

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 19  
с. Побегайловка Минераловодского района Ставропольского края

СОГЛАСОВАНО

Руководитель «Точка роста»

Засева С.Н.



УТВЕРЖДЕНО

Директор МБОУ СОШ № 19

с. Побегайловка

Ягмурова Л.С.



Приказ № 85 от 2.09.2022 г.

**Дополнительная общеобразовательная  
общеразвивающая программа  
Центра образования цифрового и гуманитарного профилей  
«Точка роста»  
«Использование компьютерных  
технологий при решении задач  
повышенной сложности»**

Возраст обучающихся 15-16 лет

Сроки реализации: программа рассчитана на 1 год.

Составитель:  
педагог доп. образования  
Центра «Точка роста»  
Коломйцева Мария Васильевна

## Пояснительная записка.

Образовательная программа «Применение компьютерных технологий при решении задач повышенной сложности» предназначена для учащихся 8 класса, которые интересуются математикой и хотят узнать о ней больше, чем можно прочесть в учебнике или услышать на уроке; осознали степень своего интереса к предмету, расширения кругозора.

В программе предлагаются несколько небольших блоков, которые, с одной стороны, тесно примыкают к основному курсу, а с другой – позволяют познакомить учащихся с новыми идеями и методами, расширить представления об изучаемом материале и, главное, порешать интересные задачи, познакомить учащихся с историческим развитием математики с применением современных компьютерных технологий..

Уровень сложности этих заданий таков, что к их рассмотрению можно привлечь значительное число учащихся, а не только наиболее сильных. Эти задания интересны и доступны учащимся, не требуют основательной предшествующей подготовки и особого уровня развития.

Настоящая программа рассчитана на 1 год обучения и предназначена для работы с учащимися 8 класса. Занятия проводятся 1 раз в неделю по 1 часу (34 часов в год).

### Цели изучения математики на занятиях:

- увлечь учеников математикой, помочь почувствовать ее красоту;
- обнаружить и развивать в себе математические способности;
- пробудить интерес к математике у тех, кто до сих пор его не испытывал;
- закрепить обще учебные навыки при изучении математики;
- добиваться от детей более осознанного изучения теоретического материала;
- развивать умения учащихся применять теорию на практике;
- развивать математическую культуру;
- учить проявлять смекалку при решении нестандартных задач, не допускающих применения шаблона и требующих нестандартных выкладок;
- развивать логическое мышление,
- учить детей применять компьютерные технологии при решении заданий повышенной сложности.

### Задачи:

- систематизировать, уточнить, дополнить и расширить знания учащихся, добиваться достижения творческого подхода в обучении.
- создание условий для формирования и развития практических умений обучающихся решать нестандартные задачи, используя различные методы и приемы;
- развитие математического кругозора, логического и творческого мышления, исследовательских умений учащихся;
- развитие умения самостоятельно приобретать и применять знания;

- повышение математической культуры ученика.

### **Ожидаемые результаты.**

В процессе обучения учащиеся приобретают *следующие умения*:

- выполнять различные операции с многочленами: разложение на множители, деление;
- представлять алгебраические дроби в виде суммы дробей с разными знаменателями, использовать метод неопределенных коэффициентов;
- решать несложные уравнения и неравенства, содержащие модуль;
- строить графики функций, содержащих модуль;
- строить графики и выполнять преобразования графиков квадратичной и дробно-рациональной функций;
- сформировать понимание необходимости знаний процентных вычислений для решения большого круга задач, показав широту применения процентных расчетов в реальной жизни;
- сформировать умения производить процентные вычисления, необходимые для применения в практической деятельности;
- решать основные задачи на проценты, применять формулу сложных процентов;
- решать задачи на смеси, сплавы, растворы;
- сформировать и развить практические умения учащихся решать нестандартные задачи, используя различные методы и приемы;
- развить математический кругозор, логическое и творческое мышления, исследовательские умения учащихся;
- развить умения самостоятельно приобретать и применять знания;
- повысить математическую культуру учеников;
- способствовать интеллектуальному развитию учащихся, формированию качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых человеку для жизни в современном обществе, для общей социальной ориентации и решения практических проблем.

### **Содержание программы курса.**

#### ***1. Алгебраические дроби. Дробно-рациональные выражения и уравнения (10 ч.)***

Алгебраические дроби. Сокращение алгебраических дробей. Выполнение действий с алгебраическими дробями. Решение задач с помощью дробно-рациональных уравнений. Использование компьютерных технологий для решения задач

#### ***2. Определение модуля и основные теоремы. Уравнения и неравенства, содержащие модуль. Графики функций, содержащих модуль. (11 ч.)***

Понятие модуля, основные теоремы и его геометрическая интерпретация.

Простейшие операции над модулями. Нахождение значений выражений, содержащих модуль.

Построение графиков функций, содержащих модуль.

Уравнения и неравенства, содержащие модуль. Способы решения уравнений и неравенств с модулем.

### ***3. Квадратный трехчлен. Квадратичная функция. Дробно-линейная функция. (6 ч.)***

Квадратный трехчлен. Квадратичная функция и ее свойства. График квадратичной функции. Дробно-линейная функция. Преобразования графиков.

