

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 1 п.г.т. Забайкальск**

<p>Обсуждено. Рук. МО учителей <u>математики и информатики</u> _____ (подпись) /_____/</p> <p>«__»_____20__г.</p>	<p>Согласовано. Зам. директора по УВР: _____ (подпись) /_____/</p> <p>«__»_____20__г.</p>	<p>Утверждаю. Директор MAOY COШ № 1 пгт Забайкальск _____ (подпись) /Сигунова В. И./</p> <p>«__»_____20__г.</p>
---	---	---

**Программа факультатива  
по математике  
для учащихся 9 класса  
*«Алгебра учит рассуждать»***

Учителя высшей  
квалификационной категории  
**Федотовой Алены Анатольевны**

п.г.т. Забайкальск

## Пояснительная записка

### **Программа факультатива разработана в соответствии с требованиями**

- Федерального закона №273-ФЗ от 29.12.2012 «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897. с изменениями (приказ Министерства образования и науки РФ от 31 декабря 2015 г. № 1577 “О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования»);
- Типового положения об общеобразовательном учреждении;
- образовательных потребностей и запросов участников образовательного процесса.

Данный факультативный курс направлен на систематизацию знаний и подготовку учащихся к основному государственному экзамену по математике в 9 классе.

***Цели факультативного курса:*** формирование у учащихся умения рассуждать, доказывать и осуществлять поиск решений алгебраических и геометрических задач; формирование опыта творческой деятельности, развитие мышления и математических способностей школьников.

### ***Задачи курса:***

- систематизация, обобщение и углубление учебного материала, изученного на уроках математики 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.

### ***Планируемые результаты освоения курса:***

#### **Выпуск научится:**

- решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;
- понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций;
- применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.
- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;
- пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения;
- решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств;

**Выпускник получит возможность:**

- овладеть специальными приемами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты;
- овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства: методом от противного, методом подобия, методом перебора вариантов и методом геометрических мест точек;
- приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении геометрических задач;
- Научиться решать задачи на построение методом геометрического места точек и методом подобия;
- вычислять площади фигур, составленных из двух или более прямоугольников, параллелограммов, треугольников, круга и сектора

**Структура курса**

*Курс рассчитан на 34 занятий в год, в неделю 1 час.* Включенный в программу материал предполагает повторение следующих разделов алгебры:

- Выражения и их преобразования.
- Уравнения и системы уравнений.
- Неравенства.
- Функции.
- Арифметическая и геометрическая прогрессии.
- Текстовые задачи.
  
- Геометрические задачи.

## **Основные методические особенности курса**

1. Подготовка по тематическому принципу, соблюдая «правила спирали» от простых типов заданий первой части до сложных заданий второй части;
2. Работа с тематическими тестами, выстроенными в виде логически взаимосвязанной системы, где из одного вытекает другое, т.е. правильно решенное предыдущее задание готовит понимание смысла следующего; выполненный сегодня тест готовит к пониманию и правильному выполнению завтрашнего и т. д.;
3. Работа с тренировочными тестами в режиме «теста скорости»;
4. Максимальное использование наличного запаса знаний, применяя различные «хитрости» и «правдоподобные рассуждения», для получения ответа простым и быстрым способом.

## **Формы организации учебных занятий**

Формы проведения занятий включают в себя лекции, практические работы, тренинги по использованию методов поиска решений. Основной тип занятий комбинированный урок. Каждая тема курса начинается с постановки задачи. Теоретический материал излагается в форме мини лекции. После изучения теоретического материала выполняются практические задания для его закрепления. Занятия строятся с учётом индивидуальных особенностей обучающихся, их темпа восприятия и уровня усвоения материала. В ходе обучения периодически проводятся непродолжительные, рассчитанные на 5-10 минут, контрольные работы и тестовые испытания для определения глубины знаний и скорости выполнения заданий. Контрольные замеры обеспечивают эффективную обратную связь, позволяющую обучающим и обучающимся корректировать свою деятельность. Систематическое повторение способствует более целостному осмыслению изученного материала, поскольку целенаправленное обращение к изученным ранее темам позволяет учащимся встраивать новые понятия в систему уже освоенных знаний.

## **Контроль и система оценивания**

Текущий контроль уровня усвоения материала осуществляется по результатам выполнения учащимися самостоятельных, практических и работ. Присутствует как качественная, так и количественная оценка деятельности. Качественная оценка базируется на анализе уровня мотивации учащихся, их общественном поведении, самостоятельности в организации учебного труда, а так же оценке уровня адаптации к предложенной жизненной ситуации (сдачи экзамена по алгебре в форме ОГЭ). Количественная оценка предназначена для снабжения учащихся объективной информацией об овладении ими учебным материалом и производится по пятибалльной системе.

Итоговый контроль реализуется в форме тестирования.

