



Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Смородинская основная общеобразовательная школа  
Яковлевского городского округа»

**РАССМОТРЕНО**

на заседании  
педагогического совета  
МБОУ «Смородинская  
ООШ»

Протокол №1  
от «29» августа 2024 г.


**СОГЛАСОВАНО**

Заместитель директора  
МБОУ «Смородинская  
ООШ»

 Донская М.А.  
от «30» августа 2024 г.

**УТВЕРЖДЕНО**

Директор МБОУ  
«Смородинская ООШ»

 Рыльских Л.В.  
Приказ № 193  
от «30» августа 2024 г.



**Рабочая программа**

на курс внеурочной деятельности

**«Занимательная математика»**

**8- 9 классы**

Общеинтеллектуальное направление

Срок реализации программы 2 года

## **I. Пояснительная записка**

**Рабочая программа внеурочной деятельности «Занимательная математика»** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, приказ министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 года, № 1897 «Об утверждении Федерального Государственного образовательного стандарта основного общего образования» (в ред. Приказов Минобрнауки России от 29.12.2014 N 1644, от 31.12.2015 N 1577), на основе «Основной образовательной программы основного общего образования Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Смородинская основная общеобразовательная школа»».

Направление рабочей программы – общеинтеллектуальное.

Курс направлен на расширение знаний учащихся по математике, развитие их творческого мышления и логической культуры. Программа включает новые для учащихся задачи, не содержащиеся на базовом уровне. Предлагаемый курс содержит задачи по разделам, которые обеспечат более осознанное восприятие учебного материала.

Творческие задания позволяют решать поставленные задачи и вызвать интерес к предмету у обучающихся. Включённые в программу задания позволяют повышать образовательный уровень учащихся, так как каждый сможет работать в зоне своего ближайшего развития.

### **Цели рабочей программы**

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 рабочей программы**

#### **1. Обучающие:**

- Развивать математические способности у учащихся и прививать учащимся определенные навыки научно- исследовательского характера.
- Знакомить детей с математическими понятиями, которые выходят за рамки программы. Выработать у учащихся умения самостоятельно и творчески работать с учебной и научно-популярной литературой.
- Научить применять знания в нестандартных заданиях.

#### **2. Развивающие:**

- Развивать внимание, память, логическое мышление, пространственное воображение, способности к преодолению трудностей.
- Выявить и развивать математические и творческие способности. Формировать математический кругозор, исследовательские умения учащихся.

#### **3. Воспитательные:**

- Воспитать устойчивый интерес к предмету «Математика» и ее приложениям. Расширить коммуникативные способности детей.

- Воспитать у учащихся чувства коллективизма и умения сочетать индивидуальную работу с коллективной.
- Воспитать понимание значимости математики для научно – технического прогресса.

### **Условия реализации программы:**

Объем часов учебной нагрузки, отведенных на освоение рабочей программы, составляет 68 часов. Срок реализации программы – 2 года для учащихся 8-9 классов (34 часа в год). На реализацию программы отводится 1 час в неделю. Продолжительность занятий – 40 минут. Возрастная группа – 13-16 лет.

## **II. Содержание курса.**

### **Первый год обучения**

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

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

#### **Раздел II. Уравнения с одной переменной (9 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.

#### **Раздел III. Комбинаторика. Описательная статистика (7 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.

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

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

#### **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.

#### **Итоговое занятие (1 час)**

Освоение курса внеурочной деятельности завершается итоговым тестированием и анкетированием.

### **Второй год обучения**

#### **Раздел I. Арифметика (5 часов)**

Неравенства в арифметике. Преобразование арифметических выражений. Бесконечные десятичные дроби и иррациональные числа. Метод полной индукции. Алгоритм

Евклида вычисления НОД. Решение уравнений в целых натуральных числах. Создание банка задач по данным темам и методам.

### **Раздел II. Геометрия (5 часов)**

Задачи на перекладывание и построение фигур. Площади треугольника и многоугольников. Доказательство через обратную теорему. Свойства треугольника, параллелограмма, трапеции. Линии в треугольнике. Подобные фигуры. Окружность. Создание банка задач по данным темам и методам.

### **Раздел III. Логика (6 часов)**

Логические таблицы. Взвешивания. Принцип Дирихле. Четность. Раскраски. Инварианты. Игры. Создание банка задач по данным темам и методам.

### **Раздел IV. Алгебра (6 часов)**

Разность квадратов: задачи на экстремум. Квадрат суммы и разности. Разложение многочленов на множители. Алгебраические тождества. Создание банка задач по данным темам и методам.

### **Раздел V. Анализ (4 часа)**

Задачи на совместную работу. Задачи на составление уравнений. Суммирование последовательностей: 1) арифметическая прогрессия; 2) геометрическая прогрессия; метод разложения на разность. Идея непрерывности при решении задач на существование. Числа Фибоначчи. Создание банка задач по данным темам и методам.

### **Раздел VI. Аналитическая геометрия на плоскости (5 часов)**

Декартовы координаты на плоскости. Деление отрезка в данном отношении. Уравнение прямой, проходящей через данную точку и имеющей данный угловой коэффициент. Уравнение прямой, проходящей через две данные точки. Общее уравнение прямой, уравнение прямой в отрезках. Взаимное расположение прямых на плоскости. Угол между прямыми. Условие параллельности и перпендикулярности прямых. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми

### **Итоговое занятие. Защита творческих проектов. ( 2 часа)**

Отличительная особенность данного курса - 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 8-9 классов, которым интересна как сама математика, так и процесс познания нового.

