

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение города Иркутска  
гимназия №1**

**РАССМОТРЕНО**

на заседании СП  
учителей математики  
Протокол № 1  
от « 29 » августа 2024  
Руководитель СП  
О.И. Бычкова

**УТВЕРЖДЕНО**

Приказ № 01-06-130/1 от 29.08.2024  
Директор М.А. Куприна

**ПРИНЯТО**

решением педагогического  
совета от 29.08.2024г.,  
протокол №1

**Рабочая программа**

по алгебре

для 9 «А» класса

на 2024-2025 учебный год

Программа составлена на основе программы: Математика. 5-6 классы. Алгебра. 7-9  
классы. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы.

Составители И.И. Зубарева, А.Г. Мордкович.

**Составитель:**

учитель математики первой  
квалификационной категории  
Колченова Юлия Владимировна

Иркутск 2024

## Пояснительная записка

Рабочая программа по алгебре для 9 «А» класса составлена на основе программы: Математика. 5-6 классы. Алгебра. 7-9 классы. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы/ авт.- сост. И.И. Зубарева, А.Г. Мордкович.

**Место предмета:** на изучение предмета отводится 4 часов в неделю, 136 часов за учебный год.

### Цели обучения курса алгебры 9 класса

Математическое образование является обязательной и неотъемлемой частью общего образования на всех ступенях школы. Обучение математике в основной школе направлено на достижение следующих *целей*:

#### **I В направлении личностного развития:**

- формирование представлений о математике, как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- формирование интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей.

#### **II В метапредметном направлении:**

- развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;
- формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности.

#### **III В предметном направлении:**

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения образования, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
- создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

### Содержание программы

#### ПОВТОРЕНИЕ КУРСА АЛГЕБРЫ 7 – 8 КЛАССОВ

Алгебраические дроби. Алгебраические операции над алгебраическими дробями.

Формулы сокращенного умножения. Квадратичная функция. Функция  $y = \frac{k}{x}$ . Функция

$y = \sqrt{x}$ . Свойства квадратного корня. Действительные числа. Квадратные уравнения. Неравенства.

#### СИСТЕМЫ УРАВНЕНИЙ

Рациональное уравнение с двумя переменными, решение уравнения с двумя переменными, равносильные уравнения, равносильные преобразования. График уравнения, система уравнений с двумя переменными, решение системы уравнений с двумя переменными. Метод подстановки, метод алгебраического сложения, метод введения новых переменных, графический метод, равносильные системы уравнений.

#### НЕРАВЕНСТВА И СИСТЕМЫ НЕРАВЕНСТВ

Линейное и квадратное неравенство с одной переменной, частное и общее решение,

равносильность, равносильные преобразования. Рациональные неравенства с одной переменной, метод интервалов, кривая знаков, нестрогие и строгие неравенства. Элемент множества, подмножество данного множества, пустое множество. Пересечение и объединение множеств. Системы линейных неравенств, частное и общее решение системы неравенств.

### **ЧИСЛОВЫЕ ФУНКЦИИ**

Функция, область определения и множество значений функции. Аналитический, графический, табличный, словесный способы задания функции. График функции. Монотонность (возрастание и убывание) функции, ограниченность функции снизу и сверху, наименьшее и наибольшее значения функции, непрерывная функция, выпуклая вверх или вниз. Элементарные функции. Четная и нечетная функции и их графики. Степенные функции с натуральным показателем, их свойства и графики. Свойства и графики степенных функций с четным и нечетным показателями, с отрицательным целым показателем.

### **ПРОГРЕССИИ**

Числовая последовательность. Способы задания числовой последовательности. Свойства числовых последовательностей, монотонная последовательность, возрастающая последовательность, убывающая последовательность. Арифметическая прогрессия, разность, возрастающая прогрессия, конечная прогрессия, формула  $n$ -го члена арифметической прогрессии, формула суммы членов конечной арифметической прогрессии, характеристическое свойство арифметической прогрессии. Геометрическая прогрессия, знаменатель прогрессии, возрастающая прогрессия, конечная прогрессия, формула  $n$ -го члена геометрической прогрессии, формула суммы членов конечной геометрической прогрессии, характеристическое свойство геометрической прогрессии.

