

Муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №4»

**Рабочая программа  
учебного предмета  
«Алгебра»  
9 класс  
102ч.**

Составитель: Бушкова Т.И.  
учитель первой  
квалификационной категории  
Волкова С.А. учитель первой  
квалификационной категории

Рассмотрена и рекомендована  
к утверждению  
Педагогическим советом МОУ «СОШ №4»  
Протокол № *01* от *30 авг. 2016г.*

Утверждаю.  
Директор МО «СОШ №4»  
*Е.А. Павловец*  
Приказ № *493* от *01.09.16г.*

Тихвин  
2016г.

Рабочая программа учебного курса по алгебре для 9 класса составлена в соответствии с Федеральным компонентом Государственного стандарта среднего (полного) общего образования на основе «Программы общеобразовательных учреждений: Алгебра 7 – 9 классы», - М. Просвещение, 2009. составитель Т. А. Бурмистрова и УМК «Алгебра ,9»

( авт. Ш.А.Алимов)

При изучении курса математики на базовом уровне продолжают и получают развитие содержательные линии: *«Числа и вычисления», «Выражения и их преобразования», «Функции», «Уравнения и неравенства», «Геометрия», «Элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики».*

В рамках указанных содержательных линий решаются следующие задачи:

- развитие представления о числе и роли вычислений в человеческой практике; формирование практических навыков выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развитие вычислительной культуры;
- овладение символическим языком алгебры, выработка формально-оперативные алгебраических умений и применение их к решению математических и нематематических задач;
- изучение свойств и графиков элементарных функций, научиться использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;
- развитие пространственных представлений и изобразительных умений, освоение основных фактов и методов планиметрии, знакомство с простейшими пространственными телами и их свойствами;
- получение представления о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
- развитие логического мышления и речи – умения логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- формирование представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

### **Цели**

Изучение математики на ступени основного общего образования направлено на достижение следующих целей:

- овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;
- формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

В курсе алгебры 9-го класса продолжается систематизация и расширение сведений о функциях. На этапе 9-го класса завершается изучение рациональных уравнений с одной переменной. Дается понятие целого рационального уравнения и его степени. Особое

- уметь решать алгебраические уравнения, системы уравнений;
- находить по графику промежутки возрастания и убывания функции, а также промежутки, в которых функция сохраняет знак;
- понимать содержательный смысл важнейших свойств функции; по графику функции отвечать на вопросы, касающиеся её свойств;
- бегло и уверенно выполнять арифметические действия с рациональными числами; вычислять значения числовых выражений, содержащих степени и корни;
- решать простейшие системы, содержащие уравнения второй степени с двумя переменными; решать текстовые задачи с помощью составления таких систем;
- распознавать арифметические и геометрические прогрессии; решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов;
- вычислять значения тригонометрических функций по известному значению одной из них; выполнять несложные преобразования тригонометрических выражений;
- находить вероятность события, когда число равновероятных исходов испытания очевидно;
- находить вероятность события после проведения серии однотипных испытаний;
- выполнять сбор и наглядное представление статистических данных;
- находить центральные тенденции выборки;
- находить разность множеств, дополнение до множества, пересечение и объединение множеств;
- записывать уравнение окружности, уравнение прямой по заданным данным;
- с помощью графической иллюстрации определять фигуру, заданную системой уравнений или неравенством;

применять на практике для:

- решения несложных практических расчетных задач, в том числе с использованием при необходимости справочной литературы, калькулятора, компьютера;
- устной прикидки, и оценки результата вычислений, проверки результата вычислений выполнением обратных действий;
- интерпретации результата решения задач.

внимание уделяется решению уравнений третьей и четвертой степени с помощью разложения на множители и введения вспомогательной переменной, что широко используется в дальнейшем при решении тригонометрических, логарифмических и других видов уравнений. Рассматриваются системы, содержащие уравнения второй степени с двумя неизвестными. Даются первые знания об арифметической и геометрической прогрессиях, как о частных видах последовательностей. Изучая формулу нахождения суммы  $n$  первых членов арифметической прогрессии  $S = \frac{a_1 + a_n}{2} \cdot n$  и формулу суммы  $n$  первых членов геометрической прогрессии  $S = \frac{b_n q - b_1}{q - 1}$ , целесообразно уделить внимание заданиям, связанным с непосредственным применением этих формул. Из курса геометрии продолжается изучение синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника. Вводится понятие котангенса угла. Изучаются свойства синуса, косинуса, тангенса и котангенса, которые находят применение в преобразованиях тригонометрических выражений. Специальное внимание уделяется переходу от радианной меры угла к градусной мере и наоборот. Центральное место занимают формулы, выражающие соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента.

Серьезное внимание уделяется формированию умений рассуждать, делать простые доказательства, давать обоснования выполняемых действий. Параллельно закладываются основы для изучения систематических курсов стереометрии, физики, химии и других смежных предметов.

