**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по предмету «Алгебра»

для 7-9 классов

**Пояснительная записка**

 Рабочая программа по алгебре разработана в соответствии с программой для общеобразовательных учреждений – Алгебра. 7-9 классы. М.: «Просвещение», 2008г., с учетом требований федерального компонента государственного образовательного стандарта основного общего образования по математике, и основана на авторской программе линии Ш.А. Алимова.

 Календарно – тематический план ориентирован на использование учебников: Алгебра:

учебник для 7 класса общеобразовательных учреждений/ [Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин, Ю.В.

Сидоров и др.]. - М.: Просвещение, 2013.; Алгебра: учебник для 8 класса

общеобразовательных учреждений/ [Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин, Ю.В. Сидоров и др.]. - М.:

Просвещение, 2013.; Алгебра: учебник для 9 класса общеобразовательных учреждений/ [Ш.А.

Алимов, Ю.М. Колягин, Ю.В. Сидоров и др.]. - М.: Просвещение, 2013.

 **Алгебра** нацелена на формирование математического аппарата для решения задач из

математики, смежных предметов, окружающей реальности. Язык алгебры подчеркивает

значение математики как языка для построения математических моделей, процессов и

явлений реального мира. Одной из основных задач изучения алгебры является развитие

алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики;

овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символических форм вносит

свой специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому

творчеству. Другой важной задачей изучения алгебры является получение школьниками

конкретных знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и

исследования разнообразных процессов (равномерных, равноускоренных, экспоненциальных,

периодических и др.), для формирования у учащихся представлений о роли математики в

развитии цивилизации и культуры.

 В ходе освоения курса учащиеся получают возможность:

-**развить** представление о числе и роли вычислений в человеческой практике;

сформировать практические навыки выполнения устных, письменных, интеллектуальных

вычислений, развить вычислительную культуру;

-**овладеть** символическим языком алгебры, выработать формально-оперативные

алгебраические умения и научиться применять их к решению математических и

нематематических задач;

-**изучить** свойства и графики элементарных функций, научиться использовать

функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;

-**развить** логическое мышление и речь – умение логически обосновывать суждения,

проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать

различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации,

интерпретации, аргументации и доказательства;

-**сформировать** представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших

средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

 **Цели:**

**- 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.

 **Задачи:**

При изучении курса математики на базовом уровне продолжаются 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 представление 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.

 **Место учебного предмета в учебном плане**

Согласно федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений

Российской Федерации на изучение алгебры на ступени основного общего образования

отводится не менее 306 часов из расчета 3 часа в неделю (всего 102ч) с 7 по 9 класс.

Преобладающей формой текущего контроля выступает письменный (самостоятельные и

контрольные работы) и устный опрос (собеседование).

 **Содержание учебного предмета**

 **Алгебраические выражения.** Буквенные выражения (выражения с переменными).

Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения переменных, входящих в

алгебраические выражения. Подстановка выражений вместо переменных. Равенство

буквенных выражений.

Тождество, доказательство тождеств. Преобразования выражений. Свойства степеней с

целым показателем. Многочлены. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы

сокращенного умножения: квадрат суммы и квадрат разности, куб суммы и куб разности.

Формула разности квадратов, формула суммы кубов и разности кубов. Разложение

многочлена на множители. Квадратный трехчлен. Выделение полного квадрата в квадратном

трехчлене. Теорема Виета. Разложение квадратного трехчлена на линейные множители.

Многочлены с одной переменной. Степень многочлена. Корень многочлена.

Алгебраическая дробь. Сокращение дробей. Действия с алгебраическими дробями.

Рациональные выражения и их преобразования. Свойства квадратных корней и их

применение в вычислениях.

 **Уравнения и неравенства.** Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Линейное

уравнение. Квадратное уравнение: формула корней квадратного уравнения, Решение

рациональных уравнений. Примеры решения уравнений высших степеней; методы замены

переменной, разложения на множители.

