

# МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования, науки и молодежной политики

Краснодарского края

МО Кореновский район

МОАНУ СОШ № 17 им. К.В. Навальневой МО Кореновский район

РАССМОТРЕНО

На заседании ШМО  
учителей математики

\_\_\_\_\_

Н.А.Кобецкая

Протокол ШМО №1

от «25» 08 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по ВР

\_\_\_\_\_

С.Б.Ковалевой

от «27» 08 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МОАНУ СОШ  
№17 им. К.В.Навальневой  
МО Кореновский район

\_\_\_\_\_

Н.В.Мищенко

Протокол педсовета №1 от  
«28» 08 2023 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По внеурочной деятельности «В мире математики»

Уровень образования (класс)\_основное общее 7-8 классы

Количество часов 7 класс 34 часа, 8 класс -34 часа (1 час в неделю)

Учитель Буйда М.В.

Программа разработана в соответствии с требованиями ФГОС ООО и на основе:

1. Факультативного курса по теме "За страницами учебников математики", 7 й класс, Порубова О.В., учитель математики г. Омутнинска
2. Факультативного курса по математике 7 класс, учитель математики МОУ «Цивильская средняя общеобразовательная школа № 1 имени М.В.Силантьева» Ермеев Валерий Александрович
3. Метапредметного проекта: «Увлекательная математика каждому» для 8 класса, учитель математики высшей квалификационной категории И.С. Крикунова.

Кореновск, 2023

## 1. Пояснительная записка

Рабочая программа курса «В мире математики» разработана в соответствии с требованиями ФГОС ООО и требований к результатам общего образования, представленных в федеральном государственном образовательном стандарте общего образования, с учетом преемственности с Примерными программами для начального общего образования, а также на основе: примерной программы основного общего образования «Математика», одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 27 сентября 2021 г; факультативного курса по теме "За страницами учебников математики", метапредметного проекта: «Увлекательная математика каждому».

Рассматриваемые вопросы предназначены для дополнения знаний учащихся, полученных ими на уроках, и для их углубления. Главным пособием для детей является учебник по которому идет преподавание на основных уроках, что позволяет значительно экономить время как учителя, так и учащихся при подготовке к занятиям, выполнении домашних заданий.

Программа курса состоит из ряда независимых разделов, так что изучение любой темы факультатива не предполагает изучение других тем. В нее внесены вопросы непосредственно связанные с материалом основного курса.

На каждом занятии обязательно рассматриваются занимательные задачи и исторический материал по темам. Учащиеся выступают с сообщениями по избранному вопросу, защищают решенные индивидуально задачи.

Основной формой проведения является комбинированный урок с элементами игры. При проведении занятий планируется использовать различные формы работы с детьми. Это и работа в группах, парах, индивидуально.

Занятие состоит из двух частей: сначала коллективно разбирается заранее запланированная тема, а затем идет основная часть занятия – индивидуальные консультации и практика.

Изучение факультативного курса математики в основной школе направлено на достижение следующих целей:

1) *в направлении личностного развития*

- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- формирование у учащихся интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;

2) *в метапредметном направлении*

- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;
- формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;

### *3) в предметном направлении*

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения обучения в старшей школе или иных общеобразовательных учреждениях, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
- создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

#### Общие цели программы

- развитие у детей творческого мышления;
- развитие уверенности в своих способностях и творческих возможностях;
- формирование желания открывать для себя что-то новое;
- приобретение знаний и умений учащимися посредством проектирования исследовательской деятельности;
- освоение ими основных приемов исследовательской работы;
- раскрытие и развитие собственного потенциала, в создании благоприятных условий для реализации природных способностей учащегося;
- развитие высокой позитивной мотивации обучающегося.