## **Учебно-тематический план**

	<b>Раздел</b>	<b>Количество часов</b>	<b>Лекция</b>	<b>Практика</b>
<b>1.</b>	Выражения и их преобразования	5 часов	1	4
<b>2.</b>	Уравнения и системы уравнений	5 часов	1	4
<b>3.</b>	Неравенства	5 часов	1	4

4.	Функции	4 часов	1	4
5.	Арифметическая и геометрическая прогрессия	3 часов	1	2
6.	Текстовые задачи.	5 часа	1	3
7.	Геометрические задачи.	7 часов.	1	6

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### **Тема 1. Выражения и их преобразования (5ч)**

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 (5ч)**

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 (5ч)**

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

### **Тема 4. Функции (4ч)**

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. Арифметическая и геометрическая прогрессии (3ч)**

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

### **Тема 6. Текстовые задачи (5ч)**

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

### **Тема 7. Геометрические задачи. (7ч).**

Свойства треугольников, четырёхугольников, окружности. Площади. Углы.

## **Сокращения, используемые в рабочей программе:**

### Виды контроля:

ФО — фронтальный опрос.

ИРК — индивидуальная работа по карточкам.

ПР — практическая работа.

Т – тестовая работа.

### КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ занятия	Тема	Кол-во часов	Элементы содержания	Вид контроля	Дата проведения	
					Дата по плану	Дата по факту
1.	Выполнение разложения многочленов на множители (вынесение общего множителя)	1	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.	ФО ИРК		
2	Разложение на множители многочленов, используя формулы сокращённого умножения	1		ФО ИРК		
3	Преобразования целых и дробных выражений, применяя широкий набор изученных алгоритмов	1		ФО ПР		
4	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни	1		ФО ПР		
5	Преобразование выражений, содержащих степени с целыми показателями	1		ФО Т		
6	Решение целых уравнений	1		ФО ИРК		
7	Решение дробно-рациональных уравнений	1		ФО ИРК		
8	Решение систем уравнений	1		ФО		

			Применение специальных приёмов при решении систем уравнений.	ПР		
9	Решение систем, содержащих нелинейные уравнения	1		ФО ПР		
10	Ответы на нестандартные вопросы	1		ФО Т		
11	Решение линейных неравенств с одной переменной и их систем	1	Способы решения различных неравенств (числовых, линейных, квадратных). Метод интервалов. Область определения выражения. Системы неравенств.	ФО ИРК		
12	Решение квадратных неравенств	1		ФО ИРК		
13	Решение систем неравенств, включающих квадратные неравенства	1		ФО ПР		
14	Решение задач на составление неравенств	1		ФО ПР		
15	Решение задач из других разделов курса	1		ФО Т		
16	Построение и исследование графиков функций	1	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	ФО ИРК		
17	Построение более сложных графиков (кусочно-заданные)	1		ФО ИРК		
18	Построение более сложных графиков (с «выбитыми» точками и т.п.)	1		ФО ПР		

19	Использование графических представлений функций для решения математических задач из других разделов курса	1	функции и её аналитическим заданием	ФО ПР		
20	Нахождение n-го члена арифметической и геометрической прогрессии	1	Определение арифметической и геометрической прогрессий. Рекуррентная формула. Формула n-ого члена. Характеристическое свойство	ФО ИРК		
21	Решение задач с применением формул n-го члена арифметической и геометрической прогрессии	1		ФО ПР		
22	Решение задач с применением формул суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий	1		ФО ПР		
23	Решение текстовых задач на движение	1		ФО Т		
24	Решение текстовых задач на части	1	Комбинированные задачи	ФО ИРК		
25	Решение текстовых задач на составление уравнения	1	Задачи на проценты. Задачи на «движение», на «концентрацию», на «смеси и сплавы», на «работу». Задачи геометрического содержания	ФО ПР		
26	Решение текстовых задач на составление системы уравнений	1		ФО ПР		
27	Решение задач по всему курсу.	1		ИРК		
28	Решение геометрических задач.	1				
29	Решение геометрических задач.	1		ИРК		
30	Решение геометрических задач.	1		ИРК		



<b>31</b>	Решение геометрических задач.	1		ИРК		
<b>32</b>	Решение геометрических задач.	1	Задачи на свойства треугольников, четырёхугольников, окружности. Площади. Углы.	ФО ПР		
<b>33</b>	Решение геометрических задач.	1		ФО ПР		
<b>34</b>	Решение геометрических задач.	1		ФО ПР		

## Литература

1. Ф.Ф. Лысенко Алгебра 9 класс. Итоговая аттестация-2014. Изд. «Легион» Ростов-на-Дону 2014г.
2. Ананченко, К.О. Алгебра учит рассуждать: пособие для учителей / К.О. Ананченко, Н.Г. Миндюк. – Мозырь: Изд. дом «Белый ветер», 2009.
3. Бартенев, Ф.А. Нестандартные задачи по алгебре: пособие для учителей / Ф.А. Бартенев. – М., 2005.
4. Кордемский, Б.А. Увлечь школьника математикой: материал для классных и внеклассных занятий / Б.А. Кордемский. – М., 1981. – 112 с.
5. ГИА-2014: Экзамен в новой форме. Авторы-составители : Е.А.Бунимович, Л.В. Кузнецова. Москва, Астрель,2015.
6. Галкин, Е.В. Нестандартные задачи по математике: Задачи логического характера: книга для учащихся 5–11 классов / Е.В. Галкин. – М., 1996. –160 с