

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ГБОУ СОШ №294**

**РАССМОТРЕНО**

Руководитель МО  
учителей математики,  
информатики,  
естественнонаучных  
циклов

Деребезова Л.Н. \_\_\_\_\_  
Протокол от «29» 08 2024 г.

**УТВЕРЖДЕНО**

И.о. директора  
ГБОУ школа №294

Заколоткина Е.С. \_\_\_\_\_

Приказ №245-од от «29» 08  
2024г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**  
**«Занимательная математика»**  
(ID 5814520)

для обучающихся классов

8 классов

г. Санкт-Петербург  
2024г

## 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;

- основной образовательной программы основного общего образования и плана внеурочной деятельности ГБОУ школа №294

Данная программа рассчитана на проведение 1 часа в неделю, 34 часа в год.

### 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.

**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.

**Геометрия окружности.** Архимед о длине окружности и площади круга. О числе Пи. Окружности, вписанные углы, внеписанные углы в олимпиадных задачах.

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

**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.

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

**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.

## **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.

### ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Раздел(модуль- тема)	Количество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1.	Элементы математической логики. Теория чисел.	7	<a href="http://fgosreestr.ru/">http://fgosreestr.ru/</a> Реестр примерных образовательных программ (ФГОС)
2.	Геометрия многоугольников.	10	<a href="http://school.znanika.ru/">http://school.znanika.ru/</a> - страница электронной школы «Знаника».
3.	Геометрия окружности.	4	<a href="http://russian-kenguru.ru/konkursy/kenguru/zadachi/2016goda">http://russian-kenguru.ru/konkursy/kenguru/zadachi/2016goda</a>
4.	Теория вероятностей.	4	русская страница конкурсов для школьников.
5.	Уравнения и неравенства.	7	<a href="http://www.yaklass.ru/">http://www.yaklass.ru/</a> страница образовательного проекта «Я-класс»
6.	Проекты.	2	
	Итого	34	

### Календарно-тематическое планирование

№	Тема	Кол-во часов	Вид деятельности	Дата	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
<b>Тема 1. Элементы математической логики. Теория чисел. (7 ч.)</b>					<a href="http://fgosreestr.ru/">http://fgosreestr.ru/</a> Реестр примерных образовательных ресурсов
1	Логика высказываний. Диаграммы Эйлера-Венна.	1	Беседа-лекция, Решение занимательных задач	03.09	

2	Простые и сложные высказывания. Высказывательные формы и операции над ними.	1	Беседа. Практическая работа в группах	10.09
3	Задачи на комбинации и расположение.	1	Решение задач, индивидуальная работа	17.09
4	Применение теории делимости к решению олимпиадных и конкурсных задач.	1	Мини-лекция, «Конкурс знатоков»	24.09
5	Задачи на делимость, связанные с разложением выражений на множители.	1	Решение задач, работа в группах	01.10
6	Степень числа. Уравнение первой степени с двумя неизвестными в целых числах.	1	Решение задач, работа в группах	08.10
7	Графы в решении задач. Принцип Дирихле.		Мини-лекция Решение задач, работа в группах	15.10
<b>Тема 2. Геометрия многоугольников. (10 ч.)</b>				
8	Площади. История развития геометрии. Вычисление площадей в древности, в древней Греции.	1	Беседа. Знакомство с научно-популярной литературой. Практическая работа в группах	22.10
9	Геометрия на клеточной бумаге. Разделение геометрических фигур на части. Формула Пика.	1	Практическая работа в группах	29.10
10	Геометрия на клеточной бумаге. Разделение геометрических фигур на части. Формула Пика.	1	Практическая работа в группах	12.11
11	Формулы для вычисления объемов многогранников. Герон Александрийский и его формула.	1	Практическая работа в группах, «Математический КВН»	19.11
12	Пифагор и его последователи. Различные способы доказательства теоремы Пифагора.	1	Беседа. Просмотр фрагментов фильма. Оформление математической газеты, работа с источниками информации.	26.11
13	Различные способы доказательства теоремы Пифагора. Пифагоровы тройки. Геометрия в	1	Мини-лекция . Беседа. Оформление математической газеты, работа с источниками	03.12

