



МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«НОЗДРАЧЕВСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»  
КУРСКОГО РАЙОНА КУРСКОЙ ОБЛАСТИ

**РАССМОТРЕНО**

на заседании МО учителей естественно-  
математического цикла  
Протокол № 01 от «\_\_» августа 2022г.  
Руководитель МО  
\_\_\_\_\_ (Соломатина Л.В.)

**ПРИНЯТО**

На заседании педагогического совета  
Протокол № 1\_от 30.08.2022 г.  
Председатель педагогического совета  
\_\_\_\_\_ (М.С. Бильдюгина)

**УТВЕРЖДЕНО**

Приказ № 01-339  
от «30» августа 2022 г.



Директор школы  
\_\_\_\_\_ (А.В. Тинькова)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
внеурочной деятельности общеинтеллектуального направления  
**«Занимательная математика»**  
**8 КЛАСС**

Составитель: учитель математики  
А.В. Тинькова

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данная рабочая программа по внеурочной деятельности составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования второго поколения и на основе следующих документов:

- Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ;
- приказа Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 г. № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» с изменениями и дополнениями от: 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г.;
- примерная основная образовательная программа основного общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 08 апреля 2015 г. №1/15);
- письмо Министерства образования и науки РФ от 16 мая 2018 г. № 08-1211 «Об использовании учебников и учебных пособий в образовательной деятельности»;
- письмо Минобрнауки России от 18.08.2017 № 09-1672 «О направлении Методических рекомендаций по уточнению понятия и содержания внеурочной деятельности в рамках реализации основных общеобразовательных программ, в том числе в части проектной деятельности»;
- примерные программы по учебным предметам. Математика. 5-9 классы, сост. А. А. Кузнецов,— М.: Просвещение, 2016. — 64с. — (Стандарты второго поколения);
- примерная основная образовательная программа образовательной организации. Основная школа. – М.: Просвещение, 2016), (Стандарты второго поколения);
- программы внеурочной деятельности для основной школы. Математика. 7-9 классы / сост. М. С. Цветкова, О.Б. Богомолова. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014;
- внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор: пособие для учителя/Д.В. Григорьев, П.В. Степанов. – М.: Просвещение, 2014. – 223с. – (Стандарты второго поколения);
- основная образовательная программа основного общего образования МБОУ «Ноздрачевская средняя общеобразовательная школа» Курского р-на Курской области;
- Федерального базисного учебного плана для образовательных учреждений РФ;
- учебного плана МБОУ «Ноздрачевская средняя общеобразовательная школа» Курского р-на Курской области на 2022-2023 учебный год

Данная программа рассчитана на проведение 2 часов в неделю, 68 часов в год.

# 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ЗАНИМАТЕЛЬНАЯ МАТЕМАТИКА»

Изучение курса внеурочной деятельности «Занимательная математика» дает возможность обучающимся достичь следующих результатов:

## **Личностные:**

Обучающийся получит возможность научиться:

- ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
- умение контролировать процесс и результат математической деятельности;
- первоначальные представления о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативность мышления, инициативы, находчивости, активности при решении задач.

## **Метапредметные:**

### **1) Регулятивные.**

Обучающийся получит возможность научиться:

- составлять план и последовательность действий;
- определять последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учётом конечного результата;
- предвидеть возможность получения конкретного результата при решении задач;
- осуществлять констатирующий и прогнозирующий контроль по результату и способу действия;
- концентрировать волю для преодоления интеллектуальных затруднений и физических препятствий;
- адекватно оценивать правильность и ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения.

## **2) Познавательные.**

Обучающийся получит возможность научиться:

- устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
- формировать учебную и общекультурную компетентность в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- видеть математическую задачу в других дисциплинах, окружающей жизни;
- выдвигать гипотезу при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- выбирать наиболее эффективные и рациональные способы решения задач;
- интерпретировать информацию (структурировать, переводить сплошной текст в таблицу, презентовать полученную информацию, в том числе с помощью ИКТ);
- оценивать информацию (критическая оценка, оценка достоверности).