Программой отводится на изучение алгебры по 3 урока в неделю, что составляет 102 часа в учебный год. Из них контрольных работ 10 часов, которые распределены по разделам следующим образом: «Повторение курса 8 класса» 1 час. «Алгебраические уравнения. Системы нелинейных уравнений» 1 час, «Степень с рациональным показателем» 1 час, «Степенная функция» 1 час, «Арифметическая и геометрическая прогрессии» 1 час, «Случайные события» 1 час, «Случайные величины» 1 час, «Множества, логика» 1 час и 2 часа отведены на итоговую административную контрольную работу.

Данное планирование определяет достаточный объем учебного времени для повышения математических знаний учащихся в среднем звене школы, улучшения усвоения других учебных предметов.

Приоритетными формами текущего и итогового контроля являются: тесты, самостоятельные, проверочные работы и математические диктанты, контрольные работы в конце логически законченных блоков учебного материала. Итоговая аттестация предусмотрена в виде административной контрольной работы.

### **Планируемые результаты освоения учебного предмета.**

В результате изучения курса алгебры 9-го класса учащиеся должны:

#### знать:

- алгоритм деления многочленов, решения алгебраических уравнений и систем уравнений;
- понятие степени с целым показателем;
- алгоритм исследования функции по заданному графику;
- понятия синуса, косинуса, тангенса и котангенса произвольного угла;
- понятия арифметической и геометрической прогрессий;
- различные виды событий, вероятность события;
- о закономерностях в массовых случайных явлениях;
- понятие множества и его элементов, подмножеств;
- понятие высказывания, прямой и обратной теорем;
- алгоритм нахождения расстояния между двумя точками, уравнения окружности, уравнения прямой;

#### уметь:

- выполнять деление многочленов

## Содержание учебного предмета.

### 1. Повторение курса алгебры 8 класса. – 4 часа из них 1 час контрольная работа.

Основные цели:

- Формирование представлений о целостности и непрерывности курса алгебры 8 класса
- Владение умением обобщения и систематизации знаний учащихся по основным темам курса алгебры 8 класса
- Развитие логического, математического мышления и интуиции, творческих способностей в области математики.

Квадратные корни: квадратный корень из произведения; квадратный корень из дроби; вычисление корней. Квадратные уравнения: формулы корней квадратного уравнения; теорема Виета; решение квадратных уравнений. Неравенства: линейное и квадратное неравенство; решение неравенств; равносильные неравенства; равносильные преобразования. Квадратичная функция. Её свойства и график

### 2. Алгебраические уравнения. Системы нелинейных уравнений. – 15 часов из них 1 час контрольная работа.

Основные цели:

- Формирование представлений об арифметических операциях над многочленами от одной переменной; о стандартном виде многочлена; о степени многочлена; о делении многочлена на многочлен с остатком; о корне многочлена; о разложении многочлена на множители; о системе нелинейных уравнений с двумя неизвестными.
- Формирование умений решения алгебраического уравнения степени  $n$ .
- Владение умением решения системы нелинейных уравнений с двумя неизвестными способом подстановки, заменой переменных, способом сложения.
- Владение навыками решения системы нелинейных уравнений различными способами.

Деление многочленов: арифметические операции над многочленами от одной переменной; стандартный вид многочлена; деление многочлена на многочлен с остатком; корень многочлена; разложение многочлена на множители. Решение алгебраических уравнений: алгебраическое уравнение, алгебраическое уравнение степени  $n$ ; корень алгебраического уравнения; основная теорема алгебры. Уравнения, сводящиеся к алгебраическим: рациональное уравнение; уравнения, сводящиеся к алгебраическим; разложение на множители; симметричные уравнения; возвратные уравнения. Системы нелинейных уравнений с двумя неизвестными: системы нелинейных уравнений с двумя неизвестными; способ подстановки, замена переменных, способ сложения. Различные способы решения систем уравнений: обратная теорема Виета, решение систем уравнений по обратной теореме Виета, деление уравнений в системе, формулы сокращенного умножения, замена переменных, система трех уравнений с тремя неизвестными. Решение задач с помощью систем уравнений; составление математической модели реальной ситуации, система двух нелинейных уравнений с двумя переменными.

### 3. Степень с рациональным показателем – 8 часов из них 1 час контрольная работа.

Основные цели:

- Формирование представлений о степени с отрицательным показателем, о свойствах степени с рациональным показателем, о стандартном виде числа, о степени с нулевым показателем, о корне  $n$  – степени из неотрицательного числа, об извлечении корня, о подкоренном выражении, о показателе корня, о радикале.
  - Формирование умений применять свойства степени с рациональным показателем и корня  $n$  – степени из неотрицательного числа.
  - Владение навыками возведения в степень числового неравенства, выполнения преобразований простейших выражений, содержащих степень с целым показателем.
- Степень с целым показателем и её свойства: степень с отрицательным показателем, свойства степени с рациональным показателем, степень с нулевым показателем. Возведение числового неравенства в степень с натуральным показателем. Арифметический корень натуральной степени и его свойства. Степень с рациональным показателем.

