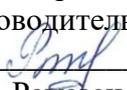


Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №12»  
Левокумского муниципального округа Ставропольского края

Рассмотрено  
Руководитель центра «Точка роста»

  
Т.И. Рамазанова  
Протокол № 1  
от 30.08. 2024 г.

Утверждаю  
Директор МКОУ СОШ №12

  
Е.В.Серякова  
Приказ № 252-од  
от 02.09. 2024 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
«РЕШЕНИЕ НЕСТАНДАРТНЫХ ЗАДАЧ ПО АЛГЕБРЕ»**

**«Точка роста»**

**направление: естественно-научное возрастная категория: 14-17 лет  
срок реализации: 2024-2025 учебный год (108 часов)**

**Составитель: Курбанова Ж.К.  
Учитель математики**

**с. Турксад  
2024г.**

## Пояснительная записка

Рабочая программа факультативных занятий для учащихся 7-9х классов «Решение нестандартных задач по алгебре» составлена на основе программы факультативных занятий по математике для 7-9 классов общеобразовательных учреждений.

Основная задача обучения математике в школе заключается в обеспечении прочного и сознательного овладения учащимися системой математических знаний и умений, необходимых в повседневной жизни и трудовой деятельности каждому члену современного общества, достаточных для изучения смежных дисциплин и продолжения образования. Поэтому наряду с решением основной задачи расширенное изучение математики предусматривает формирование у учащихся устойчивого интереса к предмету, выявление и развитие их математических способностей, ориентацию на профессии, существенным образом связанные с математикой, подготовку к обучению в ВУЗе.

Основное назначение новой системы – введение открытой, объективной, независимой процедуры оценивания учебных достижений учащихся, результаты которой будут способствовать осознанному выбору дальнейшего пути образования, а также могут учитываться при формировании профильных десятых классов.

Формирование умения рассуждать, доказывать и решать задачи в процессе обучения математике является одной из важнейших педагогических задач. Содержание данного факультативного курса предоставляет большие возможности для решения данной задачи.

В ходе изучения алгебраического компонента школьного курса математики 9 класса создаются предпосылки для развития мышления учащихся, формирования у них умения подмечать закономерности, выдвигать гипотезы и обосновывать их, делать выводы, проводить правдоподобные и доказательные рассуждения. Однако реализация этих возможностей в практике проведения факультативных занятий в значительной степени зависит от того, насколько основная педагогическая задача данного факультатива находится в поле зрения учителя на всех этапах занятия – при изучении теоретического материала, при проверке домашнего задания, в ходе решения математических задач.

Специфика факультативных занятий выражается в том, что в нем основное время и значительное место отводятся задачам самого разнообразного плана, начиная с элементарных упражнений репродуктивного характера и кончая задачами, требующими нестандартных подходов к решению. В связи с этим важнейшая цель учителя состоит в том, чтобы учащиеся овладели технологией решения

основных типов алгебраических задач, к которым относятся задания на вычисления, тождественные преобразования выражений, решение уравнений, неравенств, систем, решение текстовых задач с помощью уравнений и систем, построение и чтение графиков функций и т.п.

В процессе проведения факультативных занятий в 7-9 классах следует продолжать работу, направленную на формирование таких специальных умений и навыков по данному предмету, которые отвечают таким требованиям, как правильность, осознанность, автоматизм, рациональность, обобщенность и прочность.

Важно в процессе работы данного факультатива продолжать работу по формированию у учащихся способности к использованию основных эвристических приемов по поиску решений нестандартных задач.

**Цели факультативного курса:** формирование у учащихся умения рассуждать, доказывать и осуществлять поиск решений алгебраических задач на материале алгебраического компонента 7-9 классов; формирование опыта творческой деятельности, развитие мышления и математических способностей школьников.

**Задачи курса:**

систематизация, обобщение и углубление учебного материала, изученного на уроках алгебры в 7–9 классах;

развитие познавательного интереса школьников к изучению математики;

формирование процессуальных черт их творческой деятельности;

продолжение работы по ознакомлению учащихся с общими и частными эвристическими приемами поиска решения стандартных и нестандартных задач;

развитие логического мышления и интуиции учащихся;

расширение сфер ознакомления с нестандартными методами решения алгебраических задач.

**Ожидаемые результаты:**

На основе поставленных задач предполагается, что учащиеся достигнут следующих результатов:

Овладеют общими универсальными приемами и подходами к решению заданий теста.

Усвоят основные приемы мыслительного поиска.

Выработают умения:

самоконтроль времени выполнения заданий;

оценка объективной и субъективной трудности заданий и, соответственно, разумный выбор этих заданий;

прикидка границ результатов;

прием «спирального движения» (по тесту).

## **Структура курса**

**Курс рассчитан на 108 занятий в год, в неделю 3 часа.** Включенный в программу материал предполагает повторение и углубление следующих разделов алгебры:

Выражения и их преобразования.

Уравнения и системы уравнений.

Неравенства.

Координаты и графики.

Функции.

Арифметическая и геометрическая прогрессии.

Текстовые задачи.

## **СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

### **Тема 1. Выражения и их преобразования (15ч)**

Свойства степени с натуральным и целым показателями. Свойства арифметического квадратного корня. Стандартный вид числа. Формулы сокращённого умножения. Приёмы разложения на множители. Выражение переменной из формулы. Нахождение значений переменной.

### **Тема 2. Уравнения и системы уравнений (15ч)**

Способы решения различных уравнений (линейных, квадратных и сводимых к ним, дробно-рациональных и уравнений высших степеней). Различные методы решения систем уравнений (графический, метод подстановки, метод сложения). Применение специальных приёмов при решении систем уравнений.

