

**Пояснительная записка**

Основное содержание программы соответствует содержанию, изложенному автором программы Н.Г.Миндюком к предметной линии учебников по алгебре Ю.В.Макарычева и др.( Москва,Просвещение,2018 год)

Рабочая программа в 7-9 классах предусматривает образовательную нагрузку 3 часа в неделю, что соответствует учебному плану школы. В 9 классе блок «Алгебра» является составной частью предмета «Математика»

**1. Планируемые результаты освоения предмета**

Изучение алгебры по данной программе способствует формированию у учащихсяличностных, метапредметных и предметных результатов обучения, соответствующих требованиям федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

**Личностные результаты:**

1. Сформированность ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональны предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;
2. Сформированность компонентов целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
3. осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;
4. умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
5. критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

**Метапредметные результаты:**

* 1. умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
  2. умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
  3. умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
  4. умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
  5. развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
  6. первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
  7. умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
  8. умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических задач, и представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;
  9. умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
     1. умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;
     2. понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

**Предметные результаты:**

* + - 1. осознание значения математики для повседневной жизни человека;
      2. 2.представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
      3. развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования;
      4. владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
      5. систематические знания о функциях и их свойствах;
      6. практически значимые математические умения и навыки, их применение к решению математических и нематематических задач предполагающее умения:
* выполнять вычисления с действительными числами;
* решать уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств;
* решать текстовые задачи арифметическим способом, с помощью составления и решения уравнений, систем уравнений и неравенств;
* использовать алгебраический язык для описания предметов окружающего мира и создания соответствующих математических моделей;
* проверить практические расчёты: вычисления с процентами, вычисления с числовыми последовательностями, вычисления статистических характеристик, выполнение приближённых вычислений;
* выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
* исследовать функции и строить их графики;
* читать и использовать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы (столбчатой или круговой);
* решать простейшие комбинаторные задачи.

**Планируемые результаты обучения алгебре в 7-9 классах**

***Алгебраические выражения***

**Выпускники научатся:**

- оперировать понятиями "тождество", "тождественное преобразование", решать задачи, содержащие буквенные данные, работать с формулами;

- оперировать понятиями "квадратный корень", применять его в вычислениях;

- выполнять преобразование выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни;

- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;

- выполнять разложение многочленов на множители.

**Выпускник получит возможность:**

- выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;

- применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса.

***Уравнения***

**Выпускник 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, решать текстовые задачи алгебраическим методом;

- применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.

**Выпускник получит возможность:**

- овладеть специальными приёмами 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.

***Неравенства***

**Выпускник научится:**

- понимать терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств;

- решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; решать квадратные неравенства с опорой на графические представления;

- применять аппарат неравенства для решения задач их различных разделов курса.

**Выпускник получит возможность:**

- освоить разнообразные приёмы доказательства неравенств; уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач, задач из смежных предметов и практики;

- применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.

***Числовые множества***

**Выпускник научится:**

- понимать терминологию и символику, связанные с понятием множества, выполнять операции с множествами;   
- использовать начальные представления о множестве действительных чисел.

**Выпускник получит возможность:**

- развивать представление о множествах;

- развивать представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в практике;

- развивать и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).

***Функции***

**Выпускник научится:**

- понимать и использовать функциональные понятия, язык (термины, символические обозначения);

- строить графики элементарных функций, исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;

- понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами;

- понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения);

- применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессиями.

**Выпускник получит возможность:**

- проводить исследования, связанные с изучением свойств функций; на основе графиков изученных функций стоить более сложные графики (кусочно-заданные, с "выколотыми" точками и т. п.);

- использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса;

- решать комбинированные задачи с применением формул *n-*го члена и суммы *n* первых членов арифметической и геометрической прогрессий;

***Элементы прикладной математики***

**Выпускник научится:**

- использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин;

- использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных;

- находить относительную частоту и вероятность случайного события;

- решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.