ых программ (ФГОС)  
<http://school.znanika.ru/> - страница электронной школы «Знаника».  
[http://russian-kenguru.ru/konkursy/kenguru/zadachi/2016g\\_oda](http://russian-kenguru.ru/konkursy/kenguru/zadachi/2016g_oda) русская страница конкурсов для школьников.  
<http://www.ya.klass.ru/> страница образовательного проекта «Я-класс»

	древней Индии.		информации.	
14	Геометрические головоломки. Олимпиадные и конкурсные геометрические задачи.	1	Творческая работа в группах	10.12
15	Геометрические головоломки. Олимпиадные и конкурсные геометрические задачи.	1	Решение занимательных задач, Творческая работа в группах	17.12
16	О делении отрезка в данном отношении. Задачи на применение подобия, золотое сечение.	1	Творческая работа в группах, <b>диагностическая работа</b> в виде викторины «Своя игра»	24.12
17	Пропорциональный циркуль. Из истории преобразований.	1	Мини-лекция Практическая работа	14.01
<b>Тема 3. Геометрия окружности (4ч.)</b>				
18	Архимед о длине окружности и площади круга. О числе Пи.	1	Беседа. Просмотр фрагментов фильма. работа с источниками информации, игра «Конкурс знатоков»	21.01
19	Окружности, вписанные углы, внеписанные углы в олимпиадных задачах.	1	Творческая работа в группах. Решение олимпиадных и занимательных задач	28.01
20	Окружности, вписанные углы, внеписанные углы в олимпиадных задачах.	1	Творческая работа в группах. Решение олимпиадных и занимательных задач	04.02
21	Что такое проект. Виды проектов (индивидуальный, групповой). Как провести исследование.	1	Мини-лекция. Выполнение коллективного мини проекта.	11.02
<b>Тема 4. Теория вероятностей. (4 ч.)</b>				
22	Место схоластики в современном мире. Классическое определение вероятности.	1	Мини-лекция. Беседа. Решение задач. Практическая работа в группах	18.02
23	Геометрическая вероятность.	1	Мини-лекция. «Математический КВН»	25.02
24	Основные теоремы теории вероятности и их применение к решению задач.	1	Творческая работа в группах. Решение олимпиадных и занимательных задач	04.03

25	Основные теоремы теории вероятности и их применение к решению задач.	1	Практическая работа. Оформление брошюры-пособия	11.03
<b>Тема5. Уравнения и неравенства. 7час</b>				
26	Уравнения с параметрами – общие подходы к решению.	1	Мини-лекция. Решение заданий в парах.	18.03
27	Разложение на множители.	1	Беседа. Практическая работа в группах.	01.04
28	Деление многочлена на многочлен. Теорема Безу о делителях свободного члена, деление «уголком»	1	Мини-лекция Практическая работа в парах.	08.04
29	Решение уравнений и неравенств.	1	Решение задач, работа в группах Участие в математическом конкурсе	15.04
30	Решение уравнений и неравенств.	1	Решение задач, работа в группах Участие в математическом конкурсе	22.04
31	Решение уравнений и неравенств.	1	«Конкурс знатоков», работа с источниками информации, ресурсами Интернет.	29.04
32	Модуль числа. Уравнения и неравенства с модулем.		Практическая работа. Оформление брошюры-пособия	06.05
<b>Тема 6. Проекты. (2 ч.)</b>				
33	Работа над проектами.	1	Работа с источниками информации. Беседа.	13.05
34	Защита проектов.	1	Конференция	20.05
	Итого	34		

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

02.09.24 16:03 (MSK)

Сертификат

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 294  
ЦЕНТРАЛЬНОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА,

29753A2DEAE51FFCF98EC6C0BA373E01

Заколодкина Екатерина Сергеевна, Исполняющий обязанности директора