### **ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, СТАТИСТИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ**

Методы решения простейших комбинаторных задач (перебор вариантов, построение дерева вариантов, правило умножения). Факториал. Общий ряд данных и ряд данных конкретного измерения, варианта ряда данных, её кратность, частота и процентная частота, сгруппированный ряд данных, многоугольники распределения. Объем, размах, мода, среднее значение. Случайные события: достоверное и невозможное события, несовместные события, событие, противоположное данному событию, сумма двух случайных событий. Классическая вероятностная схема. Классическое определение вероятности.

#### **Требования к уровню подготовки обучающихся**

В результате освоения курса алгебры 9 класса обучающиеся должны овладеть следующими знаниями, умениями и навыками.

##### **1. В направлении личностного развития:**

- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;

- критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;

- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности;

- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

##### **2. В метапредметном направлении:**

- первоначальные представления об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;

- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

- понимание сущности алгоритмических представлений и умение действовать в соответствии и с предложенным алгоритмом;

- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки;

- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем.

### **3. В предметном направлении:**

- умение выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;

- составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные;

- умение выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;

- умение применять свойства арифметических квадратов корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;

- решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные уравнения;

- решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы;

- решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;

- изображать числа точками на координатной прямой;

- определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами; изображать множество решений линейного неравенства;

- распознавать арифметические и геометрические прогрессии; решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов;

- находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по её аргументу; находить значения аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;

- определять свойства функции по её графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;

- описывать свойства изученных функций, строить их графики;

- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики;

- решать комбинаторные задачи путём систематического перебора возможных вариантов и с использованием правила умножения;

- вычислять средние значения результатов измерений;

- находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные;

- находить вероятности случайных событий в простейших случаях.

## **Информационно-образовательные ресурсы**

### **Основные**

1. Мордкович А.Г. Алгебра. 9 класс. В 2ч. Ч. 1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений. – М.: Мнемозина, 2013

2. Мордкович А.Г. Алгебра. 9 класс. В 2 ч. Ч.2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений. – М.: Мнемозина, 2013

### **Дополнительные пособия для учителя**

1. Александрова Л.А. Алгебра 9 класс: Контрольные работы. М.: Мнемозина, 2016.

2. Александрова Л.А. Алгебра 9 класс: Самостоятельные работы. М.: Мнемозина, 2018 .

3. Ершова А.П., Голобородько В.В. Алгебра, геометрия 9 класс: Самостоятельные и контрольные работы. М.:Илекса, 2016.

4. Мордкович А.Г., Тульчинская Е.Е. Алгебра 7-9 класс: Тесты. М.: Мнемозина, 2017.

### **5. Цифровые образовательные ресурсы**

1. 1. <http://katalog.iot.ru> - каталог образовательных ресурсов сети Интернет;

2. 2. <http://www.edu.ru> - Федеральный образовательный портал;

3. 3. <http://school-collection.edu.ru> - единая коллекция цифровых образовательных ресурсов;

4. 4. <http://window.edu.ru> - единое окно доступа к образовательным ресурсам;

5. 5. Тестирование online: 5 - 11 классы :<http://www.uztest.ru/>

6. 6. Педагогическая мастерская, уроки в Интернет и многое другое:  
<http://teacher.fio.ru>

7. 7. Новые технологии в образовании: <http://edu.secna.ru/main/>

8. 8. Путеводитель «В мире науки» для школьников:<http://www.uic.ssu.samara.ru/~nauka/>