## **3) Коммуникативные.**

Обучающийся получит возможность научиться:

- организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников;
- взаимодействовать и находить общие способы работы; работать в группе; находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- прогнозировать возникновение конфликтов при наличии различных точек зрения;
- разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников;
- координировать и принимать различные позиции во взаимодействии;
- аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности.

## **Предметные:**

Обучающийся научится:

- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках,
- уметь решать нестандартные уравнения и неравенства, квадратные уравнения; уметь формализовать и структурировать информацию,
- уметь выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей – в таблицы, схемы, графики, диаграммы с использованием соответствующих программных средств обработки данных.

Обучающийся получит возможность научиться:

- самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях для решения различной сложности практических задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора и компьютера;
- пользоваться предметным указателем энциклопедий и справочников для нахождения информации;
- уметь решать задачи с помощью перебора возможных вариантов;
- выполнять арифметические преобразования выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
- применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных реальных ситуаций, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов;
- самостоятельно действовать в ситуации неопределённости при решении актуальных для них проблем, а также самостоятельно интерпретировать результаты решения задачи с учётом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений.

## **2. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ЗАНИМАТЕЛЬНАЯ МАТЕМАТИКА»**

1. **Элементы математической логики. Теория чисел.** Логика высказываний. Диаграммы Эйлера-Венна. Простые и сложные высказывания. Высказывательные формы и операции над ними. Задачи на комбинации и расположение. Применение теории делимости к решению олимпиадных и конкурсных задач. Задачи на делимость, связанные с разложением выражений на множители. Степень числа. Уравнение первой степени с двумя неизвестными в целых числах. Графы в решении задач. Принцип Дирихле.

**Планируемые результаты.** Обучающийся получит возможность:

- уметь решать логические задачи;
- отображать логические рассуждения геометрически;
- записывать сложные высказывания, формулировки теорем, аксиом, используя символы алгебры и логики;
- уметь применять графы и принцип Дирихле при решении задач;
- анализировать и осмысливать текст задачи, моделировать условие с помощью схем, рисунков, графов;
- строить логическую цепочку рассуждений, критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль.
- уметь решать задачи повышенной сложности;
- применять различные способы разложения на множители при решении задач;
- научиться решать уравнения и системы уравнений первой степени с двумя переменными.

2. **Геометрия многоугольников.** Площади. История развития геометрии. Вычисление площадей в древности, в древней Греции. Геометрия на клеточной бумаге. Разделение геометрических фигур на части. Формулы для вычисления объемов многогранников. Герон Александрийский и его формула. Пифагор и его последователи. Различные способы доказательства теоремы Пифагора. Пифагоровы тройки. Геометрия в древней Индии. Геометрические головоломки. Олимпиадные и конкурсные геометрические задачи. О делении отрезка в данном отношении. Задачи на применение подобия, золотое сечение. Пропорциональный циркуль. Из истории преобразований.

**Планируемые результаты.** Обучающийся получит возможность:

- распознавать и сопоставлять на чертежах и моделях геометрические фигуры;
- уметь разделять фигуры на части по заданному условию из частей конструировать различные фигуры;
- уметь решать задачи на нахождение площади и объема фигур, знать старинные меры измерения площадей;
- познакомиться с историческими сведениями о развитии геометрии, расширить кругозор в области изобразительного

искусства, архитектуры, получить практические навыки изображения увеличенных картин;

- научиться работать над проектами, развивая исследовательские навыки.

**3. Геометрия окружности.** Архимед о длине окружности и площади круга. О числе  $\pi$ . Окружности, вписанные углы, невписанные углы в олимпиадных задачах.

**Планируемые результаты.** Обучающийся получит возможность:

- распознавать и сопоставлять на чертежах и моделях окружности;
- уметь решать задачи на применение свойств окружности, касательной, вписанных углов и др.

**4. Теория вероятностей.** Место схоластики в современном мире. Классическое определение вероятности. Геометрическая вероятность. Основные теоремы теории вероятности и их применение к решению задач.