Внеурочные занятия рассчитаны на 1 час в неделю, в общей сложности – 34 ч за учебный год.

Преподавание курса внеурочной деятельности 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. Внеурочные 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 формы работы на занятии:** индивидуальные, групповые и парные

**Структура занятия** включает в себя изучение теоретического материала с последующим закреплением на практике.

**Для закрепления знаний** обучающихся используются тесты, проверочные работы

**Основные принципы:**

- обязательная согласованность программы курса с курсом учебного предмета «Алгебра» как по содержанию, так и по последовательности изложения. Каждая тема курса начинается с повторения соответствующей темы курса алгебры. Внеурочная деятельность 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 неизменным элементом самостоятельной работы учащихся).

Организация внеурочной деятельности происходит с использованием педагогических технологий с применением активных форм и методов обучения:

- здоровьесберегающая технология;
- игровая технология;
- технология проблемного обучения;
- технология развивающего обучения;
- компьютерные технологии обучения.

При проведении занятий по курсу на первое место выходят следующие формы организации работы:

- групповая
- парная
- индивидуальная

**Методы работы:**

- частично - поисковые
- эвристические
- исследовательские
- тренинги

**Работа с родителями:** Организация внеурочной деятельности должна быть построена на основе тесного взаимодействия общеобразовательной школы с родителями учащихся. Формы проведения работы с родителями: совместные мероприятия.

### **III. Планируемые результаты освоения курса**

**Личностные результаты** изучения курса:

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

**Метапредметные результаты** изучения курса:

**Регулятивные УУД:**

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

#### **Познавательные УУД:**

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

#### **Коммуникативные УУД:**

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

### **IV. Тематическое планирование**

#### **Первый год обучения**

№	Разделы программы	1 год
1	Действительные числа	5
2	Уравнения с одной переменной	9
3	Комбинаторика. Описательная статистика	8
4	Буквенные выражения. Многочлены	6
5	Уравнения с двумя переменными	5

6	Итоговое занятие	1
	Итого	34

### Второй год обучения

№	Разделы программы	2 год
1.	Арифметика	5
2.	Геометрия	5
3.	Логика	6
4.	Алгебра	6
5.	Анализ	5
6.	Аналитическая геометрия на плоскости	5
7.	Итоговое занятие. Защита творческих проектов.	2
	Итого	34

В основу изучения программы положены ценностные ориентиры, достижение которых определяются воспитательными результатами.

Воспитательные результаты внеурочной деятельности оцениваются по трём уровням.

### Диагностика результатов обучения

В соответствии с требованиями ФГОС, задачами и содержанием программы внеурочной деятельности, разработана система оценки предметных, метапредметных и личностных достижений учащихся. Используется безотметочная накопительная система оценивания, характеризующая динамику индивидуальных образовательных достижений. Результативность работы системы внеурочной деятельности так же определяется через анкетирование обучающихся и родителей, в ходе проведения творческих отчетов (презентации, конкурсы, соревнования), практические работы, самоанализ, самооценка, наблюдения.

### V. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение курса

Для учителя

1. Л.Ф.Пичурин, «За страницами учебника алгебры», Книга для учащихся, 7-9 класс, М., Просвещение, 1990г.
2. А.В.Фарков, «Математические кружки в школе», 5-8 классы, М., Айрис-пресс, 2006г
3. А.В.Фарков, «Готовимся к олимпиадам», учебно-методическое пособие, М., «Экзамен», 2007.
4. В.А.Ермеев, «Факультативный курс по математике», 8 класс, учебно-методическое пособие, Цивильск, 2009г.
5. Газета «Математика», издательский дом «Первое сентября».
6. Журнал «Математика в школе», издательство «Школьная пресса
7. Материалы для выявления степени достижения планируемых результатов: Алгебра. 8 класс. Тематические тесты. Промежуточная аттестация/ под ред. Ф.Ф.Лысенко, С.Ю. Кулабухова.- Ростов- на –Дону: Легион-М, 2011.
8. [www.fipi.ru](http://www.fipi.ru)
9. <http://matematika.ucoz.com/>
10. <http://www.ege.edu.ru/>

11. <http://www.mioo.ru/ogl.php>

12. <http://1september.ru/>

Для ученика

1. Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г. и др. Алгебра Учебник для учащихся 8 класса общеобразовательных учреждений.- М.: Просвещение, 2014 г.
2. Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г. и др. Алгебра Учебник для учащихся 9 класса общеобразовательных учреждений.- М.: Просвещение, 2014 г.
3. Русанов В.Н. Математические олимпиады младших школьников: Книга для учителя: Из опыта работы в сельских районах.- М.: Просвещение, 1990 г.
4. Аменицкий Н.Н., Сахаров И.П. Забавная арифметика.- М.: Наука. Главная редакция физико-математической литературы, 1991 г.
5. Игнатьев Е.И. В царстве смекалки/ под редакцией Потапова М.К..- М.: Наука. Главная редакция физико-математической литературы, 1982 г.
6. Олехник С.Н., Нестеренко Ю.В., Потапов М.К. Старинные занимательные задачи.- М.: АО «СТОЛЕТИЕ», 1994 г.
7. Звавич Л.И., Кузнецова Л.В. Дидактические материалы по алгебре для 7 класса.- М.: Просвещение, 2007 г.
8. Виртуальная школа Кирилла и Мефодия. Уроки алгебры. 7-8 классы.
9. <http://www.mathnet.spb.ru/>
10. <http://talja.ucoz.com/index/ucheniku/0-18>
11. <http://4-8class-math-forum.ru/>