**Выпускник получит возможность:**

- понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближёнными, что по записи приближённых значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения

- понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных;

- приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы;

- приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов;

- научиться некоторым специальным приёмам решения комбинаторных задач.

**2. Содержание учебного предмета**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №п/п | Раздел | Содержание | Кол-во часов | Формы организации и виды учебной деятельности |
| 1. | Выражения,  тождества,  уравнения | Выражения  Преобразование выражений  К/р №1  Уравнения с одной переменной  Статистические характеристики  К/р №2 | 22 | Формы организации: фронтальная, индивидуальная ,групповая осуществлять в буквенных выражениях числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления; сравнивать значения буквенных выражений при заданных значениях входящих в них переменных; применять свойства действий над числами при нахождении значений числовых выражений;  извлекать информацию из таблиц и диаграмм,выполнять вычисления по табличным данным;  использовать простейшие статистические данные для анализа ряда данных в несложных ситуациях |
| 2. | Функции | Функции и их графики  Линейная функция  Контрольная работа №3 | 11 | Формы организации: фронтальная, индивидуальная ,групповая правильно употреблять функциональную терминологию (значение функции, аргумент, график функции, область определение, область значений), находить значения функций, заданных формулой, таблицей, графиком; решать обратную задачу; строить графики линейной функции, прямой пропорциональности; интерпретировать в несложных случаях графики реальных зависимостей между величинами, отвечая на поставленные вопросы |
| 3. | Степень с натуральным показателем | Степень и ее свойства  Одночлены  К/р №4 | 11 | . Формы организации: фронтальная, индивидуальная ,групповая строить график функции *у= х2* ;  Формы организации: фронтальная, индивидуальная ,групповая формулировать, записывать в символической форме иобосновывать свойства степени с натуральным показателем;применять свойства степени для преобразования выражений и вычислений. |
| 4. | Многочлены | Сумма и разность многочленов  Произведение одночлена на многочлен  Контрольная работа №5  Произведение многочленов  Контрольная работа №6 | 17 | Формы организации: фронтальная, индивидуальная ,групповая Выполнять: сложение и вычитание многочленов, умножение одночлена на многочлен, разложение многочленов на множители. Применять действия с многочленами при решении разнообразных задач |
| 5. | Формулы сокращенного умножения | Квадрат суммы и квадрат разности  Разность квадратов. Сумма и разность кубов  К/р №7  Преобразование целых выражений  К/р №8 | 19 | Формы организации: фронтальная, индивидуальная ,групповая выводить формулы сокращенного умножения,применять их в преобразованиях выражений и вычислениях.  Выполнять разложение многочленов на множители. |
| 6. | Системы линейных уравнений | Линейные уравнения с двумя переменными и их системы  Решение систем линейных уравнений  К/р №9 | 16 | Формы организации: фронтальная, индивидуальная ,групповая определять**,** является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя переменными;приводит**ь** примеры решения уравнений с двумя переменными.  решать задачи, алгебраической моделью которых является уравнение с двумя переменными;применять способ подстановки и способ сложения при решении систем линейных уравнений с двумя переменными |
| 7. | Повторение | Итоговая К/р | 6 |  |
| 1. | Рациональные дроби | Рациональные дроби и их свойства  Сумма и разность дробей  К/р №1  Произведение и частное дробей  К/р №2 | 23 | Формы организации: фронтальная, индивидуальная ,групповая Распознавать целые рациональные выражения, дробные рациональные выражения, приводить примеры таких выражений.  Формулировать:  определения: рационального выражения, допустимых значений переменной, тождественно равных выражений, тождества, равносильных уравнений, рационального уравнения, степени с нулевым показателем, степени с целым отрицательным показателем, стандартного вида числа, обратной пропорциональности;  знать свойства функции  https://arhivurokov.ru/multiurok/f/9/c/f9c38498dc49e6f808b4ac365f083b7b246f473d/rabochaia-proghramma-po-alghiebrie-7-9-klass-fgos_4.png и уметь строить график  Применять основное свойство рациональной дроби для сокращения и преобразования дробей. Приводить дроби к новому (общему) знаменателю. Находить сумму, разность, произведение и частное дробей. Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений.  Решать уравнения с переменной в знаменателе дроби. |
