

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
"Средняя общеобразовательная школа № 29"**

Рассмотрена на заседании  
Методического совета  
протокол № 1 от 28.08.2025

Рассмотрена на заседании  
Общешкольного Совета  
родителей  
протокол № 1 от 28.08.2025

Утверждена приказом  
Директора МБОУ СОШ  
№ 29 № 168  
от 28.08.2025

**СОСТАВИТЕЛЬСКАЯ ПРОГРАММА**

**факультативного курса «Занимательная математика»**

**для обучающихся 7-8 классов**

Первоуральск, 2025

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Нормативно-правовые документы, на основе которых разработана данная программа:

- Закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ « Об образовании в Российской Федерации»;
- приказ Министерства образования Российской Федерации от 09.03.2004 № 1312 «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования» (в ред. приказов Минобрнауки России от 20.08.2008 № 241, от 30.08.2010 № 889, от 03.06.2011 № 1994, от 01.02.2012 № 74);
- приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»;
- приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.12.2012 № 1067 «Об утверждении федеральных перечней учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию, на 2013/2014 учебный год»;
- постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.12.2010 № 189 «Об утверждении СанПин 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» (зарегистрировано в Минюсте России 03.03.2011, регистрационный номер 19993);

Цели данного курса:

1. Повышение интереса к предмету.
2. Овладение конкретными математическими знаниями, необходимыми для применения в практической деятельности, для изучения смешанных дисциплин, для продолжения образования.
3. Интеллектуальное развитие учащихся, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности.

Задачи курса:

1. Развития мышления учащихся, формирование у них умений самостоятельно приобретать и применять знания.
2. Формирование познавательного интереса к математике, развитие творческих способностей, осознание мотивов учения.
3. Формирование умений выдвигать гипотезы, строить логические умозаключения, пользоваться методами аналогии, анализа и синтеза.

Общая характеристика факультативного курса

Актуальность курса состоит в том, что он направлен на расширение знаний учащихся по математике, развитие их теоретического мышления и логической культуры.

Новизна данного курса заключается в том, что программа включает *новые* для учащихся *задачи*, не содержащиеся в базовом курсе. Предлагаемый курс содержит задачи по разделам, которые обеспечат более осознанное восприятие учебного материала. Творческие задания позволяют решать поставленные задачи и вызвать интерес у обучаемых. Включенные в программу задания позволяют повышать образовательный уровень всех учащихся, так как каждый сможет работать в зоне своего ближайшего развития.

Отличительные особенности данного курса от уже существующих в том, что этот курс подразумевает доступность предлагаемого материала для учащихся, планомерное развитие их интереса к предмету. Сложность задач нарастает постепенно. Приступая к решению более сложных задач, рассматриваются вначале простые, входящие как составная часть в решение трудных. Развитию интереса способствуют математические игры, викторины, проблемные задания и т.д.

Программа ориентирована на учащихся 7 классов, которым интересна как сама математика так и процесс познания нового.

Факультативные занятия рассчитаны на 1 час в неделю, в общей сложности – 34 ч в учебный год. Преподавание факультатива строится как углубленное изучение вопросов, предусмотренных программой основного курса. Углубление реализуется на базе обучения методам и приемам решения математических задач, требующих высокой логической и операционной культуры, развивающих научно-теоретическое и алгоритмическое мышление учащихся. Факультативные занятия дают возможность шире и глубже изучать программный материал, задачи повышенной трудности, больше рассматривать теоретический материал и работать над ликвидацией пробелов знаний учащихся, и внедрять принцип опережения.

Основные принципы:

- обязательная согласованность курса с курсом алгебры как по содержанию, так и по последовательности изложения. Каждая тема курса начинается с повторения соответствующей темы курса алгебры. Факультатив является развивающим дополнением к курсу математики;

– вариативность (сравнение различных методов и способов решения одного и того же уравнения или неравенства);

– самоконтроль (регулярный и систематический анализ своих ошибок и неудач должен быть непременным элементом самостоятельной работы учащихся).

При проведении занятий по курсу на первое место выйдут следующие формы организации работы: групповая, парная, индивидуальная. Методы работы: частично-поисковые, эвристические, исследовательские, тренинги.

Описание места факультативного курса в плане.

Курс рассчитан на 1 час в неделю. Общее количество проводимых занятий – 34 часа.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета.