#### Задачи программы

- разобрать основные виды задач практико-ориентированного содержания;
- проанализировать задачи по геометрии на построение, перекраивание и разрезание;
- научить воспитанников оперировать различными чертежными инструментами;
- познакомить учащихся с элементами теории множеств, теории вероятности, комбинаторики, логики;
- научить искусству отличать математическое доказательство от «правдоподобных рассуждений» посредством применения логики;
- познакомиться с планиметрическими фигурами, некоторыми многогранниками и телами вращения и изучить их взаимосвязи;
- научить детей наблюдать, сравнивать, делать выводы, обобщать новый материал;
- сформировать навыки исследовательской работы при решении нестандартных задач и задач повышенной сложности;

- сформировать умения и навыки работы с научно-популярной литературой, используя различные источники информации (книги, интернет, музейные экспонаты, рассказы музейных гидов и т. д.), научить извлекать нужную информацию и применять ее в исследованиях и решении задач;
- познакомить ребят с разнообразием задач разных исторических периодов и разных народов мира;
- изучая историю развития математики через театрализованные постановки, развивать воображение, интеллект, самостоятельность, эрудицию и др. качества личности.

## 2. Содержание программы 7 класс

Тема 1. Решение задач с помощью математического моделирования.

В школьном курсе алгебры отводится мало времени для решения текстовых задач с помощью математического моделирования, поэтому данная тема вызывает у учащихся всегда большие затруднения.

Основная цель – закрепить и отработать навыки решения текстовых задач с помощью математического моделирования. Рассмотреть задачи более высокого уровня сложности.

Тема 2. Танграм.

Основная цель - познакомить учащихся с китайской головоломкой «Танграм». Попрактиковаться в геометрическом исследовании, конструировании. Развивать комбинаторные навыки.

Говоря о задачах на разрезание, нельзя не упомянуть о древней китайской головоломке «Танграм», возникшей 4 тыс. лет назад. В Китае ее называют «чи тао ту», то есть «умственная головоломка из семи частей».

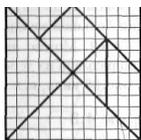


Рис.1

*Методические рекомендации.* Для проведения этого урока желательно иметь раздаточный материал: головоломку (которую могут изготовить сами школьники), рисунки фигур, которые нужно будет сложить. Разрезав квадрат так, как показано на рисунке, и соблюдая два правила: 1) при складывании фигурок использовать все 7 частей-«танов»; 2) «таны» нельзя накладывать друг на друга (они могут только касаться друг друга) можно сложить немало занимательных фигурок.

1. Изготовьте головоломку сами: переведите на плотную бумагу квадрат, разделенный на семь частей (рис.1), и разрежьте его.

2. Используя все семь частей головоломки, составьте фигурки, изображенные на рис.



Рис. 2

*Методические рекомендации.* Детям можно раздать рисунки фигур (рис. 2) в натуральную величину. Поэтому школьник может решать задачу, накладывая части головоломок на рисунок фигуры, таким образом подбирая нужные части, что упрощает задачу.

3. На рис.3 также даны фигурки для самостоятельного составления. Попробуйте придумать свою фигурку, используя все семь частей танграма.

4. В танграме среди его семи частей уже есть треугольники разных размеров. Но из его частей можно и еще сложить различные треугольники. Сложите треугольник, используя четыре части танграма:

- а) один большой треугольник, два маленьких треугольника и квадрат;
- б) один большой треугольник, два маленьких треугольника и параллелограмм;
- в) один большой треугольник, один средний треугольник и два маленьких треугольника.