Уравнение с двумя переменными; решение уравнения с двумя переменными. Система

уравнений; решение системы. Система двух линейных уравнений с двумя переменными;

решение подстановкой и алгебраическим сложением. Уравнение с несколькими

переменными. Примеры решения нелинейных систем. Примеры решения уравнений в целых

числах.

Неравенство с одной переменной. Решение неравенства. Линейные неравенства с одной

переменной и их системы. Квадратные неравенства. Примеры решения дробно-линейных

неравенств.

Числовые неравенства и их свойства. Доказательство числовых и алгебраических

неравенств. Переход от словесной формулировки соотношений между величинами к

алгебраической. Решение текстовых задач алгебраическим способом.

 **Числовые последовательности.** Понятие последовательности. Арифметическая и

геометрическая прогрессии. Формулы общего члена арифметической и геометрической

прогрессий, суммы первых нескольких членов арифметической и геометрической

прогрессий. Cложные проценты.

 **Числовые функции**. Понятие функции. Область определения функции. Способы задания

функции. График функции, возрастание и убывание функции, наибольшее и наименьшее

значения функции, нули функции, промежутки знакопостоянства. Чтение графиков функций.

Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональную зависимости, их графики.

Линейная функция, ее график, геометрический смысл коэффициентов. Гипербола.

Квадратичная функция, ее график, парабола. Координаты вершины параболы, ось

симметрии. Степенные функции с натуральным показателем, их графики. Графики функций:

корень квадратный, корень кубический, модуль.

Использование графиков функций для решения уравнений и систем. Примеры графических

зависимостей, отражающих реальные процессы: колебание, показательный рост; числовые

функции, описывающие эти процессы.

Параллельный перенос графиков вдоль осей координат и симметрия относительно

осей.

 **Координаты.** Изображение чисел точками координатной прямой. Геометрический смысл

модуля числа. Числовые промежутки: интервал, отрезок, луч. Формула расстояния между

точками координатной прямой.

Декартовы координаты на плоскости; координаты точки. Координаты середины отрезка.

Формула расстояния между двумя точками плоскости. Уравнение прямой, угловой

коэффициент прямой, условие параллельности прямых. Уравнение окружности с центром

в начале координат и в любой заданной точке.

Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и их систем, неравенств с

двумя переменными и их систем

 **Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей**

**Доказательство.** Определения, доказательства, аксиомы и теоремы; следствия.

Необходимые

и достаточные условия. Контр пример. Доказательство от противного. Прямая и обратная

теоремы.

Понятие об аксиоматике и аксиоматическом построении геометрии. Пятый постулат

Эвклида и его история.

 **Множества и комбинаторика**. Множество. Элемент множества, подмножество.

Объединение и пересечение множеств. Диаграммы Эйлера. Примеры решения

комбинаторных задач: перебор вариантов, правило умножения.

 **Статистические данные.** Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков.

Средние результатов измерений. Понятие о статистическом выводе на основе выборки.

Понятие и примеры случайных событий.

 **Вероятность.** Частота события, вероятность. Равновозможные события и подсчет их

вероятности. Представление о геометрической вероятности.

**Содержание тем учебного курса 7 класса**

 **Алгебраические выражения**. **(10часов).**

Числовые и буквенные выражения. Числовое значение буквенного выражения.

Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного

выражения. Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения.

Подстановка выражений вместо переменных. Равенство буквенных выражений.

Преобразования выражений

Основная цель – сформировать умение 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.

 **Уравнения с одним неизвестным** (**8 часов**).

Уравнения первой степени с одним неизвестным. Линейные уравнения с одним

неизвестным. Решение линейных уравнений с одним неизвестным. Решение задач с

помощью линейных уравнений.

Основная цель – сформировать умения решать линейные уравнения, задачи,

сводящиеся к линейным уравнениям.

 **Одночлены и многочлены** (**17часов**).

Степень с натуральным показателем и её свойства. Стандартный вид числа.

