **Методы и формы обучения:**

Для работы с учащимися используются следующие формы работы: урок беседа, комбинированный урок, урок обобщение и систематизация знаний, урок контроля, оценки и коррекции знаний.

### **Взаимосвязь с программой воспитания**

Программа курса внеурочной деятельности разработана с учётом рекомендаций Примерной программы воспитания. Это позволяет на практике соединить обучающую и воспитательную деятельность педагога, ориентировать её не только на интеллектуальное, но и на нравственное, социальное развитие учащегося. Это проявляется:

- в приоритете личностных результатов реализации программы внеурочной деятельности, нашедших своё отражение и конкретизацию в примерной программе воспитания;
- в возможности комплектования разновозрастных групп для реализации особо интеллектуальных и социокультурных потребностей в деятельности школьников, воспитательное значение которых отмечается в примерной программе воспитания;
- в интерактивных формах занятий для школьников, обеспечивающих большую их вовлеченность в совместную с педагогом и другими детьми деятельность и возможность образования на её основе детско-взрослых общностей, ключевое значение которых для воспитания подчёркивается Примерной программой воспитания.

### **Планируемые результаты освоения курса**

#### **Личностные**

1. способность к эмоциональному восприятию математических объектов, рассуждений, решений задач, рассматриваемых проблем;
2. умение строить речевые конструкции (устные и письменные) с использованием изученной терминологии и символики, понимать смысл

поставленной задачи. Осуществлять перевод с естественного языка на математический и наоборот.

### **Метапредметные**

1. умение планировать свою деятельность при решении учебных математических задач, видеть различные стратегии решения задач, осознанно выбирать способ решения;

2. умение работать с учебным математическим текстом (находить ответы на поставленные вопросы, выделять смысловые фрагменты);

3. умение проводить несложные доказательные рассуждения, опираясь на изученные определения, свойства, признаки; распознавать верные и неверные утверждения; иллюстрировать примерами изученные понятия и факты; опровергать с помощью контрпримеров неверные утверждения;

4. умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом, составлять несложные алгоритмы вычислений и построений;

5. применение приемов самоконтроля при решении учебных задач;

6. умение видеть математическую задачу в несложных практических ситуациях.

### **Предметные**

1. владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;

2. владение навыками вычислений с натуральными числами, обыкновенными и десятичными дробями, положительными и отрицательными числами;

3. умение решать текстовые задачи арифметическим способом, используя различные стратегии и способы рассуждения;

4. усвоение на наглядном уровне знаний о свойствах плоских и пространственных фигур; приобретение навыков их изображения; умение использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира;

5. приобретение опыта измерения длин отрезков, величин углов, вычисления площадей и объемов; понимание идеи измерения длин площадей, объемов;

6. знакомство с идеями равенства фигур, симметрии; умение распознавать и изображать равные и симметричные фигуры;

7. умение проводить несложные практические расчеты (включающие вычисления с процентами, выполнение необходимых измерений, использование прикидки и оценки);

8. использование букв для записи общих утверждений, формул, выражений, уравнений; умение оперировать понятием «буквенное выражение», осуществлять элементарную деятельность, связанную с понятием «уравнение»;

9. выполнение стандартных процедур на координатной плоскости;

10. понимание и использование информации, представленной в форме таблиц, столбчатой и круговой диаграммы;

11. умение решать простейшие комбинаторные задачи перебором возможных вариантов.

12. вычислительные навыки: умение применять вычислительные навыки при решении практических задач, бытовых, кулинарных и других расчетах.

13. геометрические навыки: умение рассчитать площадь, периметр при решении практических задач на составление сметы на ремонт помещений, задачи, связанные с дизайном.

14. анализировать и осмысливать текст задачи; моделировать условие с помощью схем, рисунков; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ;

15. решать задачи из реальной практики, используя при необходимости калькулятор;

16. извлекать необходимую информацию из текста, осуществлять самоконтроль;

17. извлекать информацию из таблиц и диаграмм, выполнять вычисления по табличным данным;

18. выполнять сбор информации в несложных случаях, представлять информацию в виде таблиц и диаграмм, в том числе с помощью компьютерных программ;

19. строить речевые конструкции;

20. изображать геометрические фигуры с помощью инструментов и от руки, на клетчатой бумаге, вычислять площади фигур, уметь выполнять расчеты по ремонту квартиры, комнаты, участка земли и др.;

21. выполнять вычисления с реальными данными;

22. проводить случайные эксперименты, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретировать их результаты.