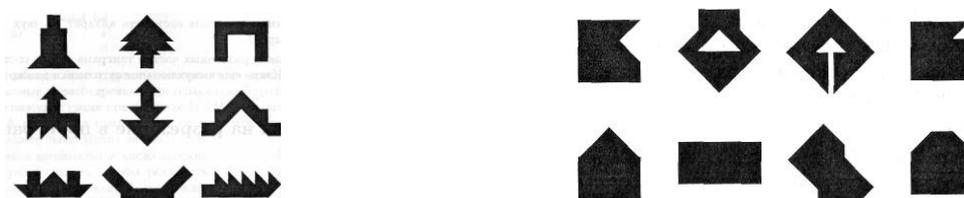
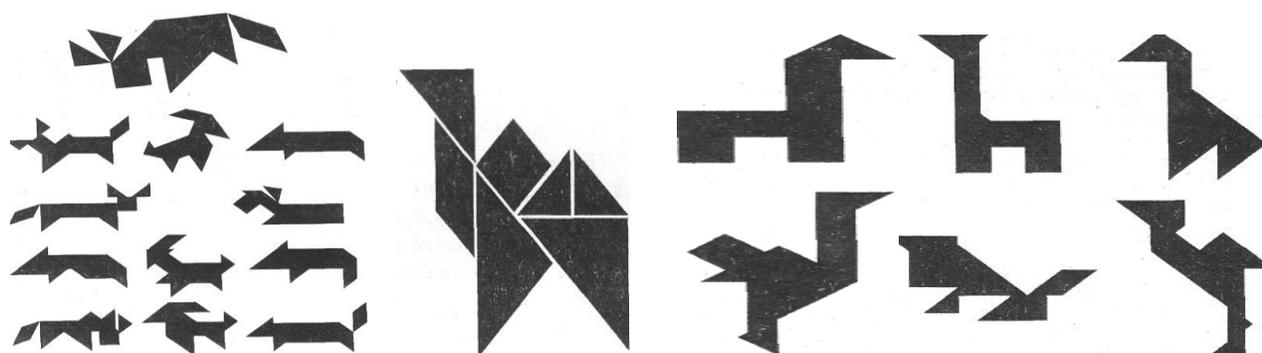


Рис.3

Чтобы сложить фигурку, нужно быть внимательным и проявить и настойчивость, аккуратность и терпение. Предлагаемые фигуры-задачи можно объединить по темам и сюжетам. Этого количества задач достаточно, чтобы сформировать у учащихся устойчивые навыки решения задач на разбиение и складывание.

### *Животные Африки*



Тема 3. Делимость чисел.

Признаки делимости на 2, на 3, на 4, на 5, на 9, на 10. Теорема делимости суммы. Теорема о делимости произведения. Нахождение НОД и НОК чисел с помощью разложения их на простые множители. Алгоритм Евклида. Использование равенства

НОК (а; в) • НОД (а; в) = а • в. Деление с остатком натуральных чисел. Деление с остатком целых чисел.

Основная цель – систематизировать и обобщить уже известные сведения о рациональных числах, сформировать у учащихся доказательные умения.

Тема 4. Модуль числа.

Определение модуля числа. Свойства модуля. Графики функций  $|y| = f(x)$  и  $y = |f(x)|$ . Линейные уравнения первой степени с модулем.

Основная цель – закрепить и развить знания и навыки учащихся по теме “Модуль”, познакомить с приемами построения графиков с модулем.

Тема 5, 6. Системы уравнений первой степени.

Системы уравнений с двумя неизвестными. Системы уравнений с тремя неизвестными. Решение задач при помощи систем уравнений первой степени.

Основная цель – закрепить умение решать системы уравнений с двумя неизвестными, познакомить с решением систем уравнений с тремя неизвестными.

Тема 7. Формулы сокращенного умножения.

Разность квадратов. Квадрат суммы. Квадрат разности. Куб суммы. Куб разности. Применение формул сокращенного умножения. Разложение многочлена на множители.

Основная цель – закрепить умения, связанные с применением формул сокращенного умножения для преобразования квадрата и куба суммы и разности в многочлен, для разложения многочлена на множители.

Тема 8. Деление многочленов.

Деление нацело. Деление с остатком. Алгоритм Евклида.

Основная цель – познакомить учащихся с делением многочленов и алгоритмом Евклида для многочленов.

Тема 9. Решение занимательных задач.

Задачи, решаемые с конца. Занимательные задачи на проценты. Задачи на переливания, дележи и переправы при затруднительных обстоятельствах.

Основная цель – познакомить с решением нестандартных задач.

Тема 10. Задачи на разрезание.

