**Содержание**

[I. Пояснительная записка 2](#_Toc396990551)

[II. Содержание учебного материала 5](#_Toc396990552)

[III. Тематический план 7](#_Toc396990553)

[IV. Список используемой литературы 8](#_Toc396990554)

# Пояснительная записка

Настоящая рабочая программа по предмету «Алгебра» для учащихся 9 класса предназначена для реализации федерального компонента государственного стандарта основного общего образования и составлена на основе программы: Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк, К.И.Нешков, С.Б.Суворова. Алгебра. 7 класс. /Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра.7-9 классы. Составитель: Т.А.Бурмистрова. – М.: «Просвещение», 2008.

Программа курса способствует логическому развитию и формирует умения пользоваться алгоритмами.

***Цель изучения:***

* 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: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность 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, понимание значимости математики для научно-технического прогресса;
* развитие вычислительных и формально-оперативных алгебраических умений до уровня, позволяющего уверенно использовать их при решении задач математики и смежных предметов (физика, химия, основы информатики и вычислительной техники), усвоение аппарата уравнений и неравенств как основного средства математического моделирования прикладных задач, осуществление функциональной подготовки школьников. В ходе изучения курса учащиеся овладевают приёмами вычислений на калькуляторе.

***Задачи курса:***

-ввести понятия квадратного трехчлена, корня квадратного трехчлена, изучить формулу разложения квадратного трехчлена на множители;

- расширить сведения о свойствах функций, познакомить со свойствами и графиком квадратичной функции и степенной функции;

- систематизировать и обобщить сведения о решении целых и дробных рациональных уравнений с одной переменной ;

- научить решать квадратичные неравенства;

- завершается изучение систем уравнений с двумя переменными;

- вводится понятие неравенства с двумя переменными и системы неравенств с двумя переменными;

- вводится понятие последовательности, изучается арифметическая и геометрическая прогрессии;

- ввести элементы комбинаторики и теории вероятностей

***Место предмета:***

Предмет «Алгебра» относится к образовательной области «Математика».

Рабочая программа рассчитана на 3 часа алгебры в неделю (102 часа в год).

Содержание программы связано с такими предметами, как: физика, химия. Геометрия.

В результате изучения учебного предмета «Алгебра» учащийся должен

***знать/понимать:***

***-*** существо понятия математического доказательства; приводить примеры доказательств;

***-*** существо понятия алгоритма; приводить примеры алгоритмов

- как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач

- как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;

***-***смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами.

***уметь:***

Алгебра

* 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;
* выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
* применять свойства арифметических квадратных 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 системы;
* 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 ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;
* определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;
* описывать свойства изученных функций (у=кх*,* где к0, у=кх+b, у=х2, у=х3, у *=*, у=**), строить их графики;

Элементы логики, комбинаторики,  
статистики и теории вероятностей

* проводить несложные доказательства, получать простейшие следствия из известных или ранее полученных утверждений, оценивать логическую правильность рассуждений, использовать примеры для иллюстрации и контрпримеры для опровержения утверждений;
* извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики;
* решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов, вычислять средние значения результатов измерений;
* находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные;

***использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для****:*

* выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; нахождения нужной формулы в справочных материалах;
* моделирования практических ситуаций и исследовании построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
* описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;
* интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.
* выстраивания аргументации при доказательстве (в форме монолога и диалога);
* распознавания логически некорректных рассуждений;
* записи математических утверждений, доказательств;
* анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков, таблиц;
* решения практических задач в повседневной и профессиональной деятельности с использованием действий с числами, процентов, длин, площадей, объемов, времени, скорости;
* решения учебных и практических задач, требующих систематического перебора вариантов;
* понимания статистических утверждений

***Формы организации учебного процесса*:**

индивидуальные, групповые, индивидуально-групповые, фронтальные.

***Формы контроля:***

Самостоятельная работа, контрольная работа, зачёт, работа по карточкам.