| 2. | Квадратные корни | Действительные числа  Арифметический квадратный корень  Свойства арифметического квадратного корня  К/р №3  Применение свойств арифметического квадратного корня  К/р №4 | 19 | Формы организации: фронтальная, индивидуальная ,групповая Описывать: понятие множества, элемента множества, способы задания множеств; множество натуральных чисел, множество целых чисел, множество рациональных чисел, множество действительных чисел и связи между этими числовыми множествами; связь между бесконечными десятичными дробями и рациональными, иррациональными числами.  Распознавать рациональные и иррациональные числа. Приводить примеры рациональных чисел и иррациональных чисел.  Записывать с помощью формул свойства действий с действительными числами.  Формулировать:  определения: квадратного корня из числа, арифметического квадратного корня из числа,  свойства: функции *y = x2*, арифметического квадратного корня, функции https://arhivurokov.ru/multiurok/f/9/c/f9c38498dc49e6f808b4ac365f083b7b246f473d/rabochaia-proghramma-po-alghiebrie-7-9-klass-fgos_6.png.  Доказывать свойства арифметического квадратного корня.  Строить графики функций *y = x2*иhttps://arhivurokov.ru/multiurok/f/9/c/f9c38498dc49e6f808b4ac365f083b7b246f473d/rabochaia-proghramma-po-alghiebrie-7-9-klass-fgos_6.png.  Применять понятие арифметического квадратного корня для вычисления значений выражений.  Упрощать выражения, содержащие арифметические квадратные корни. Решать уравнения. Сравнивать значения выражений. Выполнять преобразование выражений с применением вынесения множителя из-под знака корня, внесения множителя под знак корня. Выполнять освобождение от иррациональности в знаменателе дроби, анализ соотношений между числовыми множествами и их элементами |
| 3. | Квадратные уравнения | Квадратные уравнения и его корни  К/р №5  Дробные рациональные уравнения  К/р №6 | 21 | Формы организации: фронтальная, индивидуальная ,групповая Распознавать и приводить примеры квадратных уравнений различных видов (полных, неполных, приведённых), квадратных трёхчленов.  Описыват*ь* в общем виде решение неполных квадратных уравнений.  Формулировать:  определения: уравнения первой степени, квадратного уравнения; квадратного трёхчлена, дискриминанта квадратного уравнения и квадратного трёхчлена, корня квадратного трёхчлена; биквадратного уравнения;  свойства квадратного трёхчлена;  теорему Виета и обратную ей теорему.  Записывать и доказывать формулу корней квадратного уравнения. Исследовать количество корней квадратного уравнения в зависимости от знака его дискриминанта.  Доказывать теоремы*:* Виета (прямую и обратную), о разложении квадратного трёхчлена на множители, о свойстве квадратного трёхчлена с отрицательным дискриминантом.  Находить корни квадратных уравнений различных видов. Применять теорему Виета и обратную ей теорему. Выполнять разложение квадратного трёхчлена на множители. Находить корни уравнений, которые сводятся к квадратным. |
| 4 | Неравенства | Числовые неравенства и их свойства  К/р №7  Неравенства с одной переменной и их системы  К/р №8 | 20 | Формы организации: фронтальная, индивидуальная ,групповая Формулировать и доказывать свойства числовых неравенств.  Находить пересечение и объединение множеств, в частности числовых промежутков.  Решать линейные неравенства. Решать системы линейных неравенств, в том числе таких, которые записаны в виде двойных неравенств. |
| 5. | Степень с целым показателем. Элементы статистики | Степень с целым показателем и ее свойства  К/р №9  Элементы статистики | 11 | Формы организации: фронтальная, индивидуальная ,групповая Знать определение и свойства степени с целым показателем. Применять свойства степени с целым показателем при выполнении вычислений и преобразовании выражений. Извлекать информацию из таблиц частот и организовать информацию в виде таблиц частот, строить интервальный ряд.  Использовать наглядное представление статистической информации в виде столбчатых и круговых диаграмм. |