Задачи на разрезание на клетчатой бумаге. Разрезание квадрата, состоящего из 16 клеток, на две равные части. Разрезание прямоугольника  $3 \times 4$  на две равные части. Разрезание различных фигур, изображенных на клетчатой бумаге, на две равные части. Пентамино. Фигуры домино, тримино, тетрамино (игру с такими фигурками называют тетрис), пентамино составляют из двух, трех, четырех, пяти квадратов так, чтобы квадрат имел общую сторону хотя бы с одним квадратом.

Основная цель – развивать комбинаторные навыки (рассмотреть различные способы построения линии разреза фигур, правила, позволяющие при построении этой линии не терять решения), развивать представления о симметрии.

Тема 11. Логические задачи.

Высказывания. Истинные и ложные высказывания. Отрицание высказываний. Составление отрицаний высказываний. Двойное отрицание. Решение логических задач с помощью отрицания высказываний. Задачи, решаемые с конца.

Основная цель – развивать логическое мышление, умение составлять таблицы, познакомить с некоторыми законами логики, научить использовать их при решении задач.

*Тема 12. Итоговое занятие. Игра «Математический лабиринт».*

Основная цель - проверить знание материала, изученного на занятиях факультатива, и умение применять его в новой ситуации.

## 8 класс

### Раздел 1. Вводное занятие

Теория. Техника безопасности при работе в кабинете математики. Правила работы с различными чертежными инструментами и инструментами ручного труда. Правила поведения в коллективе. Знакомство с коллективом. Опрос на тему «Зачем человеку нужна математика?» Беседа об этике общения в коллективе, о взаимовыручке. Практика. Тестирование на определение уровня математических способностей. Знакомство с математической библиотекой, электронными ресурсами.

### Раздел 2 Задача как объект изучения

Теория Задача как предмет изучения в процессе обучения. Разбор задачи на части: отделение условия (то, что дано) от заключения, вопроса задачи (того, что надо найти). Нахождение взаимосвязи между тем, что дано, и тем, что надо найти. Важность умения ставить вопросы. Различные способы записи краткого условия: таблицы, схемы, рисунки, краткие записи.

Практика Постановка вопросов к условию задачи, подбор ассоциаций, умение находить аналогии и различия в изучаемом объекте. Оперирование вопросами при решении задач разного вида. Оформление краткого условия задач различными способами.

### Раздел 3. Элементы теории множеств.

Теория. Вводная характеристика теории множеств. Множество точек на прямой. Принадлежность точки графику функции (принадлежность элемента множеству). Пустое множество. Теория множеств как объединяющее основание многих направлений математики.

Практика Решения неравенств (промежутки и операции над ними).

### Раздел 4. Задачи практико-ориентированного содержания.

Теория. Воссоздание общей системы всех видов задач. Систематизация задач по видам. Взаимосвязь некоторых видов задач, их взаимопроникновение и различие.

Практика Выработка навыков решения определенных видов задач, отработка и применение алгоритмов для некоторых видов задач повышенной трудности:

- решение задач на составление систем линейных уравнений;
- практикум-исследование решения задач на составление систем линейных уравнений (индивидуальные задания);
- приведение к единице, решение задач на прямую пропорциональность;

- на переливание;
- на площади и объемы;;
- практикум – исследование решения задач (индивидуальные задания);
- задачи на встречное движение двух тел;
- задачи на движение в одном направлении;
- задачи на движение тел по течению и против течения;
- практикум-исследование решения задач на движение (индивидуальные задания);
- задачи на нахождение дроби от числа и числа по его дроби;
- задачи на нахождение процентов от числа;
- задачи на нахождение числа по его процентам;
- задачи на составление буквенного выражения;
- практикум- исследование задач на дроби и проценты (индивидуальные задания);
- решение задач на совместную работу;
- задачи на обратно пропорциональные величины;
- практикум-исследование задач на совместную работу (индивидуальные задания).

Раздел 5. Геометрические задачи на построения и на изучение свойств фигур.

Теория Введение элементов геометрии. Геометрия вокруг нас.

Существующие способы овладения чертежными инструментами. Красота геометрических построений. Разнообразие видов геометрических фигур.