Преобразование рациональных выражений, записанных с помощью степени с натуральным

показателем.

Числовые и буквенные выражения. Числовое значение буквенного выражения.

Одночлен, произведение одночленов, подобные одночлены. Многочлен, сумма и разность

многочленов, произведение одночлена на многочлен, произведение многочленов. Степень

многочлена. Целое выражение и его числовое значение. Тождественное равенство целых

выражений.

Основная цель – сформировать умения выполнять преобразования с одночленами и

многочленами , сформировать умение выполнять арифметические действия с числами,

записанными в стандартном виде, и преобразовывать рациональные выражения, записанные

с помощью степени с натуральным показателем.

 **Разложение многочленов на множители** (**17 часов**). Вынесение общего

множителя за скобки. Способ группировки. Формула разности квадратов. Квадрат суммы

и разности. *Куб суммы и куб разности, Формула суммы кубов и разности кубов*.

Применение формул сокращенного умножения. Разложение многочлена на множители.

Основная цель – сформировать умения, связанные с применением формул

сокращенного умножения для преобразования квадрата суммы и разности в многочлен, для

разложения многочлена на множители.

 **Алгебраические дроби** (**20 часов**).

Алгебраические дроби и их свойства, сокращение дробей. Арифметические действия

над алгебраическими дробями. Рациональные выражения, их преобразования и числовое

значение. Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения.

Тождественное равенство рациональных выражений.

Основная цель – сформировать умения применять основное свойство дроби и

выполнять над алгебраическими дробями арифметические действия.

 **Линейная функция и ее график (10 часов)**

Декартовы координаты на плоскости; координаты точки.

Понятие функция. Функция **y=kx** и ее график. Линейная функция и ее график.

Основная цель – дать понятие функции, области определения функции, области

значений, что такое аргумент, какая переменная называется зависимой, какая независимой,

сформировать умение находить значения функций, заданных формулой, таблицей,

графиком; решать обратную задачу; строить графики линейной функции, прямой

пропорциональности;

 **Системы двух уравнений с двумя неизвестными** (**11 часов**).

Уравнения первой степени с двумя неизвестными. Система уравнений, решения

системы. Система двух линейных уравнений с двумя переменными, решение систем двух

линейных уравнений с двумя неизвестными подстановкой и алгебраическим сложением.

Графический способ решения систем уравнений. Решение задач с помощью

систем уравнений.

Основная цель – сформировать умения решать системы двух линейных уравнений и

задачи, сводящиеся к системе линейных уравнений.

 **Введение в комбинаторику (7 часов)**

Исторические комбинаторные задачи. Различные комбинации из трёх элементов.

Таблица вариантов и правило произведения. Подсчёт вариантов с помощью графов.

Перестановки

Разбиения на группы. Выдвижение гипотез.

Основная цель – познакомить элементами комбинаторики: различные комбинации из

трёх элементов, таблица вариантов и правило произведения, подсчёт вариантов с помощью

графов.

 **Повторение** (**2 часа**).

 **Содержание тем учебного курса 8 класса**

 **Неравенства (19ч)**

Положительные и отрицательные числа. Числовые неравенства, их свойства.

Сложение и умножение неравенств. Строгие и нестрогие неравенства. Неравенства с одним

неизвестным. Система неравенств с одним неизвестным.

 **Приближенные вычисления (14)**

Приближенные значения величин. Погрешность приближения. Оценка погрешности.

Округление чисел. Относительная погрешность. Простейшие вычисления на калькуляторе.

Стандартный вид числа. Вычисления на калькуляторе степени числа и числа. Обратного

данному. Последовательность выполнения нескольких операций на калькуляторе.

Вычисления на калькуляторе с использованием ячеек памяти.

 **Квадратные корни (14)**

Понятие арифметического квадратного корня. Действительные числа. Квадратный

корень из степени, произведения и дроби.