**Планируемые результаты.** Обучающийся получит возможность:

- иметь представление об элементарном событии уметь вводить обозначения для элементарных событий простого опыта, интерпретировать условия задач в виде схем и рисунков;
- знать, что сумма вероятностей всех элементарных событий равна единице;
- понимать что такое объединение и пересечение событий, что такое несовместные события;
- уметь решать вероятностные задачи с применением формул сложения вероятностей для несовместных событий, формулы умножения вероятностей независимых событий.

**5. Уравнения и неравенства.** Уравнения с параметрами – общие подходы к решению. Разложение на множители. Деление многочлена на многочлен. Теорема Безу о делителях свободного члена, деление «уголком», решение уравнений и неравенств. Модуль числа. Уравнения и неравенства с модулем.

**Планируемые результаты.** Обучающийся получит возможность:

- познакомиться с методами решения уравнения с параметрами, простых и более сложных, применением графического способа решения;
- овладеть навыками разложения на множители многочленов 5,3,4 степеней;
- научиться решать уравнения и неравенства с модулем, «двойным» модулем;

**6. Проекты.** Что такое проект. Виды проектов (индивидуальный, групповой). Как провести исследование. Работа над проектами.



**Планируемые результаты.** Обучающийся получит возможность:

- спланировать и подготовить творческий проект по выбранной теме, получат опыт публичных выступлений;
- познакомиться с основами исследовательской деятельности, приобретет опыт работы с источниками информации, интерпретировать информацию (структурировать, презентовать с помощью таблиц, диаграмм и пр.), обрабатывать информацию с помощью компьютерных программ, ресурсов Интернет;
- приобретет навыки самостоятельной работы для решения практических заданий, опыт коллективной работы в сотрудничестве.

**Примерная тематика проектов:**

Роль математики в архитектурном творчестве.

Архитектура – дочь геометрии.

Симметрия знакомая и незнакомая.

Пропорции человеческого тела. Золотое сечение.

Задачи о мостах. Понятие эйлера и гамильтоновых циклов.

Логические задачи – мой задачник.

Дерево решений - применение для вероятностных задач.

Приложение теории графов в различных областях науки и техники.

Мой задачник – уравнения и неравенства с модулем.

Квадратные уравнения – многообразие методов решения.

### 3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Тема	Количество часов
1.	Элементы математической логики. Теория чисел.	14

2.	Геометрия многоугольников.	20
3.	Геометрия окружности.	6
4.	Теория вероятностей.	8
5.	Уравнения и неравенства.	12
6.	Проекты.	8
	Итого	68

### Календарно-тематическое планирование

№	Дата		Тема занятия	Количество часов	Форма и вид деятельности	Примечание
	план	факт				
<b>Тема 1. Элементы математической логики. Теория чисел. (14 ч.)</b>						
1-2			Логика высказываний. Диаграммы Эйлера-Венна.	2	Беседа-лекция, Решение занимательных задач	
3-4			Простые и сложные высказывания. Высказывательные формы и операции над ними.	2	Беседа. Практическая работа в группах	

5-6			Задачи на комбинации и расположение.	2	Решение задач, индивидуальная работа	
7-8			Применение теории делимости к решению олимпиадных и конкурсных задач.	2	Мини-лекция, «Конкурс знатоков»	
9-10			Задачи на делимость, связанные с разложением выражений на множители.	2	Решение задач, работа в группах	
11-12			Степень числа. Уравнение первой степени с двумя неизвестными в целых числах.	2	Решение задач, работа в группах	
13-14			Графы в решении задач. Принцип Дирихле.	2	Мини-лекция Решение задач, работа в группах	
<b>Тема 2. Геометрия многоугольников. (20 ч.)</b>						
15-16			Площади. История развития геометрии. Вычисление площадей в древности, в древней Греции.	2	Беседа. Знакомство с научно-популярной литературой. Практическая работа в группах	
17-18			Геометрия на клеточной бумаге. Разделение геометрических фигур на части. Формула Пика.	4	Практическая работа в группах	
19-20			Формулы для вычисления объемов многогранников. Герон Александрийский и его формула.	2	Практическая работа в группах, «Математический КВН»	
21-22			Пифагор и его последователи. Различные способы доказательства теоремы Пифагора.	2	Беседа. Просмотр фрагментов фильма. Оформление математической газеты, работа с источниками информации.	
23-24			Различные способы доказательства теоремы Пифагора. Пифагоровы тройки. Геометрия в древней Индии.	2	Мини-лекция . Беседа. Оформление математической газеты, работа с источниками информации.	