| 6. | Повторение | Итоговая контрольная работа | 6+2 |  |
|  |
| 1. | Квадратичная функция | Функция и ее свойства  Квадратный трехчлен  К/р №1  Квадратичная функция и ее график  Степенная функция. Корень n-ой степени  К/р №2 | 22 | Формы организации: фронтальная, индивидуальная ,групповая Вычислять значения функции, заданной формулой.  Формулировать:  определения: нуля функции; промежутков знакопостоянства функции; функции, возрастающей (убывающей) на множестве; квадратичной функции;  свойства квадратичной функции;  правила построения графиков функций  Строить графики функций с помощью преобразований вида *f(x) → f(x) + b*;  *f(x) → f(x + а)*; *f(x) → kf(x).*  Строить график квадратичной функции. По графику квадратичной функции описывать её свойства.  Описывать схематичное расположение параболы относительно.  Изображать схематически график функции у=хn с четным и нечетнымn. Иметь представление о нахождении корней n-ой степени. |
| 2. | Уравнения и неравенства с одной переменной | Уравнения с одной переменной  Неравенства с одной переменной  К/р №3 | 14 | Формы организации: фронтальная, индивидуальная ,групповая Решать уравнения третьей и четвёртой степени с помощью разложения на множители и введение вспомогательных переменных, в частности решать биквадратные уравнения. Решать дробные рациональные уравнения, сводя их к целым уравнениям с последующей проверкой корней.  Решать неравенства второй степени, используя графические представления. Использовать метод интервалов для решения несложных рациональных неравенств. |
| 3. | Уравнения и неравенства с двумя переменными | Уравнения с двумя переменными и их системы  Неравенства с двумя переменными и их системы  К/р №4 | 17 | Формы организации: фронтальная, индивидуальная ,групповая Строить графики уравнений с двумя переменными в простейших случаях, когда графиком является прямая, парабола, гипербола, окружность. использовать их для графического решения систем уравнений с двумя переменными.  Решать способом подстановки системы двух уравнений с двумя переменными, в которых одно уравнение первой степени, а другое – второй степени.  Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений второй степени с двумя переменными; решать составлению систему, интерпретировать результат. |
| 4. | Арифметическая и геометрическая прогрессии | Арифметическая прогрессия  К/р №5  Геометрическая прогрессия  К/р№6 | 15 | Формы организации: фронтальная, индивидуальная ,групповая Приводить примеры*:* последовательностей; числовых последовательностей, в частности арифметической и геометрической прогрессий; использования последовательностей в реальной жизни; задач, в которых рассматриваются суммы с бесконечным числом слагаемых.  Описывать: понятия последовательности, члена последовательности; способы задания последовательности.  *Вычислять* члены последовательности, заданной формулой n-го члена или рекуррентно.  Формулировать:  определения: арифметической прогрессии, геометрической прогрессии;  свойства членов геометрической и арифметической прогрессий.  Задавать арифметическую и геометрическую прогрессии рекуррентно.  Записывать формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий.  Записывать и доказывать*:* формулы суммы *n* первых членов арифметической и геометрической прогрессий; формулы, выражающие свойства членов арифметической и геометрической прогрессий. |
| 5. | Элементы комбинаторики и теории вероятностей | Элементы комбинаторики  Начальные сведения из теории вероятностей  К/р №7 | 13 | Формы организации: фронтальная, индивидуальная ,групповая Выполнить перебор всех возможных вариантов для пересчёта и комбинаций. Применять правило комбинаторного умножения.  Распознавать задачи на вычисление числа перестановок, размещений, сочетаний и применять соответствующие формулы.  Вычислять частоту случайного события. Оценивать вероятность случайного события с помощью частоты, установленной опытным путём. Находить вероятность случайного события на основе классического определения вероятности. Приводить примеры достоверных и невозможных событий |
| 6. | Повторение | К/р №8 | 21 |  |
|  |  |  |  |  |