 **Квадратные уравнения (23)**

Квадратное уравнения и его корни. Неполные квадратные уравнения. Метод

выделения полного квадрата. Решение квадратных уравнений. Приведенное квадратное

уравнение. Теорема Виета. Уравнения, сводящиеся к квадратным. Решение задач с помощью

квадратных уравнений. Решение простейших систем, содержащих уравнение второй

степени.

 **Квадратичная функция (16)**

Определение квадратичной функции. Функции у=х2, у=ах2, у=ax2+bx+c. Построение

графика

 **Квадратные неравенства (12ч)**

Квадратное неравенство и его решение. Решение квадратного неравенства с помощью

графика квадратичной функции.

 **Повторение (4ч)**

**Содержание тем учебного курса 9 класса**

 **1.Вводное повторение – 4 часа.**

Квадратные уравнения, замена переменной, биквадратное уравнение. Неравенства

второй степени с одной переменной, нули функции, метод интервалов, график

квадратичной функции.

Уметь выполнять упражнения из разделов курса VIII класса: решать квадратные

уравнения и неравенства, задачи с помощью квадратных уравнений, строить график

квадратичной функции.

Знать формулы решения квадратных уравнений, алгоритм построения параболы,

теорему Виета.

 **2. Алгебраические уравнения. Системы нелинейных уравнений – 15 часов.**

Знать: алгоритм решения алгебраических уравнений и уравнений, сводящихся к ним.

Уметь: решать алгебраические уравнения и системы уравнений, выполнять деление

многочленов, решать задачи с помощью уравнений. Основные термины по разделу:

многочлен, алгоритм деления многочленов, формула деления многочленов,

уравнения третьей и четвёртой степеней, понятие возвратного уравнения, системы

нелинейных уравнений.

 **3. Степень с рациональным показателем – 10 часов.**

Знать: степень с целым и рациональным показателями и их свойства; степень с

нулевым и отрицательным показателями; определение арифметического корня

натуральной степени и его свойства.

Уметь: находить значение степени с целым показателем при конкретных значениях

основания и показателя степени и применять свойства степени для вычисления

значений числовых выражений и выполнения простейших преобразований.

Основные термины по разделу:

определение степени с целым отрицательным и рациональным показателем;

нулевым показателем, определение и свойства арифметического корня n-й степени.

 **4. Степенная функция – 17 часов.**

Знать: понятия область определения, чётность и нечётность функции, возрастание и

убывание функции на промежутке.

Уметь: строить графики линейных и дробно-линейных функций и по графику

перечислять их свойства; решать уравнения и неравенства, содержащие степень.

Основные термины по разделу:

функция, область определения и область изменения, нули функции, возрастающая и

убывающая функция, четные и нечетные функции, их симметричность, понятие

функции у=k/х, обратно пропорциональная зависимость, свойства степенной функции,

иррациональное уравнение.

 **5. Прогрессии – 14 часов.**

Знать: определения арифметической и геометрической прогрессий, формулы суммы n

первых членов арифметической и геометрической прогрессий; определение

бесконечно убывающей геометрической прогрессии.

Уметь: решать задачи на нахождение неизвестного члена арифметической и

геометрической прогрессии, проверять является ли данное число членом прогрессии,

находить сумму n первых членов прогрессии.

Основные термины по разделу:

арифметическая и геометрическая прогрессии, формула n-го члена прогрессии,

формула суммы n-членов прогрессии и нескольких первых членов прогрессий.

 **6. Случайные события – 11 часов.**

Уметь: ориентироваться в комбинаторике; строить дерево возможных вариантов

Знать и уметь пользоваться формулами для решения комбинаторных задач

Основные термины по разделу. Перебор возможных вариантов, комбинаторное правило

умножения, перестановки, число всевозможных перестановок, размещения, сочетания.