25-26			Геометрические головоломки. Олимпиадные и конкурсные геометрические задачи.	2	Творческая работа в группах	
27-28			Геометрические головоломки. Олимпиадные и конкурсные геометрические задачи.	2	Решение занимательных задач, Творческая работа в группах	
29-30			О делении отрезка в данном отношении. Задачи на применение подобия, золотое сечение.	2	Творческая работа в группах, <b>диагностическая работа</b> в виде викторины «Своя игра»	
31-32			Пропорциональный циркуль. Из истории преобразований.	2	Мини-лекция Практическая работа	
<b>Тема 3. Геометрия окружности (6 ч.)</b>						
33-34			Архимед о длине окружности и площади круга. О числе Пи.	2	Беседа. Просмотр фрагментов фильма. работа с источниками информации, игра «Конкурс знатоков»	
35-36			Окружности, вписанные углы, невписанные углы в олимпиадных задачах.	2	Творческая работа в группах. Решение олимпиадных и занимательных задач	
37-38			Окружности, вписанные углы, невписанные углы в олимпиадных задачах.	2	Творческая работа в группах. Решение олимпиадных и занимательных задач	
39-40			Что такое проект. Виды проектов (индивидуальный, групповой). Как провести исследование.	2	Мини-лекция. Выполнении е коллективного мини проекта.	
<b>Тема 4. Теория вероятностей. (8 ч.)</b>						
41-42			Место схоластики в современном мире.	2	Мини-лекция. Беседа. Решение задач.	

			Классическое определение вероятности.		Практическая работа в группах	
43-44			Геометрическая вероятность.	2	Мини-лекция. «Математический КВН»	
45-46			Основные теоремы теории вероятности и их применение к решению задач.	2	Творческая работа в группах. Решение олимпиадных и занимательных задач	
47-48			Основные теоремы теории вероятности и их применение к решению задач.	2	Практическая работа. <b>Диагностическая работа</b> в виде теста. Оформление брошюры-пособия	
49-50			Работа над проектом. Как провести исследование. Работа с источниками информации.	2	Проективная работа, индивидуальная работа над проектами, экскурсия	
<b>Тема 5. Уравнения и неравенства. (12ч.)</b>						
51-52			Уравнения с параметрами – общие подходы к решению.	2	Мини-лекция. Решение заданий в парах.	
53-54			Разложение на множители.	2	Беседа. Практическая работа в группах.	
55-56			Деление многочлена на многочлен. Теорема Безу о делителях свободного члена, деление «уголком»	2	Мини-лекция Практическая работа в парах.	
57-58			Решение уравнений и неравенств.	2	Решение задач, работа в группах Участие в математическом конкурсе	
59-60			Решение уравнений и неравенств.	2	«Конкурс знатоков», работа с источниками информации, ресурсами Интернет.	
61-62			Модуль числа. Уравнения и неравенства с модулем.	2	Практическая работа. <b>Диагностическая работа</b> в виде теста. Оформление брошюры-пособия	
<b>Тема 6. Проекты. (8 ч.)</b>						

63-64		Работа над проектами.	3	Работа с источниками информации. Беседа.	
65-66		Защита проектов.	3	Конференция	
67-68		Защита проектов. Заключительное занятие.	2	Конференция, викторина «Своя игра»	