Симметрия, ее виды. Симметрия и асимметрия в нашей жизни. Золотое Сечение: история открытия; сферы использования. Геометрические головоломки.

Практика Исследование задач геометрического характера:

- Практическая работа с чертежными инструментами;
- Задачи на построение фигур линейкой и циркулем;
- Задачи на построение некоторых геометрических фигур с помощью подручных средств (веревка, бутылка с водой, груз и др.);
- Задачи на вычисление площадей;
- Задачи на перекраивание и разрезания;
- Исследование объектов культурного наследия, в которых применяется Золотое Сечение (по репродукциям);

- Паркет, мозаики. Исследование построения геометрических, художественных паркетов. Знакомство с мозаиками М. Эшера;

- Практическое занятие с выходом в город с целью исследования объектов архитектуры на наличие в них элементов, содержащих симметрии (асимметрию) и Золотое Сечение (с созданием фотогазеты);

Раздел 6. Математический фольклор .

Теория Особенности развития математики на Древнем Востоке.

Математики Древнего Востока. Япония-родина оригами.. Шахматы. Шахматные задачи. Развитие математики в России. Задачи Магницкого. Отражение народных традиций в математических задачах.

Практика Решение задачи аль-Хорезми на взвешивание. Восточная задача о наследстве. Правила складывания базовых фигур оригами. Выполнение моделей оригами простого и среднего уровня сложности. Решение задач на шахматной доске. Задачи на старинные меры измерений.

Раздел 7 Элементы логики, теории вероятности, комбинаторики.

Теория Что такое логика. Великие личности о логике. Значение логики для некоторых профессий. Элементы теории вероятностей (Т.В.). Знакомство с элементами логики, теории вероятности, комбинаторики. В чем вред азартных игр.

Понятие графов. Софизмы. Парадоксы. Задачи по теории вероятности, логике и комбинаторике и их роль в решении нестандартных задач, задач олимпиадного типа, конкурсных задач.

Практика Знакомство со способами решения доступных задач из раздела Т.В. Разбор некоторых олимпиадных задач.

- Решение софизмов, парадоксов;
- Задачи на случайную вероятность;
- Решение задач на вероятность событий практико - ориентированного содержания: «Расчет возможности выигрыша в лотерею»; «В чем вред «одноруких бандитов»;
- Решение задач на графы;
- Решение логических задач с помощью составления таблиц;
- Решение логических задач из коллекции математических праздников;

Раздел 8 Исследовательская работа

Теория Понятие исследовательской работы, ее основные приемы, методы. От исследования произвольно выбранного объекта к исследованию математического объекта. Исследование других математических объектов, их значение в окружающем мире.

Неразрывная связь математики с другими науками. Умение самостоятельно добывать знания из разных источников информации. Необходимость использования математических знаний в повседневной жизни, науке и других областях человеческой жизнедеятельности. Математика как аппарат для проведения вычислений и фактор, стимулирующий исследовательскую работу.

Методика составления задач по известным фактам.

Практика Продуктивная работа с различными источниками информации. Составление авторских задач с использованием добытой информации.

Выполнение рефератов, презентаций, и т.д.;

Защита работ;

Раздел 9 Театрализация постановок из истории развития математики, выполнение и защита проектов.

Теория Развитие математики в разных странах на разных исторических этапах. Известные личности мира математики и их заслуги перед наукой. Знакомство с историческими сведениями о математиках Древнего Мира. Как

театрализация способствует развитию воображения, эрудиции, а также самостоятельности и др. качеств личности.

Практика Постановка мини-спектаклей с опорой на исторические сведения и факты.

Защита проектов через электронную презентацию или стенд.

Раздел 10 Итоговое занятие

Теория Подведение итогов года. Выявление самого активного участника. Поощрение победителей конкурсов и олимпиад. Рефлексия.

Практика Награждение лучших математиков. Фестиваль лучших исследовательских работ. Тестирование с целью диагностики изменения мотивации детей к изучению предмета. Обработка информации

### **3. Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности**

Изучение математики по данной программе способствует формированию у обучающихся личностных, метапредметных и предметных результатов обучения.