 **7. Случайные величины – 12 часов.**

Уметь: определять количество равновозможных исходов некоторого испытания;

Знать классическое определение вероятности, формулу вычисления вероятности в

случае исхода противоположных событий

Основные термины по разделу:

Случайное событие, относительная частота, классическое определение вероятности,

противоположные события, независимые события, несовместные и совместные

события.

 **8. Множества. Логика – 11 часов.**

Уметь: решать задачи, применяя теоремы множеств, круги Эйлера, с использованием

логических связок «и», «или», «не».

Знать понятия множества, подмножества, пересечение множеств, объединение множеств;

понятие высказывания.

Основные термины по разделу:

множество, подмножество, высказывание, логическая связка.

 **9. Итоговое повторение - 8часов.**

-знать алгоритм построения графика функции; формулы n-го члена и суммы n членов

арифметической и геометрической прогрессий и уметь их применять при решении

задач

-уметь строить графики функции; по графику определять свойства функции

-уметь решать уравнения третьей и четвертой степени с одним неизвестным с

помощью разложения на множители и введения вспомогательной переменной;

решать неравенства методом интервалов; решать системы уравнений; решать задачи

с помощью составления систем.

**Требования к уровню подготовки учащихся**

 **Требования к уровню подготовки учащихся 7 класса**:

**должны знать/понимать:**

- математический язык;

- свойства степени с натуральным показателем;

- определение одночлена и многочлена, операции над одночленами и многочленами;

формулы сокращенного умножения; способы разложения на множители;

- линейную функцию, ее свойства и график;

- способы решения систем двух линейных уравнений с двумя переменными;

**должны уметь:**

- составлять математическую модель при решении задач;

- выполнять действия над степенями с натуральными показателями, используя

свойства степеней;

- выполнять арифметические операции над одночленами и многочленами,

раскладывать многочлены на множители, используя метод вынесения общего множителя

за скобки, метод группировки, формулы сокращенного умножения;

- строить график линейной функции;

- решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными;

**способны решать следующие жизненно-практические задачи:**

- самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях;

- работать в группах, аргументировать и отстаивать свою точку зрения, уметь

слушать других;

- извлекать учебную информацию на основе сопоставительного анализа объектов;

- пользоваться предметным указателем, энциклопедией и справочником для

нахождения информации;

- самостоятельно действовать в ситуации неопределенности при решении

актуальных для них проблем.

 **Требования к уровню подготовки учащихся 8 класса**

В результате изучения курса алгебры в 8 классе учащиеся должны

**знать/понимать:**

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и

практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов

к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;

-значение практики и вопросов, возникающих в самой математике, для

формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа;

- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их

применения во всех областях человеческой деятельности;

**уметь:**

**-** выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы;

находить значения корня натуральной степени, 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;

- 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;

- 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, строить их графики;

- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках;

составлять таблицы, строить диаграммы и графики;

**владеть компетенциями:**

познавательной, коммуникативной, информационной и рефлексивной;

**решать следующие жизненно-практические задачи:**

- самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях,

работать в группах;

- аргументировать и отстаивать свою точку зрения;

-уметь слушать других, извлекать учебную информацию на основе

сопоставительного анализа объектов;

- пользоваться предметным указателем энциклопедий и справочников для

нахождения информации;

- самостоятельно действовать в ситуации неопределенности при решении

актуальных для них проблем.

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности**

**и повседневной жизни для:**

-выполнения расчетов по формулам, для составления формул, выражающих

зависимости между реальными величинами; для 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.

 **Требования к уровню подготовки учащихся 9 класса**

В результате изучения курса алгебры 9 класса учащиеся должны***:***

**уметь:**

- уметь решать уравнения, системы уравнений более высоких степеней.

- 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;

- решать квадратные уравнения и уравнения, сводящиеся к ним, используя приемы и

формулы для решения различных видов квадратных уравнений, графический способ

решения уравнений;

- распознавать арифметические и геометрические прогрессии; решать задачи с

применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов;

- использовать приобретенные знания, умения, навыки в практической деятельности

и повседневной жизни 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.