# Содержание учебного материала

**Раздел I. Квадратичная функция – 22ч**

Функция. Возрастание и убывание функции. Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена на множители. Решение задач путем выделения квадрата двучлена из квадратного трехчлена. Функция *y=ax2  + bx + с*, её свойства, график. Простейшие преобразования графиков функций. Решение неравенств второй степени с одной переменной. [Решение рациональных неравенств методом интервалов.]

**Цель –** выработать умение строить график квадратичной функции и применять графические представления для решения неравенств второй степени с одной переменной.

**Знать** основные свойства функций, уметь находить промежутки знакопостоянства, возрастания, убывания функций

**Уметь** находить область определения и область значений функции, читать график функции

Уметь решать квадратные уравнения, определять знаки корней

Уметь выполнять разложение квадратного трехчлена на множители

Уметь строить график функции у=ах2 , выполнять простейшие преобразованияграфиков функций

Уметь строить график квадратичной функции, выполнять простейшие преобразования графиков функций

Уметь строить график квадратичной функции» находить по графику нули функции, промежутки, где функция принимает положительные и отрицательные значения.

Уметь построить график функции y=ax2  и применять её свойства. Уметь построить график функции y=ax2  + bx + с и применять её свойства

Уметь находить токи пересечения графика Квадратичной функции с осями координат. Уметь разложить квадратный трёхчлен на множители.

Уметь решать квадратное уравнение.

Уметь решать квадратное неравенство алгебраическим способом. Уметь решать квадратное неравенство с помощью графика квадратичной функции

Уметь решать квадратное неравенство методом интервалов. Уметь находить множество значений квадратичной функции.

Уметь решать неравенство ах2 +вх+с.≥0 на основе свойств квадратичной функции

**Раздел II. Уравнения и неравенства с одной переменной -14ч**

Целое уравнение и его корни. Решение уравнений третьей и четвертой степени с одним неизвестным с помощью разложения на множители и введения вспомогательной переменной.

Уравнение с двумя переменными и его график. Уравнение окружности. Решение систем, содержащих одно уравнение первой, а другое второй степени. Решение задач методом составления систем. Решение систем двух уравнений второй степени с двумя переменными.

**Цель –** выработать умение решать простейшие системы, содержащие уравнения второй степени с двумя переменными, и решать текстовые задачи с помощью составления таких систем.

**Знать** методы решения уравнений:

а) разложение на множители;

б) введение новой переменной;

в)графический способ.

**Уметь** решать целые уравнения методом введения новой переменной

Уметь решать системы 2 уравнений с 2 переменными графическим способом

Уметь решать уравнения с 2 переменными способом подстановки и сложения

Уметь решать задачи «на работу», «на движение» и другие составлением систем уравнений.

**Раздел III. Уравнения и неравенства с двумя переменными -17ч**

Четная и нечетная функции. Функция *y=xn,* Определение корня n-й степени.

**Цель –** ввести понятие корня n-й степени.

**Знать** определение и свойства четной и нечетной функций

**Уметь** строить график функции у=хn  , знать свойства степенной функции с натуральным показателем, уметь решать уравнения хn=а при: а) четных и б)нечетных значениях n

Знать определение корня n- й степени, при каких значениях а имеет смысл выражение 

Уметь выполнять простейшие преобразования и вычисления выражений, содержащих корни, применяя изученные свойства арифметического корня n-й степени

Знать, что степень с основанием, равным 0 определяется только для положительного дробного показателя и знать, что степени с дробным показателем не зависят от способа записи r в виде дроби

Знать свойства степеней с рациональным показателем, уметь выполнять простейшие преобразования выражений, содержащих степени с дробным показателем

Уметь выполнять преобразования выражений, содержащих степени с дробным показателем

**Раздел IV. Арифметическая и геометрическая прогрессии – 15ч**

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n-го члена и суммы n первых членов прогрессии.