Личностным результатом изучения предмета является формирование следующих умений и качеств:

- 1 развитие умений ясно, точно и грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи;
- 1 креативность мышления, общекультурное и интеллектуальное развитие, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- 1 формирование готовности к саморазвитию, дальнейшему обучению;
- 1 выстраивать конструкции (устные и письменные) с использованием математической терминологии и символики, выдвигать аргументацию, выполнять перевод текстов с обыденного языка на математический и обратно;
- 1 стремление к самоконтролю процесса и результата деятельности;
- 1 способность к эмоциональному восприятию математических понятий, логических рассуждений, способов решения задач, рассматриваемых проблем.

Метапредметным результатом изучения курса является формирование универсальных учебных действий (УУД).

**Регулятивные УУД:**

- 1 самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель УД;
- 1 выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;
- 1 составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);
- 1 разрабатывать простейшие алгоритмы на материале выполнения действий с натуральными числами, обыкновенными и десятичными дробями, положительными и отрицательными числами;
- 1 сверять, работая по плану, свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план);
- 1 совершенствовать в диалоге с учителем самостоятельно выбранные критерии оценки.

**Познавательные УУД:**

- 1 формировать представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, о ее значимости в развитии цивилизации;
- 1 проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя;
- 1 осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета;
- 1 определять возможные источники необходимых сведений, анализировать найденную информацию и оценивать ее достоверность;
- 1 использовать компьютерные и коммуникационные технологии для достижения своих целей;
- 1 создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;
- 1 осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- 1 анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- 1 давать определения понятиям.

**Коммуникативные УУД:**

- 1 самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т. д.);
- 1 в дискуссии уметь выдвигать аргументы и контраргументы;
- 1 учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения и корректировать его;
- 1 понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты (гипотезы, аксиомы, теории);
- 1 уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

Предметным результатом изучения курса является сформированность следующих умений.

В результате изучения курса учащиеся должны:

- освоить основные приёмы и методы решения нестандартных задач;

- уметь применять при решении нестандартных задач творческую оригинальность, вырабатывать собственный метод решения;
- успешно выступать на математических соревнованиях.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- решения несложных практических расчетных задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора;
- устной прикидки и оценки результата вычислений; проверки результата вычисления с использованием различных приемов;
- интерпретации результатов решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений.

## **Содержание факультативного курса**

### **Раздел I. Действительные числа (5 часов)**

- Числовые выражения. Вычисление значения числового выражения.
- Сравнение числовых выражений. Числовая прямая, сравнение и упорядочивание чисел.
- Пропорции. Решение задач на пропорции.
- Проценты. Основные задачи на проценты. Практическое применение процентов.

Учащиеся должны уметь:

- выполнять арифметические действия с рациональными числами, сочетать при вычислениях устные и письменные приемы;
- выполнять сравнение и упорядочивание чисел на координатной прямой;
- уметь находить отношения между величинами, решать задачи на пропорции;
- решать основные задачи на проценты: нахождение числа по его проценту, процента от числа, процентное отношение двух чисел, а также более сложные задачи.

### **Раздел II. Уравнения с одной переменной (8 часов)**

- Линейное уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Решение линейных уравнений с одной переменной.
- Модуль числа. Геометрический смысл модуля. Решение уравнений, содержащих неизвестное под знаком модуля.
- Линейные уравнения с параметром. Решение линейных уравнений с параметром.
- Решение текстовых задач с помощью уравнений.

Учащиеся должны уметь:

- с помощью равносильных преобразований приводить уравнение к линейному виду, решать такие уравнения;
- использовать геометрический смысл и алгебраическое определение модуля при решении уравнений;
- решать простейшие линейные уравнения с параметрами;
- решать текстовые задачи алгебраическим способом, переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путем составления уравнения.

### **Раздел III. Комбинаторика. Описательная статистика (9 часов)**

- Комбинаторика. Решение комбинаторных задач перебором вариантов.
- Графы. Решение комбинаторных задач с помощью графов.
- Комбинаторное правило умножения
- Перестановки. Факториал. Определение числа перестановок.
- Статистические характеристики набора данных: среднее арифметическое, мода, медиана, наибольшее и наименьшее значение. Практическое применение статистики.

Учащиеся должны уметь:

- решать комбинаторные задачи перебором вариантов и с помощью графов;
- применять правило комбинаторного умножения для решения задач на нахождение числа объектов или комбинаций;
- распознавать задачи на определение числа перестановок и выполнять соответствующие вычисления;
- находить среднее арифметическое, моду, медиану, наибольшее и наименьшее значение числовых наборов.

