

## **Приложение к ОП ООО**

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение «Ушакинская средняя общеобразовательная школа № 1»

РАССМОТРЕНО  
на заседании педагогического совета  
протокол № 1  
от «30» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО  
приказом директора по  
школе № 100 от  
«31» августа 2023 г.

### **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

курса внеурочной деятельности  
«Интеллектуальный клуб «Занимательная математика»  
для 5-9 классов основного общего образования на  
2023-2024 учебный год

Составитель: Андрианова И.А,  
учитель математики

п. Ушаки

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ КУРСА  
ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**«ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ КЛУБ «ЗАНИМАТЕЛЬНАЯ  
МАТЕМАТИКА»**

Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования.

**Личностные**

- 1) Сформированность ответственного отношения к учению, готовности способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию;
- 2) Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- 3) Сформированность коммуникативной компетентности в общении со всеми участниками образовательного процесса, в образовательной, учебно – исследовательской и других видах деятельности;
- 4) Умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 5) Представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- 6) Критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 7) Креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;
- 8) Умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности.

**Метапредметные**

- 1) Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 2) Умение осуществлять контроль по результату и способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые корректизы;
- 3) Умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, ее объективную трудность и собственные возможности ее решения;
- 4) Осознанное владение логическими действиями и определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления связей;
- 5) Умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, делать умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;

- 6) Умение создавать, применять и преобразовывать знаково- символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 7) Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределение функций и ролей участников, взаимодействие и общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; слушать партнера; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
- 8) Сформированность и развитие учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий ( ИКТ-компетентности);
- 9) Первоначальные представления об идеях и методах математики как универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- 10) Умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 11) Умение находить в различных источниках информацию. Необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- 12) Умение понимать и использовать математические средства наглядности ( рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 13) Умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- 14) Умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- 15) Понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- 16) Умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- 17) Умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

## **Рациональные числа**

*Выпускник научится:*

- 1) понимать особенности десятичной системы счисления;
- 2) владеть понятиями, связанными с делимостью натуральных чисел;
- 3) выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации;
- 4) сравнивать и упорядочивать рациональные числа;
- 5) выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений, применять калькулятор;

6) использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчёты.

*Выпускник получит возможность:*

- 1) познакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, отличными от 10;
- 2) углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости;
- 3) научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.

### **Действительные числа.**

*Выпускник научится:*

- 1) использовать начальные представления о множестве действительных чисел;
- 2) владеть понятием квадратного корня, применять его в вычислениях.

*Выпускник получит возможность:*

- 1) развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в человеческой практике;
- 2) развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби)

Измерения, приближения, оценки.

*Выпускник научится:*

использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин

*Выпускник получит возможность:*

- 1) понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближёнными, что по записи приближённых значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения;
- 2) понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных.

### **Алгебраические выражения.**

*Выпускник научится:*

- 1) владеть понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные; работать с формулами;
- 2) выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни;
- 3) выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;
- 4) выполнять разложение многочленов на множители.

*Выпускник получит возможность:*

- 1) научиться выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;

2) применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса (например, для нахождения наибольшего/наименьшего значения выражения).

### **Уравнения.**

*Выпускник научится:*

- 1) решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;
- 2) понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
- 3) применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.

*Выпускник получит возможность:*

- 1) овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики.
- 2) применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.

### **Неравенства.**

*Выпускник научится:*

- 1) понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств;
- 2) решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; решать квадратные неравенства с опорой на графические представления;
- 3) применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса.

*Выпускник получит возможность научиться:*

- 1) разнообразным приёмам доказательства неравенств; уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач и задач из смежных предметов, практики;
- 2) применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.

### **Основные понятия. Числовые функции.**

*Выпускник научится:*

- 1) понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);
- 2) строить графики элементарных функций; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;
- 3) понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.

*Выпускник получит возможность научиться:*

- 1) проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с «выколотыми» точками и т. п.);
- 2) использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.