*Личностные результаты.*

#### 1) Патриотическое воспитание:

проявление интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах.

#### 2) Гражданское и духовно-нравственное воспитание:

готовность к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.).

#### 3) Трудовое воспитание:

установка на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений.

#### 4) Эстетическое воспитание:

способность к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; умение видеть математические закономерности в искусстве.

#### 5) Ценности научного познания:

овладение языком математики и математической культурой как средством познания мира.

6) Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

готовность применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание,

сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность).

7) Экологическое воспитание:

ориентация на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды; осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения.

В процессе изучения курса внеурочной деятельности «В мире математических открытий» у обучающихся должны сформироваться следующие универсальные учебные действия:

Познавательные обще учебные:

самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели;

поиск и выделение необходимой информации;

применение методов информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств;

знаково-символические действия, включая моделирование (преобразование объекта из чувственной формы в модель, где выделены существенные характеристики объекта, и преобразование модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область)

умение структурировать знания;

умение осознанно и произвольно строить речевое высказывание в устной и письменной форме;

выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;

контроль и оценка процесса результатов деятельности;

логические:

анализ объектов с целью выявления признаков;

выбор оснований и критериев для сравнения, классификации объектов;

установление причинно-следственных связей;

построение логической цепи рассуждений.

Личностные:

стремление познавать;

умение использовать факты в конкретной ситуации;

умение использовать ссылки, подсказки, инструкции, подводящие упражнения;

умение систематизировать знания;

умение применять знания в практических сферах деятельности<sup>4</sup>

умение использовать свойства и признаки объектов.

Коммуникативные:

умение представлять себя на публике;

умение оперативно мыслить;

умение работать в группах, парах;

умение договариваться, находить общий язык с собеседником, отстаивать свою точку зрения, прислушаться к мнению оппонента, убеждать, оппонировать, корректно разрешать конфликты, вести диалог, монолог.

Регулятивные:

умение самоорганизовываться;  
умение приспосабливаться;  
умение видеть, ставить, понимать, удерживать цель;  
умение оценивать и прогнозировать результат;  
умение выбрать оптимальный путь решения конкретной задачи в зависимости от внешних условий;  
умение принять правильное решение;  
умение планировать свою деятельность;  
умение осуществлять самоконтроль, самооценку, рефлексию.

Учащиеся, посещающие факультатив, в конце учебного года должны уметь:  
доказывать утверждения в общем виде;  
правильно применять основные понятия при решении нестандартных задач;  
работать с дополнительной литературой;  
создавать собственный алгоритм и действовать по нему;  
закрепить навык индивидуальной работы, работы в группах и парах сменного состава.

находить наиболее рациональные способы решения логических задач;  
оценивать логическую правильность рассуждений;  
решать простейшие комбинаторные задачи путём систематического перебора возможных вариантов;

составлять занимательные задачи;  
применять некоторые приёмы быстрых устных вычислений при решении задач;

применять полученные знания, умения и навыки на уроках математики;  
производить в уме арифметические действия (сложение и вычитание трёхзначных чисел, умножение двух- и трёхзначных чисел на однозначное число, умножение и деление любого числа на 10, 100, 1000, ...);

уверенно выполнять письменно действия с натуральными числами, десятичными и обыкновенными дробями;

решать несложные задачи арифметическим (алгебраическим) способом;  
распознавать и изображать геометрические фигуры (треугольник, квадрат, прямоугольник, многоугольники, круг, окружность, шар).

знать некоторые исторические сведения о мерах длины, массы и стоимости.

знать порядок действий, таблицу умножения.

знать зависимость между компонентами.

уметь выполнять арифметические действия.

уметь пользоваться измерительными инструментами.

уметь делать перевод из одних единиц в другие.