**знать/понимать**

- существо понятия математического доказательства; примеры доказательств;

- существо понятия алгоритма; 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;

- как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения

понятия числа;

- вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры

статистических закономерностей и выводов;

- каким образом геометрия возникла из практических задач землемерия; примеры

геометрических объектов и утверждений о них, важных для практики;

- смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности

математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации;

 **Алгебра**

**уметь**

- 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

строить их графики;

**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 исследование построенных моделей с

использованием аппарата алгебры;

- описания зависимостей между физическими величинами соответствующими

формулами при исследовании несложных практических ситуаций;

- интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.

 **Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей**

**уметь**

- 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:**

- 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.

 **Критерии и нормы оценки результатов обучения обучающихся**

 Для оценки достижений учащихся применяется пятибалльная система оценивания.

Нормы оценки:

1. Оценка письменных контрольных работ обучающихся по алгебре.

 Ответ оценивается отметкой «5», если:

1) работа выполнена полностью;

2) в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;

3) в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая

не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

 Отметка «4» ставится, если:

1) работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если

умение

обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);

2)допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах

или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

 Отметка «3» ставится, если:

1) допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках,

чертежах

или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

 Отметка «2» ставится, если:

1) допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает

обязательными умениями по данной теме в полной мере.

2.Оценка устных ответов обучающихся по алгебре

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и

учебником;

- изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию

и символику, в определенной логической последовательности, правильно выполнил рисунки,

чертежи, графики, сопутствующие ответу;

- показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в

новой ситуации при выполнении практического задания;

- продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем,

сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;

- отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;

- возможны одна – две неточности при освещение второстепенных вопросов или в

выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

Ответ оценивается отметкой «4»,

если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из

недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое

содержание ответа;

- допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа,

исправленные после замечания учителя;

- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов

или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не

всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы

умения, достаточные для усвоения программного материала (определены «Требованиями к

математической подготовке учащихся» в настоящей программе по алгебре);

- имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической

терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов

учителя;

- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении

практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной

теме;

- при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная

сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;

- обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного

материала;

- допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической

терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов

учителя.

Итоговая оценка знаний, умений и навыков

1. За учебную четверть и за год знания, умения и навыки учащихся по математике

оцениваются одним баллом.

2. Основанием для выставления итоговой оценки знаний служат результаты

наблюдений учителя за повседневной работой учеников, устного опроса, текущих и

итоговых контрольных работ. Однако последним придается наибольшее значение.

3. При выставлении итоговой оценки учитывается как уровень теоретических знаний

ученика, так и овладение им практическими умениями и навыками. Однако ученику не

может быть выставлена положительная итоговая оценка по математике, если все или

большинство его текущих обучающих и контрольных работ, а также итоговая

контрольная работа оценены как неудовлетворительные, хотя его устные ответы оценивались

положительно.

**Учебно — методический комплект:**

**для учителя:**

1. Алимов Ш.А. Алгебра. Учебник для 7, 8, 9 классов общеобразовательных учреждений.М., «Просвещение», 2013.
2. Дорофеев Г. В. и др. Оценка качества подготовки выпускников основной школы по математике. М., «Дрофа», 2001.
3. Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра. 7-9 классы. Составитель: Бурмистрова Татьяна Антоновна, «Просвещение» Москва 2008
4. Разноуровневые дидактические материалы по алгебре. 8 класс. / Н.Г. Миндюк, М.Б. Миндюк. / М.: Генжер, 1999. – 95 с.
5. Уроки алгебры в 9 классе. / В.И. Жохов, Л.Б. Крайнева. Пособие для учителей. / М.: Вербум – М, 2000.

для учащихся:

1. Алимов Ш.А. Алгебра. Учебник для 7, 8, 9 классов общеобразовательных учреждений. М., «Просвещение», 2013