### **Геометрические фигуры**

*Выпускник научится:*

- 1) пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения;
- 2) распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их конфигурации;
- 3) находить значения длин линейных элементов фигур и их отношения, градусную меру углов от 0 до  $180^\circ$ , применяя определения, свойства и признаки фигур и их элементов, отношения фигур (равенство, подобие, симметрии, поворот, параллельный перенос);
- 4) оперировать с начальными понятиями тригонометрии и выполнять элементарные операции над функциями углов;
- 5) решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств;
- 6) решать несложные задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки;
- 7) решать простейшие планиметрические задачи в пространстве.

*Выпускник получит возможность:*

- 1) овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства: методом от противного, методом подобия, методом перебора вариантов и методом геометрических мест точек;
- 2) приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении геометрических задач;
- 3) овладеть традиционной схемой решения задач на построение с помощью циркуля и линейки: анализ, построение, доказательство и исследование;
- 4) научиться решать задачи на построение методом геометрического места точек и методом подобия;
- 5) приобрести опыт исследования свойств планиметрических фигур с помощью компьютерных программ;
- 6) приобрести опыт выполнения проектов по темам: «Геометрические преобразования на плоскости», «Построение отрезков по формуле».

### **Измерение геометрических величин**

*Выпускник научится:*

- 1) использовать свойства измерения длин, площадей и углов при решении задач на нахождение длины отрезка, длины окружности, длины дуги окружности, градусной меры угла;

- 2) вычислять длины линейных элементов фигур и их углы, используя формулы длины окружности и длины дуги окружности, формулы площадей фигур;
- 3) вычислять площади треугольников, прямоугольников, параллелограммов, трапеций, кругов и секторов;
- 4) вычислять длину окружности, длину дуги окружности;
- 5) решать задачи на доказательство с использованием формул длины окружности и длины дуги окружности, формул площадей фигур;
- 6) решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства).

*Выпускник получит возможность:*

- 1) вычислять площади фигур, составленных из двух или более прямоугольников, параллелограммов, треугольников, круга и сектора;
- 2) вычислять площади многоугольников, используя отношения равновеликости и равносоставленности;
- 3) приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении задач на вычисление площадей многоугольников.

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ КЛУБ «ЗАНИМАТЕЛЬНАЯ МАТЕМАТИКА»

### **5 класс**

**1. Занимательные задачи.** Задачи на сообразительность, внимание, смекалку. Логические задачи. Быстрый счет. Приемы быстрого счета. Задачи со спичками (спички и квадраты). Чертежи. Четность. Нечетность. Разбиение на пары. Простые и составные числа. Деление с остатком в натуральных числах. Принцип Дирихле. Простейшие арифметические ребусы. Задачи на размещение и разрезание. Задачи на части и отношения. Задачи на проценты. Круги Эйлера. Старинные задачи. Решение шутливых задач. Задачи от противного. Задачи на движение по реке. Задачи на бассейны. Задачки со сказочным сюжетом. Магический квадрат.

**2. Задачи с числами.** Признаки делимости .Решето Эратосфена. Математические игры. Методы поиска выигрышных ситуаций .Решение фигур одним росчерком. Графы. Решение задач с помощью графов. Геометрическая смесь. Задачи со спичками. Решение текстовых задач арифметическим способом. Задачи-шутки. Отгадывание чисел. Применение НОД и НОК чисел к решению задач. Алгоритм Евклида. Принцип Дирихле. Обобщенный принцип Дирихле. Разложение на множители.

**3. Логические задачи.** Расстановки, перекладывания. Числовые ребусы. Числовые головоломки. Анаграммы. Переливания, дележи, переправы. Лист Мебиуса. Задачи на разрезание и склеивание бумажных полосок. Решение логических задач. Задачи – таблицы.

## 6 класс.

**1.Задачи с числами.** Решение задач из реальной практики, используя при необходимости калькулятор; применение вычислительных навыков при решении практических задач и других расчетах; сбор информации в несложных случаях; выполнение вычислений с реальными данными. Понятие четности, делимости чисел, НОД, НОК, алгоритм Эвклида. Разложение на множители, принцип Дирихле.