#### 4. Тематическое планирование 7 класс

№ п/ п	Наименование разделов, блоков, тем	Количество часов			Характеристика деятельности обучающихся
		Всего часов	Ауди- тор- ных	Внеау- дитор- ных	
1-2	Решение задач с помощью математического моделирования	2	1	1	Решать задачи, выделяя 3 этапа математического моделирования
3-4	Танграм	2	2		Познакомиться с китайской головоломкой «Танграм». Практиковаться в геометрическом исследовании, конструировании. Развивать комбинаторные навыки.
5-6	Делимость чисел	2	2		Формулировать признаки делимости. Решать задачи с применением признаков делимости.
7-11	Модуль числа	5	4	1	Развить знания и навыки по теме “Модуль”, познакомиться с приемами построения графиков с модулем.
12-13	Системы уравнений первой степени	2	2		Закрепить умение решать системы уравнений с двумя неизвестными, познакомиться с решением систем уравнений с тремя неизвестными.
14-15	Решение текстовых задач с помощью систем уравнений первой степени	2	2		Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов; строить логическую цепочку рассуждений критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.

16-20	Формулы сокращённого умножения	5	4	1	Закрепить умения, связанные с применением формул сокращенного умножения для преобразования квадрата и куба суммы и разности в многочлен, для разложения многочлена на множители.
21-24	Деление многочленов	4	4		Познакомиться с делением многочленов и алгоритмом Евклида для многочленов.
25-27	Решение занимательных задач	3	2	1	Практиковаться в решении нестандартных задач
28-30	Задачи на разрезание	3	2	1	Развивать комбинаторные навыки (рассмотреть различные способы построения линии разреза фигур, правила, позволяющие при построении этой линии не терять решения), развивать представления о симметрии.
31-33	Логические задачи	3	2	1	Учиться решать под руководством учителя и самостоятельно задачи на логику и смекалку, а также предлагать свои задачи для совместного решения.
34	Итоговое занятие. Игра «Математическое лото»	1	1		Подведение итогов, решение различных задач данного курса в математическом конкурсе за личное первенство.

## 8 класс

№ п/ п	Наименование разделов, блоков, тем	Количество часов			Характеристика деятельности обучающихся
		Всего часов	Ауди- тор- ных	Вне ау- дит ор ных	
1.	Решение задач с помощью математического моделирования	2	2		Решать задачи, выделяя 3 этапа математического моделирования
2	Элементы теории множеств.	1	1		Решать задачи из теории множеств, применяя полученные знания на практике
3	Задачи практико-ориентированного содержания	8	1	7	Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов; строить логическую цепочку рассуждений критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.
4	Геометрические задачи на построение и на изучение свойств фигур.	3	1	2	Развивать комбинаторные навыки (рассмотреть различные способы построения линии разреза фигур, правила, позволяющие при построении этой линии не терять решения), развивать представления о симметрии.

5	Логические задачи	3	1	2	Учиться решать под руководством учителя и самостоятельно задачи на логику и смекалку, а также предлагать свои задачи для совместного решения.
6	Элементы логики, теории вероятности, комбинаторики.	8	3	5	Развивать комбинаторные навыки при решении практических задач
7	Исследовательская работа.	6	2	4	Проведение исследований для написания проектов
8	Выполнение и защита проектных работ в виде презентаций .	2	2		Защита проектных работ
9	Итоговое занятие.	1	1		Подведение итогов, решение различных задач данного курса
	Итого:	34	14	20	

#### Литература для педагога

1. Блинков А.Д. Горская Е.С., Гуровиц.В.М. «Московские математические регаты», М. издательство МЦНМО, 2019;
2. Бородуля И Г. «Тригонометрические уравнения и неравенства, М, «Просвещение»,1989.
3. Генкин С.А. и др. «Ленинградские математические кружки», Киров,1994;
4. Гусев Д.А., Удивительная логика, М, ЭНАС,2017;
5. Канель-Белов А.Я., Ковальджи А.К., «Как решают нестандартные задачи»,М. издательство,МЦНМО,2019;
6. Кноп К.А. «Взвешивания и алгоритмы: от головоломок к задачам» М, издательство МЦНМО,2020;