#### **Раздел IV. Буквенные выражения. Многочлены (6 часов)**

- Преобразование буквенных выражений.
- Деление многочлена на многочлен «уголком».
- Возвведение двучлена в степень. Треугольник Паскаля.

Учащиеся должны уметь:

- выполнять преобразования буквенных выражений;
- выполнять деление многочлена на многочлен «уголком»;
- возводить двучлен в степень.

#### **Раздел V. Уравнения с двумя переменными (4 часа)**

- Определение уравнений Диофанта. Правила решений уравнений. Применение диофантовых уравнений к практическим задачам.
- Системы линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем уравнений различными способами.

Учащиеся должны уметь:

- применять основные правила решения диофантовых уравнений;
- решать системы линейных уравнений графическим способом, способами подстановки и сложения.

#### **Итоговое повторение (2 часа)**

## Календарно-тематическое планирование

№ занятия	Разделы и темы	Кол-во часов	Дата по плану	Дата по факту
<b>I. Действительные числа (5 часов)</b>				
1	Числовые выражения	1		
2	Сравнение числовых выражений	1		
3	Пропорции	1		
4-5	Проценты	2		
<b>II. Уравнения с одной переменной (8 часов)</b>				
6	Уравнения с одной переменной	1		
7-8	Решение линейных уравнений с модулем	2		
9-11	Решение линейных уравнений с параметрами	3		
12-13	Решение текстовых задач	2		
<b>III. Комбинаторика. Описательная статистика (9 часов)</b>				
14-15	Решение комбинаторных задач перебором вариантов	2		
16-17	Решение комбинаторных задач с помощью графов	2		
18-19	Комбинарное правило умножения	2		
20-21	Перестановки. Факториал	2		
22	Статистические характеристики набора данных	1		
<b>IV. Буквенные выражения. Многочлены (6 часов)</b>				
23-24	Преобразование буквенных выражений	2		
25-26	Деление многочлена на многочлен	2		
27-28	Возведение двучлена в степень. Треугольник Паскаля	2		
<b>V. Уравнения с двумя переменными (4 часа)</b>				
29-30	Линейные диофантовы уравнения	2		
31-32	Системы линейных уравнений с двумя переменными	2		
33-34	Итоговое занятие	2		
	<b>Итого</b>	<b>34</b>		

**СОСТАВИТЕЛЬСКАЯ ПРОГРАММА**  
**факультативного курса «Занимательная математика»**  
для обучающихся 8 класса

**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);

Данная программа рассчитана на проведение 1 часа в неделю, 34 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 (структурить, 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;
- научится 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 Пи. Окружности, вписанные углы, вневписанные 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 (структурить, 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 эйлерова 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

<b>№</b>	<b>Тема</b>	<b>Количество часов</b>
1.	Элементы математической логики. Теория чисел.	7
2.	Геометрия многоугольников.	10
3.	Геометрия окружности.	3
4.	Теория вероятностей.	4
5.	Уравнения и неравенства.	6
6.	Проекты.	5
	Итого	35

## Календарно-тематическое планирование

№	Дата		Тема занятия	Количество часов	Форма и вид деятельности	Примечание
	план	факт				
<b>Тема 1. Элементы математической логики. Теория чисел. (7 ч.)</b>						
1.	06.09		Логика высказываний. Диаграммы Эйлера-Венна.	1	Беседа-лекция, Решение занимательных задач	
2.	13.09		Простые и сложные высказывания. Высказывательные формы и операции над ними.	1	Беседа. Практическая работа в группах	
3.	20.09		Задачи на комбинации и расположение.	1	Решение задач, индивидуальная работа	
4.	27.09		Применение теории делимости к решению олимпиадных и конкурсных задач.	1	Мини-лекция, «Конкурс знатоков»	
5.	04.10		Задачи на делимость, связанные с разложением выражений на множители.	1	Решение задач, работа в группах	
6.	11.10		Степень числа. Уравнение первой степени с двумя неизвестными в целых числах.	1	Решение задач, работа в группах	
7.	18.10		Графы в решении задач. Принцип Дирихле.	1	Мини-лекция Решение задач, работа в группах	
<b>Тема 2. Геометрия многоугольников. (10 ч.)</b>						
8.	25.10		Площади. История развития геометрии. Вычисление площадей в древности, в древней Греции.	1	Беседа. Знакомство с научно-популярной литературой. Практическая работа в группах	
9-10	08.11 15.11		Геометрия на клеточной бумаге. Разделение геометрических фигур на части. Формула Пика.	2	Практическая работа в группах	