**2. Занимателные задачи.** Задачи на сообразительность, внимание, смекалку. Логические задачи. Быстрый счет. Приемы быстрого счета. Задачи со спичками (спички и квадраты).Чередование. Четность. Нечетность. Разбиение на пары. Простые и составные числа. Деление с остатком в натуральных числах. Принцип Дирихле. Простейшие арифметические ребусы. Задачи на размещение и разрезание. Задачи на части и отношения. Задачи на проценты. Круги Эйлера. Старинные задачи. Решение шутливых задач. Задачи от противного. Задачи на движение по реке. Задачи на бассейны. Задачки со сказочным сюжетом. Магический квадрат

**3. Комбинаторные задачи.** Метод полного перебора возможных вариантов. Метод составления дерева возможных вариантов. Правило умножения в комбинаторных

задачах. Перестановки в комбинаторных задачах. Решение комбинаторных задач

**4. Логические задачи.** Расстановки, перекладывания. Числовые ребусы. Числовые головоломки. Анаграммы. Переливания, дележи, переправы. Лист Мебиуса. Задачи на разрезание и склеивание бумажных полосок. Решение логических задач. Задачи – таблицы.

## 7 класс

**1. Различные системы счисления.** Греческая и римская нумерация. Индийская и арабская система исчисления. Древнерусская система исчисления. Эти удивительные числа.

**2. Числовые головоломки.** Числовые ребусы. Галерея числовых диковинок. Решение старинных задач. Задачи «Как сосчитать». Фокусы без обмана. Знакомство с числовыми мозаиками. Составление и решение числовых мозаик.

**3. Решение занимателных задач.** Расширение представления учащихся о способах решения занимателных задач. Развитие математической мысли с древних времен. Решение старинных задач, шутливых задач. Метод от

противного. Решения задач на движение по реке, задач на бассейны. Задачи со сказочным сюжетом, магический квадрат. Решение сложных нестандартных задач.

**4. Решение олимпиадных задач.** Олимпиадные задачи, их особенности. Математические софизмы, фокусы и головоломки. Простейшие преобразования графиков. Элементы теории множеств и математической логики. Логические задачи .Системы уравнений и методы их решения. Головоломки в картинках. Судоку. Японская головоломка.

## 8 класс

### **1. Алгебраические задачи.** Задачи на равномерное движение.

Задачи на расход материалов и денежных средств. Решение задач на проценты. Задачи с числовыми великанами. Решение задач с помощью системы уравнений. Классические задачи.

**2. Занимательная геометрия.** Простейшие геометрические задачи. Геометрия в лесу. Геометрия у реки. Решение задач. Геометрия в открытом поле. Площадь участка. Геометрия в дороге. Решение задач. Походная тригонометрия без формул и таблиц. Где небо с землёй сходится. Между делом и шуткой в геометрии. Большое и малое в геометрии. Геометрическая экономия. Платоновы тела в геометрических задачах.

**3. Модуль.** Решение уравнений , содержащих модуль. Решение неравенств, содержащих модуль. Построение графиков функций, содержащих модуль.

## 9 класс

**1. Функция: просто, сложно, интересно.** Подготовительный этап: постановка цели, проверка владениями базовыми навыками. Историко-генетический подход к понятию «функция». Способы задания функции. Четные и нечетные функции. Монотонность функции. Ограниченные и неограниченные функции. Исследование функций элементарными способами. Построение графиков функций. Функционально-графический метод решения уравнений.

**2.Быстрый счет без калькулятора.** Вычислительные навыки при решении практических задач, других расчетах. Поисковая деятельность учащихся, технические средства для получения информации. Планирование своей деятельности и решение поставленных перед собой задач.

**3.Задания с параметрами.** Десять мелких «пакостей» параметра. Первоначальные сведения: параметр, различные формулировки задач с параметром. область допустимых значений параметров и неизвестных условие равносильности преобразований, свойства функций. Решение линейных уравнений, содержащих параметры. Решения линейных неравенств, содержащих параметры. Решение уравнений и неравенств с модулем, содержащих параметр. Квадратные уравнения, содержащие параметры