### 4. Степенная функция – 18 часов из них 1 час контрольная работа.

Основные цели:

- Формирование понятия степенной функции  $y = x^r$ , функции  $y = \frac{k}{x}$  и функции  $y = \sqrt[n]{x}$

- Овладеть умением строить графики функций  $y = x^r$ ,  $y = \frac{k}{x}$ ,  $y = \sqrt[n]{x}$  используя их свойства.

Область определения функции: область определения и множество значений функции. Возрастание и убывание функции: возрастающая и убывающая функция на множестве, монотонная функция, исследование на монотонность. Четность и нечетность функции: четная функция, нечетная функция, алгоритм исследования функции на четность, график четной функции, график нечетной функции. Функция  $y = \frac{k}{x}$ : функция и ее график, направление ветвей, асимптоты, ось симметрии гиперболы. Неравенства и уравнения, содержащие степень: иррациональные уравнения, метод возведения в квадрат, проверка корней, равносильные уравнения.

### 5. Прогрессии – 12 часов из них 1 час контрольная работа.

Основные цели:

- Формирование представлений о понятии числовой последовательности, об арифметической и геометрической прогрессиях как частных случаях числовых последовательностей.
- Формирование представлений о трех способах задания последовательности.
- Овладение умением решать текстовые задачи, используя свойства арифметической и геометрической прогрессий.

Числовая последовательность: числовая последовательность, способы задания, свойства числовых последовательностей, виды последовательностей. Арифметическая прогрессия: формула  $n$  – члена арифметической прогрессии, среднее арифметическое. Сумма  $n$  первых членов арифметической прогрессии. Геометрическая прогрессия: геометрическая прогрессия, знаменатель прогрессии, формула  $n$  – члена геометрической прогрессии Сумма  $n$  первых членов геометрической прогрессии.

### 6. Случайные события – 13 часов из них 1 час контрольная работа.

Основные цели:

- Формирование представлений о невозможных, достоверных, случайных, совместных, равновероятных и неравновероятных событиях
- Формирование умений выделять и использовать связи между основными понятиями теории множеств и теории вероятностей.
- Овладение умением свободно применять теоремы, необходимые для решения практических задач.
- События: невозможные, достоверные, случайных, совместные и несовместные, равновероятные и неравновероятные .

Вероятность события: измерение степени достоверности, испытание, вероятность, элементарные события, вероятность наступления события. Повторение элементов комбинаторики. Решение комбинаторных задач. Решение вероятностных задач с помощью комбинаторики. Геометрическая вероятность. Относительная частота и закон больших чисел.

### 7. Случайные величины – 12 часов из них 1 час контрольная работа.

Основные цели:

- Формирование представлений об обработке информации, о таблице распределения данных, о размахе, о медиане.
- Формирование умений построения полигона частот и относительных частот, разбиения на классы.

- Владение умением определить, какую из предложенных выборок можно считать репрезентативной.
- Владение навыками построения полигона частот значений случайной величины и определения размаха, медианы.

Таблицы распределения. Полигоны частот. Генеральная совокупность и выборка. Размах и центральные тенденции.

**8. Множества, логика – 10 часов из них 1 час контрольная работа.**

Основные цели:

- Формирование представлений о подмножестве, множестве, элементах множества, о числовых множествах, о пересечении и объединении множеств.
- Формирование умений сформулировать высказывание, найти множество истинности предложения, определить истинно или ложно высказывание, выделить условие и заключение теоремы, сформулировать теорему, обратную данной.
- Владение умением находить расстояние между двумя точками по формуле расстояния, записывать уравнение окружности и прямой
- Владение навыками с помощью графической иллюстрации определить фигуру, заданную системой уравнений, на координатной плоскости изобразить множество точек, удовлетворяющих системе неравенств.

Множества. Высказывания. Теоремы. Уравнение окружности. Уравнение прямой.

Множества точек на координатной плоскости.

**9. Итоговое повторение – 10 из них 2 часа контрольная работа.**

Основные цели:

- Обобщить и систематизировать курс алгебры по основным темам 9 класса.
- Формировать понимание возможности использования приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни.

Алгебраические уравнения. Степень с рациональным показателем. Степенная функция. Арифметическая и геометрическая прогрессии.

**Тематическое планирование.**

№ п/п	Раздел программы	Примерное количество часов	К.р.
1.	Повторение курса алгебры 8 класса	4	1
2.	Алгебраические уравнения. Системы нелинейных уравнений.	15	1
3.	Степень с рациональным показателем	8	1
4.	Степенная функция	18	1
5.	Прогрессии	12	1
6.	Случайные события	13	1
7.	Случайные величины	12	1
8.	Множества, логика	10	1
9.	Итоговое повторение	10	2