**Цель –** дать понятие об арифметической и геометрической прогрессиях как числовых последовательностях особого вида.

**Добиться** понимания терминов «член последовательности», «номер члена последовательности», «формула n –го члена арифметической прогрессии»

**Знать** формулу n –го члена арифметической прогрессии, свойства членов арифметической прогрессии, способы задания арифметической прогрессии

**Уметь** применять формулу суммы n –первых членов арифметической прогрессии при решении задач

Знать, какая последовательность является геометрической, уметь выявлять, является ли последовательность геометрической, если да, то находить q

Уметь вычислять любой член геометрической прогрессии по формуле, знать свойства членов геометрической прогрессии

Уметь применять формулу при решении стандартных задач

Уметь применять формулу S= при решении практических задач

Уметь находить разность арифметической прогрессии

Уметь находить сумму n первых членов арифметической прогрессии. Уметь находить

любой член геометрической прогрессии. Уметь

находить сумму n первых членов геометрической

прогрессии. Уметь решать задачи.

**Раздел V. Элементы комбинаторики и теории вероятностей – 13ч**

Комбинаторные задачи. Перестановки, размещения, сочетания. Перестановки. Размещения. Сочетания Вероятность случайного события

**Знать** формулы числа перестановок, размещений, сочетаний и уметь пользоваться ими.

**Уметь** пользоваться формулой комбинаторики при вычислении вероятностей

**6. Повторение – 21ч**

Закрепление знаний, умений и навыков.

# Тематический план

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование разделов и тем | **Количество часов** | |
| Всего | В том числе контрольных работ |
| **Раздел I. Квадратичная функция** | **22** | **2** |
| Тема 1.1. Функции и их свойства | 5 |  |
| Тема 1.2. Квадратный трехчлен | 4 |  |
| Контрольная работа № 1 | 1 | 1 |
| Тема 1.3. Квадратичная функция и ее график | 8 |  |
| Тема 1.4. Степенная функция. Корень n-ой степени | 3 |  |
| Контрольная работа № 2 | 1 | 1 |
| **Раздел II. Уравнения и неравенства с одной переменной** | **14** | **1** |
| Тема 2.1. Уравнения с одной переменной | 8 |  |
| Тема 2.2. Неравенства с одной переменной | 5 |  |
| Контрольная работа № 3 | 1 | 1 |
| **Раздел III. Уравнения и неравенства с двумя переменными** | **17** | **1** |
| Тема 3.1. Уравнения с двумя переменными и их системы | 12 |  |
| Тема 3.2. Неравенства с двумя переменными | 4 |  |
| Контрольная работа № 4 | 1 | 1 |
| **Раздел IV. Арифметическая и геометрическая прогрессии** | **15** | **2** |
| Тема 4.1. Арифметическая прогрессия | 7 |  |
| Контрольная работа № 5 | 1 | 1 |
| Тема 4.2. Геометрическая прогрессия | 6 |  |
| Контрольная работа № 6 | 1 | 1 |
| **Раздел V. Элементы комбинаторики и теории вероятности** | **13** | **1** |
| Тема 5.1. Элементы комбинаторики | 9 |  |
| Тема 5.2. Начальные сведения из теории вероятности | 3 |  |
| Контрольная работа № 7 | 1 | 1 |
| **Повторение** | **21** |  |
| **Итого** | **102** | **7** |

# Список используемой литературы

1. Основная
   1. Алгебра, учебник для 9 класса для общеобразовательных учреждений / Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И.Нешков, С.Б. Суворова : Просвещение, 2011.
   2. Алгебра. Сборник рабочих программ. 7-9 классы: пособие для учителей общеобразоват. учреждений. – М.: Просвещение, 2011
2. Дополнительная
   1. Дидактические материалы по алгебре для 9 класса / В.И. Жохов, Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк. – М.: Просвещение, 2006. – 144 с.
   2. <http://school-collection.edu.ru/> – единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.
   3. Изучение алгебры в 7—9 классах/ Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, С.Б. Суворова.— М.: Просвещение, 2005—2008.
   4. Уроки алгебры в 9 классе: кн. для учите­ля / В.И. Жохов, Л.Б. Крайнева. — М.: Просвещение, 2005— 2008.
   5. Алгебра: дидакт. материалы для 9 кл. / Л.И. Звавич, Л.В. Кузнецова, С.Б. Суворова. — М.: Просвеще­ние, 2007—2008.