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ КУРСА  
ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
«ЗАНИМАТЕЛЬНАЯ МАТЕМАТИКА», 5 КЛАСС**

| <b>№</b>     | <b>Тема</b>          | <b>Кол-во часов</b> | <b>Форма проведения занятия</b> | <b>ЦОР/ЭОР</b>  |
|--------------|----------------------|---------------------|---------------------------------|---|
| 1            | Занимательные задачи | 11                  | Урок элементами игры            | с <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>             |
| 2            | Задачи с числами     | 11                  | Урок элементами игры            | с <a href="http://1september.ru/uok/">http://1september.ru/uok/</a> |
| 3            | Логические задачи    | 12                  | Урок элементами игры            | с <a href="http://metodsovet.su">http://metodsovet.su</a>           |
| <b>Итого</b> |                      | <b>34</b>           |                                 |   |

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ КУРСА  
ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
«ЗАНИМАТЕЛЬНАЯ МАТЕМАТИКА», 6 КЛАСС**

| <b>№</b> | <b>Тема</b>      | <b>Кол-во часов</b> | <b>Форма проведения занятия</b> | <b>ЦОР/ЭОР</b>  |
|----------|------------------|---------------------|---------------------------------|---|
| 1        | Задачи с числами | 10                  | Урок элементами игры            | с <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> |

|              |                      |    |                        |   |
|--------------|----------------------|----|------------------------|---|
| 2            | Занимательные задачи | 12 | Урок с элементами игры | <a href="http://1september.ru/urok/">http://1september.ru/urok/</a> |
| 3            | Комбинаторные задачи | 8  | Урок с элементами игры | <a href="http://metodsoviet.su">http://metodsoviet.su</a>           |
| 4            | Логические задачи.   | 4  | Урок с элементами игры | <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>               |
| <b>Итого</b> |                      | 34 |                        |   |

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ КУРСА  
ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
«ЗАНИМАТЕЛЬНАЯ МАТЕМАТИКА», 7 КЛАСС**

| <b>№</b>     | <b>Тема</b>                 | <b>Кол-во часов</b> | <b>Форма проведения занятия</b> | <b>ЦОР/ЭОР</b>  |
|--------------|-----------------------------|---------------------|---------------------------------|---|
| 1            | Различные системы счисления | 4                   | Урок с элементами игры          | <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>               |
| 2            | Числовые головоломки        | 6                   | Урок с элементами игры          | <a href="http://1september.ru/urok/">http://1september.ru/urok/</a> |
| 3            | Решение занимательных задач | 12                  | Урок с элементами игры          | <a href="http://metodsoviet.su">http://metodsoviet.su</a>           |
| 4            | Решение олимпиадных задач   | 12                  | Урок с элементами игры          |   |
| <b>Итого</b> |                             | 34                  |                                 |   |

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ КУРСА  
ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
«ЗАНИМАТЕЛЬНАЯ МАТЕМАТИКА», 8 КЛАСС**

| <b>№</b>     | <b>Тема</b>             | <b>Кол-во часов</b> | <b>Форма проведения занятия</b> | <b>ЦОР/ЭОР</b>  |
|--------------|-------------------------|---------------------|---------------------------------|---|
| 1            | Алгебраические задачи   | 15                  | Урок                            | <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>               |
| 2            | Занимательная геометрия | 9                   | Урок                            | <a href="http://1september.ru/urok/">http://1september.ru/urok/</a> |
| 3            | Модуль                  | 10                  | Урок                            | <a href="http://metodsoviet.su">http://metodsoviet.su</a>           |
| <b>Итого</b> |                         | <b>34</b>           |                                 |   |

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ КУРСА  
ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
«ЗАНИМАТЕЛЬНАЯ МАТЕМАТИКА», 9 КЛАСС**

| <b>№</b>     | <b>Тема</b>                        | <b>Кол-во часов</b> | <b>Форма проведения занятия</b> | <b>ЦОР/ЭОР</b>  |
|--------------|------------------------------------|---------------------|---------------------------------|---|
| 1            | Функция: просто, сложно, интересно | 36                  | Урок                            | <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>               |
| 2            | Быстрый счет без калькулятора      | 8                   | Урок                            | <a href="http://1september.ru/urok/">http://1september.ru/urok/</a> |
| 3            | Задания с параметрами              | 24                  | Урок                            | <a href="http://metodsoviet.su">http://metodsoviet.su</a>           |
| <b>Итого</b> |                                    | <b>68</b>           |                                 |   |