### **9. Техническое оснащение**

10. 1) Компьютер

11.2) Интерактивная панель

### Календарно-тематическое планирование по алгебре в 9 «А» классе 4 ч в неделю (136 часов)

№ урока	Содержание материала	Кол- во часов	Характеристика основных видов деятельности ученика ( на уровне учебных действий)	Формы контро- ля
<i>Повторение курса алгебры 7-8 классов (8 часов)</i>				
1-2	Повторение по теме «Действия с алгебраическими дробями»	2	Повторить понятия: алгебраическая дробь, квадратные уравнения, квадратный корень. Повторить действия с алгебраическими дробями, умение решать рациональные уравнения, умение строить графики изученных функций, определять свойства функции по графику, решать квадратные уравнения, применять теорему Виета для решения приведенных квадратных уравнений. Решать задачи при помощи составления уравнений.	
3-4	Повторение по теме «Функции их свойства и графики»	2		
5	Повторение по теме «Квадратные уравнения»	1		
6-7	Повторение по теме «Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций»	2		
8	<i>Входная контрольная работа</i>	1		
<i>Неравенства и системы неравенств (23 часа)</i>				
9-12	Решение квадратных неравенств	4	<p>Читать записывать, понимать, интерпретировать неравенства: использовать символику и терминологию. Выполнять преобразование неравенств, использовать для преобразования свойства числовых неравенств.</p> <p>Распознавать линейные и квадратные неравенства. Решать неравенства: линейные, квадратные, дробно-рациональные, с модулем и их системы, совокупности. Изображать решение неравенства с одной переменной и системы неравенств на координатной прямой, записывать решение при помощи символов</p> <p>Распознавание ситуации с параметром и их решение.</p>	СР
13-18	Решение неравенств методом интервалов	6		СР
19	<i>Контрольная работа №1 по теме «Метод интервалов»</i>	1		КР№1
20-22	Системы и совокупности неравенств с одной переменной	3		СР
23-25	Уравнения, содержащие переменную под знаком модуля	3		
26-28	Неравенства, содержащие переменную под знаком модуля	3		СР

29	Контрольная работа №2 по теме «Неравенства»	1		КР№2
30-31	Уравнения и неравенства с параметром	2		
<i>Системы уравнений (18 часов)</i>				
32-33	Уравнения с двумя переменными	2	<p>Определять, является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя переменными; приводить примеры решений уравнений с двумя переменными. Строить графики уравнений с двумя переменными.</p> <p>Решать линейные уравнения и несложные уравнения второй степени с двумя переменными в целых числах. Изображать на координатной плоскости множества точек, задаваемых неравенствами с двумя переменными и их системами. Описывать алгебраически области координатной плоскости. Решать системы двух уравнений с двумя переменными методом подстановки, методом алгебраического сложения, методом введения новых переменных. Использовать функционально-графические представления для решения и исследования систем уравнений. Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки задачи к алгебраической модели путём составления системы уравнений, решать составленную систему уравнений, интерпретировать результат.</p>	
34-35	График уравнения с двумя переменными	2		СР
36-37	Уравнение окружности на координатной плоскости	2		
38-39	Основные понятия, связанные с системами уравнений с двумя переменными	2		
40-42	Решение систем уравнения методом подстановки	3		СР
43-45	Решение систем уравнений методом алгебраического сложения	3		СР
46-48	Решение систем уравнений введения новых переменных	3		
49	Контрольная работа №3 по теме «Системы уравнений»	1		
<i>Числовые функции (26 часов)</i>				
50-53	Определение числовой функции. Область определения, область значений функции	4	Вычислять значения функций, заданных формулами (при необходимости использовать калькулятор); составлять таблицы значений функции. Вычислять значения степенных функций с	СР