11	22.11		Формулы для вычисления объемов многогранников. Герон Александрийский и его формула.	1	Практическая работа в группах, «Математический КВН»	
12	29.11		Пифагор и его последователи. Различные способы доказательства теоремы Пифагора.	1	Беседа. Просмотр фрагментов фильма. Оформление математической газеты, работа с источниками информации.	
13	06.12		Различные способы доказательства теоремы Пифагора. Пифагоровы тройки. Геометрия в древней Индии.	1	Мини-лекция . Беседа. Оформление математической газеты, работа с источниками информации.	
14	13.12		Геометрические головоломки. Олимпиадные и конкурсные геометрические задачи.	1	Творческая работа в группах	
15	20.12		Геометрические головоломки. Олимпиадные и конкурсные геометрические задачи.	1	Решение занимательных задач, Творческая работа в группах	
16	27.12		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»	
17	17.01		Пропорциональный циркуль. Из истории преобразований.	1	Мини-лекция Практическая работа	

### Тема 3. Геометрия окружности (3 ч.)

18	24.01		Архимед о длине окружности и площади круга. О числе Пи.	1	Беседа. Просмотр фрагментов фильма. работа с источниками информации, игра «Конкурс знатоков»	
19	31.01		Окружности, вписанные углы, внеписанные углы в олимпиадных задачах.	1	Творческая работа в группах. Решение олимпиадных и занимательных задач	
20	07.02		Окружности, вписанные углы, внеписанные углы	1	Творческая работа в группах.	

			в олимпиадных задачах.		Решение олимпиадных и занимательных задач	
21	14.02		Что такое проект. Виды проектов (индивидуальный, групповой). Как провести исследование.	1	Мини-лекция. Выполнении е коллективного мини проекта.	

#### Тема 4. Теория вероятностей. (4 ч.)

22	21.02		Место схоластики в современном мире. Классическое определение вероятности.	1	Мини-лекция. Беседа. Решение задач. Практическая работа в группах	
23	28.02		Геометрическая вероятность.	1	Мини-лекция. «Математический КВН»	
24	07.03		Основные теоремы теории вероятности и их применение к решению задач.	1	Творческая работа в группах. Решение олимпиадных и занимательных задач	
25	14.03		Основные теоремы теории вероятности и их применение к решению задач.	1	Практическая работа. <b>Диагностическая работа</b> в виде теста. Оформление брошюры-пособия	
26	21.03		Работа над проектом. Как провести исследование. Работа с источниками информации.	1	Проективная работа, индивидуальная работа над проектами, экскурсия	

#### Тема 5. Уравнения и неравенства. (6 ч.)

27	04.04		Уравнения с параметрами – общие подходы к решению.	1	Мини-лекция. Решение заданий в парах.	
28	11.04		Разложение на множители.	1	Беседа. Практическая работа в группах.	
29	18.04		Деление многочлена на многочлен. Теорема Безу о делителях свободного члена, деление «уголком»	1	Мини-лекция Практическая работа в парах.	
30	25.04		Решение уравнений и неравенств.	1	Решение задач, работа в группах Участие в математическом конкурсе	
31	02.05		Решение уравнений и неравенств.	1	«Конкурс знатоков», работа с источниками информации,	

32	16.05		Модуль числа. Уравнения и неравенства с модулем.	1	ресурсами Интернет. Практическая работа. <b>Диагностическая работа</b> в виде теста. Оформление брошюры-пособия	
<b>Тема 6. Проекты. (5 ч.)</b>						
33	23.05		Работа над проектами.	1	Работа с источниками информации. Беседа.	
34	30.05		Защита проектов.	1	Конференция	
35	3.05		Защита проектов. Заключительное занятие.	1	Конференция, викторина «Своя игра»	

### **Формы проведения занятия и виды деятельности**

<b>Формы проведения занятия и виды деятельности</b>	<b>Примерная тематика</b>
Игры, конкурсы	«Конкурс знатоков», «Математический КВН», «Игра «Веришь 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», «Задачки и картинки», «Тренажер для счета» и др.
Решение занимательных задач, задач повышенной трудности, решение практических задач	«Решение занимательных задач в стихах», «Решение олимпиадных задач», «Решение задач повышенной трудности», решение задач практической направленности.
Знакомство с научно-популярной	«Доклады о великих математиках», знакомство с математической

литературой, связанной с математикой	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., Ахадов 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 уникум» . Центр интеллектуальных и творческих состязаний.

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

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



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 194515710994592247154964585592159115514362733404

Владелец Ощепкова Елизавета Витальевна

Действителен С 29.01.2026 по 29.01.2027