## **Содержание программы**

### **1. Введение (1ч)**

### **2. Числа и вычисления (3ч)**

Числа: натуральные, рациональные, иррациональные. Соответствия между числами и координатами на координатном луче. Сравнение чисел. Текстовые задачи на проценты, дроби, отношения, пропорциональность.

### **Алгебраические выражения (4ч)**

Выражения, тождества. Область определения выражений. Формулы сокращенного умножения. Разложение многочленов на множители. Сокращение алгебраических дробей. Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни.

### **Уравнения, системы уравнений. Неравенства, системы неравенств (4ч)**

Уравнения с одной переменной. Квадратные уравнения. Неполное квадратное уравнение. Исследование квадратных уравнений. Дробно-рациональные уравнения. Уравнения с двумя переменными. Системы уравнений. Задачи, решаемые с помощью уравнений или систем уравнений. Неравенства с одной переменной.

### **Функции и графики(3ч)**

Понятие функции. Свойства функции. Линейная функция и ее свойства. функции. Обратная пропорциональная функция и ее свойства. Квадратичная функция и ее свойства. Особенности расположения в координатной плоскости графиков некоторых функций в зависимости от значения параметров, входящих в формулы. Зависимость между величинами.

### **3. Текстовые задачи (3ч)**

Задачи на проценты, задачи на движение, задачи на вычисление объема работы, задачи на процентное содержание веществ в сплавах, смесях и растворах, способы их решения.

### **4. Треугольники (3ч.)**

Высота, медиана, средняя линия треугольника. Равнобедренный и равносторонний треугольники. Признаки равенства и подобия треугольников. Решение треугольников. Теорема синусов и косинусов. Площадь треугольника.

### **5. Многоугольники (2ч.)**

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

### **6. Окружность (3ч)**

Касательная к окружности и ее свойства. Центральный и вписанный углы. Свойства описанного и вписанного четырехугольника.

### **7. Элементы статистики и теории вероятностей (4ч.)**

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.

**8. Решение тренировочных вариантов и заданий из открытого банка заданий ОГЭ-9 (3ч)**



## Календарно-тематическое планирование

№	Тема	Форма проведения	Кол-во часов	Дата проведения
1	Содержание и структура экзаменационной работы, правила заполнения бланков, критерии оценки.	урок беседа.	1	
2	Числа натуральные, рациональные, иррациональные. Соответствия между числами и координатами на координатном луче. Сравнение чисел	урок обобщения и систематизации знаний.	1	
3	Сравнение квадратных корней и рациональных чисел	комбинированный урок.	1	
3	Текстовые задачи на проценты, дроби, отношения, пропорциональность.	урок обобщения и систематизации знаний.	1	
4	Выражения, тождества. Область определения выражений	урок обобщения и систематизации знаний.	1	
5	Формулы сокращенного умножения	урок обобщения и систематизации знаний.	1	

6	Разложение многочленов на множители. Сокращение алгебраических дробей.	урок обобщения и систематизации знаний.	1	
7	Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни	комбинированный урок.	1	
8	Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни.	комбинированный урок.	1	
9	Уравнения с одной переменной. Квадратные уравнения. Исследование квадратных уравнений.	комбинированный урок.	1	
10	Дробно-рациональные уравнения	комбинированный урок.	1	
11	Уравнения с двумя переменными. Системы уравнений.	урок обобщения и систематизации знаний.	1	
12	Задачи, решаемые с помощью уравнений или систем уравнений	урок обобщения и систематизации знаний.	1	
13	Неравенства с одной переменной. Системы неравенств. Множество решений квадратного	комбинированный урок.	1	