### Формы проведения занятия и виды деятельности

Формы проведения занятия и виды деятельности	Примерная тематика
Игры, конкурсы	«Конкурс знатоков», «Математический КВН», «Игра «Верить или нет», «Своя игра»
Беседы	«Математика в разные периоды истории», «Пифагор и его школа», «Роль схоластики в современном мире» и др.
Участие в математических олимпиадах	Участие в олимпиадах, дистанционных конкурсах
Оформление математических газет, брошюр и пособий	«Ребусы и головоломки», «Математическая газета», «Задачи и картинки», «Тренажер для счета» и др.
Решение занимательных задач, задач	«Решение занимательных задач в стихах», «Решение олимпиадных задач»,

повышенной трудности, решение практических задач	«Решение задач повышенной трудности», решение задач практической направленности.
Знакомство с научно-популярной литературой, связанной с математикой	«Доклады о великих математиках», знакомство с математической энциклопедией, «Невозможный мир», «Заповеди Пифагора» и др.
Творческая работа в группах, проективная работа, экскурсии	«Головоломка Пифагора», «Колумбово яйцо», «Лист Мебиуса», изготовление объемных многогранников, упаковок, изучение архитектуры зданий города и пр.
Практическая работа, диагностическая работа	Индивидуальные задания, дифференцированные задания разного уровня сложности

#### **Оборудование:**

#### **Литература :**

1. Глейзер Г.И. История математики в школе 7–8 кл.: Пособие для учителей / Г.И. Глейзер.– М.:Просвещение,1982. – 240с.
2. Гусев В.А. и др. Внеклассная работа по математике в 6-8 классах. Под ред. С.И. Шварцбурда, М.:Просвещение, 1977 – 288с.
3. Виленкин Н.Я. и др. Факультативный курс. Избранные вопросы математики (7-8 класс). М.:Просвещение, 1978. – 192с.
4. Зубелевич Г.И. Занятия математического кружка: Пособие для учителей. – М.: Просвещение, 2000.-79с.
5. Коваленко В.Г. Дидактические игры на уроках математики: Кн. Для учителя.- М.:Просвещение, 2001.- 96.
6. Кордемский Б.А., Ахатов А.А. Удивительный мир чисел: (Математические головоломки и задачи для любознательных):книга для учащихся – М.: Просвещение, 1996. – 144с.
7. Криволапова Н.В. Внеурочная деятельность. Программа развития познавательных способностей учащихся. 5-8 классы. -М.: Просвещение. 2012. – 117с.
8. Марков С.И. курс истории математики / С.И. Марков. – Иркутск, 1995.
9. Майер Р.А. История математики. Курс лекций. Ч.1, Ч. 2. Красноярск, 2001, 2006.
10. Михайленко Е.А., Тумашева О.В. Методика обучения схоластической линии в школьном курсе математики: учебно-методическое; Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева, - Красноярск, 2009.- 116с.

11. Фрибус Е.А. Старинные задачи с историко-математическими экскурсами: Методические рекомендации в помощь учителям математики /Е.А. Фрибус. – Абакан, 1988-1990. – Ч1,2.
12. Фрибус Е.А. Избранные старинные задачи науки о случайном: Методические рекомендации /Е.А. Фрибус. – Абакан, 1989.
13. Энциклопедия для детей. Т.11. Математика / глав.ред. М.Д Аксёнов. - М.: Аванта + , 2002.
14. Энциклопедический словарь юного математика / сост. А.П. Савин.- М.: Педагогика, 1989.

**Интернет ресурсы:**

<http://fgosreestr.ru/> Реестр примерных образовательных программ (ФГОС)

<http://school.znanika.ru/> - страница электронной школы «Знаника».

<http://russian-kenguru.ru/konkursy/kenguru/zadachi/2016goda> русская страница конкурсов для школьников.

<http://www.yaklass.ru/> страница образовательного проекта «Я-класс»

<http://www.unikru.ru/> страница «Мир конкурсов от уникам» . Центр интеллектуальных и творческих состязаний.

<http://nsportal.ru/> страницы учительского портала Социальной сети работников образования

<http://www.rosolymp.ru/> Всероссийская олимпиада школьников материалы, результаты.