### ***4. Проценты. Основные задачи на проценты. Процентные расчеты в жизненных ситуациях. Задачи на сплавы, смеси, растворы. (6 ч.)***

Проценты. Основные задачи на проценты. Арифметический и алгебраический приемы решения задач.

Процент прибыли, стоимость товара, заработная плата и др. Решение задач, связанных с банковскими расчетами: вычисление ставок процентов в банках; процентный прирост; определение начальных вкладов.

Понятия концентрации вещества, процентного раствора. Решение задач на сплавы, смеси, растворы. Обобщение полученных знаний при решении задач на проценты.

### ***5. Итоговое занятие. (1 ч.)***

## Тематическое планирование занятий

№ заня- тия	Содержание	Кол- во часов	Дата	
			8А	8Б
<b>2. Алгебраические дроби. Дробно-рациональные выражения и уравнения (10 часов)</b>				
1	Алгебраические дроби	1	6.09	6.09
2	Сокращение алгебраических дробей.	1	13.09	13.09
3	Сокращение алгебраических дробей.	1	20.09	22.09
4	Выполнение действий с алгебраическими дробями.	1	27.09	27.09
5	Выполнение действий с алгебраическими дробями.	1	4.10	4.10
6	Решение задач с помощью дробно-рациональных уравнений	1	11.10	11.10
7	Решение задач с помощью дробно-рациональных уравнений	1	18.10	18.10
8	Использование компьютерных технологий для решения задач	1	26.10	26.10
9	Использование компьютерных технологий для решения задач	1	8.11	8.11
10	Итоговое занятие по теме «Многочлены. Алгебраические дроби»	1	15.11	15.11
<b>2. Уравнения и неравенства с модулем.(11 часов)</b>				
11	Модуль и его свойства. Преобразование выражений, содержащих знак модуля. Геометрический смысл модуля.	1	22.11	22.11
12	Простейшие операции над модулями. Нахождение значений выражений, содержащих модуль.	1	29.11	29.11
13	Решение уравнений и неравенств, содержащих знак модуля, с помощью геометрического смысла модуля	1	6.12	6.12
14	Понятие графика функций, содержащих модуль. Виды графиков функций, их свойства	1	13.12	13.12
15	Построение графиков функций различных видов и исследование их свойств	1	20.12	20.12
16	Понятие уравнения, содержащего модуль. Уравнения вида: $ f(x)  = g(x);  f(x)  =  g(x) $ .	1	27.12	27.12
17	Решение уравнений, содержащих модули	1	10.01	10.01
18	Решение уравнений, содержащих модули	1	17.01	17.01
19	Уравнения и неравенства с несколькими модулями. Метод интервалов при решении уравнений с модулем.	1	24.01	24.01
20	Решение уравнений и неравенств, содержащих модули.	1	31.01	31.01

№ заня- тия	Содержание	Кол- во часов	Дата	
			8А	8Б
	Практическое занятие.			
21	Итоговое занятие по теме «Уравнения и неравенства с модулем»	1	7.02	7.02
			14.02	14.02
<b>3. Квадратный трехчлен. Квадратичная функция. Дробно-линейная функция. (6 часов)</b>				
22	Квадратный трехчлен. Квадратичная функция и ее свойства	1	21.02	21.02
23	График квадратичной функции. Преобразования графика	1	28.02	28.02
24	Дробно-линейная функция и ее график.	1	7.03	7.03
25	Преобразования графиков квадратичной и дробно-линейной функций.	1	14.03	14.03
26	Преобразование графиков. Практическое занятие.	1	21.03	21.03
27	Итоговое занятие по теме «Квадратный трехчлен. Квадратичная функция. Дробно-линейная функция»	1	4.04	4.04
<b>4. Проценты. Основные задачи на проценты. Процентные расчеты в жизненных ситуациях. (6 ч.)</b>				
28	Проценты. Основные задачи на проценты. Арифметический и алгебраический приемы решения задач.	1	11.04	11.04
29	Процентные расчеты в жизненных ситуациях. Решение задач, связанных с банковскими расчетами	1	18.04	18.04
30	Понятия концентрации вещества, процентного раствора	1	25.04	25.04
31	Решение задач на смеси, сплавы, концентрацию	1	7.05	7.05
32	Решение задач на проценты. Практическое занятие.	1	14.05	14.05
33	Итоговое занятие по теме «Проценты»	1	16.05	16.05
34	<b>Итоговое занятие.</b>	1	23.05	23.05

### *Список литературы.*

1. А.В.Фарков. Внеклассная работа по математике.5-11 классы.М:Айрис-пресс,2008.
2. А.Х.Шахмейстер. Корни.- М:Издательство МЦНМО,2008.
3. А. В.Фарков. Математические олимпиады в школе .5-11 классы.М:Айрис-пресс,2005.
4. А.В.Мерлин,Н.И.Мерлина. Задачи для внеклассной работы по математике(5-11 классы).Чебоксары: Изд-во Чуваш.ун-та,2002.
5. М.Л.Галицкий,А.М.Гольдман, Л.И.Звавич. Сборник задач по алгебре 8-9.М: Просвещение,2010
6. Г.И.Глейзер.История математики в школе .7-8 классы.М:Просвещение,1982.