54	Способы задания функции	1	<p>целым показателем. Формулировать определение корня третьей степени, находить значения кубических корней, используя при необходимости калькулятор. Вычислять значения функции <math>y = \sqrt[3]{x}</math>. Составлять таблицы значений функций; строить графики степенных функций с целым показателем, функции <math>y = \sqrt[3]{x}</math> и кусочных функций, описывать их свойства. Использовать функциональную символику для записи разнообразных фактов, связанных с рассматриваемыми функциями, обогащая опыт выполнения знаково-символических действий; строить речевые конструкции с использованием функциональной терминологии. Исследовать положение на координатной плоскости графиков функций в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулу. Распознавать виды изучаемых функций. Использовать функционально-графические представления для решения и исследования уравнений. Строить графики функций на основе преобразований известных графиков.</p>	СР
55-57	Свойства функции	3		
58-59	Чётные и нечётные функции	2		
60	<i>Контрольная работа № 4 «Числовые функции»</i>	1		КР№4
61-65	Функции $y = x^m, m \in Z$ , их свойства и графики	5		СР
66-67	Понятие корня n-ой степени из действительного числа	2		
68-70	Функция $y = \sqrt[3]{x}$ , ее свойства и график	3		СР
71-74	Построение графиков функции, содержащих переменную под знаком модуля	4		
75	<i>Контрольная работа №5 по теме «Графики функций»</i>	1	КР№5	
<i>Прогрессии (21 час)</i>				
76-78	Числовые последовательности	3	<p>Применять индексные обозначения, строить речевые высказывания с использованием терминологии, связанной с понятием числовой последовательности. Вычислять члены последовательностей, заданных формулой n-го члена или рекуррентно. Устанавливать закономерность в построении последовательности, если выписаны первые несколько её членов. Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости. Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания. Выводить на основе доказательных рассуждений формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий, решать задачи с использованием этих формул. Рассматривать примеры из реальной жизни, иллюстрирующие изменение в арифметической прогрессии, в геометрической</p>	
79-82	Свойства числовых последовательностей	4		СР
83-87	Арифметическая прогрессия	5		СР
88-93	Геометрическая прогрессия	6		СР
94-95	Метод математической индукции	2		
96	<i>Контрольная работа №6 по теме «Прогрессии и метод математической индукции»</i>	1		КР№6



			прогрессии; изображать соответствующие зависимости графически. Решать задачи на сложные проценты, в том числе задачи из реальной практики. Применение метода математической индукции при различных ситуациях.	
<i>Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей (13 часов)</i>				
97-101	Элементы комбинаторики	5	<p>Выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчёта объектов или комбинаций. Применять правило комбинаторного умножения для решения задач на нахождение числа объектов или комбинаций. Распознавать задачи на определение числа перестановок и выполнять соответствующие вычисления. Извлекать информацию из таблиц и диаграмм, выполнять вычисления по табличным данным.</p> <p>Определять по диаграммам наибольшие и наименьшие данные, сравнивать величины. Организовывать информацию в виде таблиц, столбчатых и круговых диаграмм. Приводить примеры числовых данных, находить среднее, моду, дисперсию числовых наборов. Приводить содержательные примеры использования средних значений и дисперсии для описания данных. Решать задачи на вычисление вероятности с применением комбинаторики. Проводить случайные эксперименты.</p>	СР
102-103	Испытания Бернулли	2		СР
104-108	Числовые характеристики случайных величин	5		СР
109	Контрольная работа №7 по теме «Элементы комбинаторики»	1		КР№8
<i>Обобщающее повторение (27 час)</i>				
29-34	Обобщающее повторение курса алгебры 7-9 классов	27	Применять на практике теоретический материал, изученный за курс алгебры 7-9 классах	
34				

### Распределение контрольных работ по содержанию программы

№ к/р	№ недели	Тема раздела	Количество часов в разделе	Тема контрольной работы	Количество часов на к/р
	2	Повторение курса алгебры 7-8 классов	8	Входная контрольная работа	1
1	5	Неравенства и системы неравенств	23	Метод интервалов	1
2	8			Неравенства	1
3	13	Системы уравнений	18	Системы уравнений	1
4	15	Числовые функции	26	Числовые функции	1
5	19			Графики функций	1
6	24	Прогрессии	21	Прогрессии и метод математической индукции	1
7	28	Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей	13	Элементы комбинаторики	1
		Обобщающее повторение	27		