### **Тема 3. Неравенства (15ч)**

Способы решения различных неравенств (числовых, линейных, квадратных). Метод интервалов. Область определения выражения. Системы неравенств.

#### **Тема 4. Функции (15ч)**

Функции, их свойства и графики (линейная, обратно-пропорциональная, квадратичная и др.) «Считывание» свойств функции по её графику. Анализирование графиков, описывающих зависимость между величинами. Установление соответствия между графиком функции и её аналитическим заданием.

#### **Тема 5. Координаты и графики (18ч)**

Установление соответствия между графиком функции и её аналитическим заданием. Уравнения прямых, парабол, гипербол. Геометрический смысл коэффициентов для уравнений прямой и параболы.

#### **Тема 6. Арифметическая и геометрическая прогрессии (15ч)**

Определение арифметической и геометрической прогрессий. Рекуррентная формула. Формула n-ого члена. Характеристическое свойство. Сумма n-первых членов. Комбинированные задачи.

#### **Тема 7. Текстовые задачи (15ч)**

Задачи на проценты. Задачи на «движение», на «концентрацию», на «смеси и сплавы», на «работу». Задачи геометрического содержания.

### **Учебно-тематический план**

	<b>Раздел</b>	<b>Количество часов</b>	<b>Лекция</b>	<b>Практика</b>
1.	Выражения и их преобразования	15 часов	3	12
2.	Уравнения и системы уравнений	15 часов	3	12
3.	Неравенства	15 часов	3	12
4.	Функции	15 часов	3	12
5.	Координаты и графики	18 часов	4	14
6.	Арифметическая и геометрическая прогрессия	15 часов	3	12
7.	Текстовые задачи	15 часов	3	12

### **Календарно-тематический план**

№ занятия	Тема	Дата проведения	
		Дата по плану	Дата по факту
1-3	Выполнение разложения многочленов на множители (вынесение общего множителя)		
4-6	Разложение на множители многочленов, используя формулы сокращенного умножения		
7-9	Преобразования целых и дробных выражений, применяя широкий набор изученных алгоритмов		
10-12	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни		
12-15	Преобразование выражений, содержащих степени с целыми показателями		
16-18	Решение целых уравнений		
19-21	Решение дробно-рациональных уравнений		
22-24	Решение систем уравнений		
25-27	Решение систем, содержащих нелинейные уравнения		
28-30	Ответы на нестандартные вопросы		
31-33	Решение линейных неравенств с одной переменной и их систем		
34-36	Решение квадратных неравенств		

37-39	Решение систем неравенств, включающих квадратные неравенства		
40-42	Решение задач на составление неравенств		
43-45	Решение задач из других разделов курса		
46-48	Построение и исследование графиков функций		
49-51	Построение более сложных графиков (кусочно-заданные)		
52-54	Построение более сложных графиков (с «выбитыми» точками и т.п.)		
55-57	Использование графических представлений функций для решения математических задач из других разделов курса		
58-60	Использование свойств функций для решения математических задач из других разделов курса.		
61-65	Составление уравнения прямой		
66-69	Составление уравнения параболы и гиперболы		
70-74	Решение задач геометрического содержания		
75-78	Построение графиков уравнений с двумя переменными		
79-81	Нахождение $n$ -го члена арифметической и геометрической прогрессии		

82-84	Решение задач с применением формул n-го члена арифметической и геометрической прогрессии		
85-87	Решение задач с применением формул суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий		
88-90	Применение аппарата уравнений при решении задач на прогрессии		
91-93	Применение аппарата неравенств при решении задач на прогрессии		
94-96	Решение текстовых задач на движение		
97-99	Решение текстовых задач на части		
100-102	Решение текстовых задач на составление уравнения		
103-105	решение задач на работу		
106-108	Решение текстовых задач на составление системы уравнений		

## Литература

А.Г. Мордкович «Алгебра 9»;

Ф.Ф. Лысенко Алгебра 9 класс. Итоговая аттестация-2012. Изд. «Легион» Ростов-на-Дону 2012г.;

З.Н. Альханова. Проверочные работы с элементами тестирования по алгебре 9 класс. Изд. «Лицей» 2011г.

Ананченко, К.О. Алгебра: учеб. для 9 кл. общеобразоват. шк. с углубл. изучением математики / К.О. Ананченко, Н.Т. Воробьев, Г.Н. Петровский. – Минск: Нар. асвета, 1999. —527 с.

Ананченко, К.О. Алгебра учит рассуждать: пособие для учителей / К.О. Ананченко, Н.Г. Миндюк. – Мозырь: Изд. дом «Белый ветер», 2009. – 112 с.

Ананченко, К.О. Преподавание углубленного курса в VIII–IX классах: учеб.-метод. пособие для учителей / К.О. Ананченко. – Минск, Нар. асвета, 2008. –271 с.

Бартенев, Ф.А. Нестандартные задачи по алгебре: пособие для учителей / Ф.А. Бартенев. – М., 2005. – 96 с.

Кордемский, Б.А. Увлечь школьника математикой: материал для классных и внеклассных занятий / Б.А. Кордемский. – М., 1981. – 112 с.

Журнал «Квант». Статьи по математике. Рубрики: Математический кружок; Школа в «Кванте»; «Квант» для младших школьников; Практикум абитуриента.

Журнал «Математика: проблемы обучения». Рубрики: На факультативных занятиях; Олимпиады, турниры, интеллектуальные соревнования; Секреты мастерства; Готовимся к экзамену.

Галкин, Е.В. Нестандартные задачи по математике: Задачи логического характера: книга для учащихся 5–11 классов / Е.В. Галкин. – М., 1996. –160 с.