	неравенства.			
14	Функции. Свойства функции. Линейная функция и ее свойства	урок обобщения и систематизации знаний.	1	
15	Обратно пропорциональная функция и ее свойства. Квадратичная функция и ее свойства. График квадратичной функции.	комбинированный урок.	1	
16	Особенности расположения в координатной плоскости графиков некоторых функций в зависимости от значения параметров, входящих в формулы	урок обобщения и систематизации знаний.	1	
17	Задачи на проценты. Задачи на процентное содержание веществ в сплавах, смесях и	урок обобщения и систематизации знаний.	1	
18	Задачи на движение. Задачи на вычисление объема работы	урок обобщения и систематизации знаний.	1	
19	Высота, медиана, средняя линия треугольника. Равнобедренный и равносторонний	урок обобщения и систематизации знаний.	1	

	треугольники.			
20	Признаки равенства и подобия треугольников. Решение треугольников	комбинированный урок.	1	
21	Теорема синусов и косинусов Площадь треугольника.	комбинированный урок.	1	
22	Виды многоугольников. Параллелограмм, его свойства и признаки. Площадь параллелограмма.	комбинированный урок.	1	
23	Ромб, прямоугольник, квадрат. Трапеция.	комбинированный урок.	1	
24	Средняя линия трапеции. Площадь трапеции	комбинированный урок.	1	
25	Решение тренировочных вариантов		1	
26	Касательная к окружности и ее свойства. Центральный и вписанный углы	комбинированный урок.	1	
27	Окружность, описанная около треугольника. Окружность, вписанная в треугольник	комбинированный урок.	1	
28	Свойства описанного и вписанного четырехугольника.	комбинированный урок.	1	

29	Решение тренировочных вариантов	урок контроля, оценки и коррекции знаний	1	
30	Методы решения комбинаторных задач: перебор возможных вариантов, дерево вариантов, правило умножения.	комбинированный урок.	1	
31	Начальные сведения из теории вероятностей. Вероятность случайного события. Сложение и умножение вероятностей.	комбинированный урок.	1	
32	Решение тренировочных вариантов	урок контроля, оценки и коррекции знаний.	1	
33	Диагностическая работа	урок контроля, оценки и коррекции знаний.	1	

## **Ресурсное обеспечение.**

### **Список используемой литературы.**

1. Актуальные пособия издательства МЦНМО.14
2. Галицкий М.Л., Гольдман А. М., Звавич Л. И. Сборник задач по алгебре. 8-9 классы. Пособие для учащихся общеобразовательных организаций. – М.: Просвещение, 2010 и последующие издания.
3. Гордин Р. К. Планиметрия. Задачник. – М.: МЦНМО, 2018.
4. Горштейн П. И., Полонский В. Б., Якир М. С. Задачи с параметрами. – М.: Илекса, 2007 и последующие годы издания.
5. Зив Б. Г. и др. Задачи по геометрии, 7-11. – М.: Просвещение, 2017.
6. Симонов А.С. Сложные проценты. / Математика в школе. –2011. - № 5.
7. Ткачева М.В., Федорова Н.Е. Элементы статистики и вероятность. М.: Просвещение, 2007 и последующие издания.
8. Шевкин, А.В. Текстовые задачи. – М.: Просвещение, 2009 и последующие издания.
9. Яценко И.В., Семенов А.В. и др. Математика. ОГЭ 2020. Готовимся к итоговой аттестации. – М.: Интеллект-Центр, 2019

### **Интернет источники.**

1. Вероятность в школе. Методическая консультация – <http://ptlab.mccme.ru/>
2. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – <http://fcior.edu.ru>
3. Федеральный институт педагогических измерений – <http://www.fipi.ru/>
4. Санкт-Петербургская академия постдипломного педагогического образования – <http://spbappo.com/>
5. Московский центр непрерывного математического образования – <http://www.mccme.ru/>

6. Сайт издательства «Интеллект-Центр», где можно найти учебно-тренировочные материалы, демонстрационные версии, банк тренировочных заданий с ответами, методические рекомендации и образцы решений – <http://www.intellectcentre.ru>

7. Сайт учителя математики Шевкина Александра – <http://www.shevkin.ru/>

8. Сборник нормативных документов – [www.ege.edu.ru](http://www.ege.edu.ru)

9. On-line тесты – [www.uztest.ru](http://www.uztest.ru)

10. Сайт для школьников, студентов, учителей и для всех, кто интересуется математикой – <https://math.ru/>