

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ  
МОСКОВСКАЯ ОБЛАСТЬ  
УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ  
ГОРОД ЛОБНЯ  
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №7

141730, Московская область  
г. Лобня, ул. Букинское шоссе, д.19

тел./факс:8(495) 577-15-21  
e-mail:[sosh7lobnya@inbox.ru](mailto:sosh7lobnya@inbox.ru)

ОКПО 45066752

ОГРН 1025003081839

ИНН/ КПП 5025009734/ 502501001

**РАССМОТРЕНО**  
на заседании педагогического совета  
Протокол №  
от августа 2018г.

**УТВЕРЖДАЮ**  
директор МБОУ СОШ №7  
\_\_\_\_\_М.Н. Черкасова  
Приказ №\_\_\_\_\_  
От\_\_\_\_августа 2018г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**НА 2018 – 2019 УЧЕБНЫЙ ГОД**  
**математика (алгебра) ФГОС базовый уровень**

(предмет)

для \_\_\_\_\_7-9 класс \_\_\_\_\_

учителя \_ Кирилюк Людмилы Викторовны \_\_\_\_\_

(ФИО педагога)

**1 квалификационной категории**

(квалификационная категория)

2018 г.

### **Пояснительная записка**

Рабочая программа по алгебре для обучающихся 7-9 класса разработана на основе следующих документов:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования./ Министерство образования и науки Российской Федерации. Пр. №1897 от 17.12.2010.
2. Примерная основная образовательная программа основного общего образования. (Одобрена решением федерального учебно- методического объединения по общему образованию (протокол от 8 апреля 2015 г. № 1/15)).
3. Алгебра. Рабочие программы. Предметная линия учебников Ю.Н. Макарычева и других 7-9 классы: учебное пособие для общеобразовательных организаций / Н.Г. Миндюк. – 3-е изд.- М.: Просвещение, 2016.
4. Федерального перечня учебников, рекомендованных Министерством образования Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях на 2018/2019 учебный год, Данная рабочая программа ориентирована на УМК Ю.Н. Макарычева.

### **Место предмета в учебном плане**

Согласно базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение алгебры в 7-9 классе отводится 102 часа из расчёта 3 часа в неделю. На изучение курса в соответствии с авторской программой Н.Г. Миндюк. «Алгебра. Рабочие программы. Предметная линия учебников Ю.Н. Макарычева и других 7-9 классы» отводится 102 часа (3 часа в неделю – 1 вариант авторского планирования). Планирование учебного материала по алгебре рассчитано на 102 учебных часа согласно календарному планированию на 2018-2019 учебный год.

Срок реализации программы один год.

### **Цели и задачи изучения курса алгебры 7 -9 класса**

Обучение алгебре направлено на достижение следующих целей:

В направлении личностного развития:

- формирование представления о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- развитие логического и критического мышления, культуры речи;
- воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность;

- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;

- развитие математических способностей.

В метапредметном направлении:

- развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности;

- формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и значимых для различных сфер человеческой деятельности;

В предметном направлении:

- сознательное овладение обучающимися системой алгебраических знаний и умений для продолжения образования, изучения смежных дисциплин и применение в повседневной жизни.

#### **Задачи изучения алгебры в 7-9 классе:**

- выработать умения выполнять действия над степенями с натуральными показателями, познакомить с понятием степени с нулевым показателем;

- обучить схемам рассуждений, составлению и использованию алгоритмов и алгоритмических предписаний; приемам аналитико-синтетической деятельности при доказательстве теории и решении задач;

- выработать умение выполнять действия над многочленами. Убедить учащихся в практической пользе преобразований многочленов;

- научить строить графики, сознавать важность их использования в математическом моделировании нового вида – графических моделей.;

- научить решать системы линейных уравнений и применять их при решении текстовых задач;

- на большом количестве примеров и упражнений познакомить учащихся с начальными понятиями, идеями и методами комбинаторики, теории вероятности и статистики.

- дыми иных позиций.

### ***Результаты освоения учебного курса алгебры в 7 класса ученик научиться***

В результате изучения курса «Алгебра. 7 класс» учащиеся **научатся:**

- 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 натуральным показателем, с многочленами; выполнять тождественные преобразования целых выражений; выполнять разложение многочленов на множители;
- решать линейные уравнения и уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений;
- 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;
- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики;
- вычислять средние значения результатов измерений, статистические характеристики (размах, моду, медиану);
- находить значение функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;
- описывать свойства изученных функций ( $y = kx + b$ ,  $y = kx$ ,  $y = x^2$ ,  $y = x^3$ ) и строить их графики.

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

- выполнения расчётов по формулам, составления формул, выражающих зависимость между реальными величинами; нахождения нужной формулы в справочных материалах
- моделирования практических ситуаций и исследование построенных моделей с использованием аппарата алгебры; описания зависимости между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;
- интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.

### **Содержание программы**

#### **1. Выражения, тождества, уравнения – 22 ч.**

Числовые выражения с переменными. Простейшие преобразования выражений. Уравнение, корень уравнения. Линейное уравнение с одной переменной. Решение текстовых задач методом составления уравнений. Статистические характеристики.

**Основная цель** – систематизировать и обобщить сведения о преобразованиях алгебраических выражений и решении уравнений с одной переменной.

Первая тема курса 7 класса является связующим звеном между курсом математики 5–6 классов и курсом алгебры. В ней закрепляются вычислительные навыки, систематизируются и обобщаются сведения о преобразованиях выражений и решении уравнений.

Нахождение значений числовых и буквенных выражений дает возможность повторить с учащимися правила действий с рациональными числами. Умения выполнять арифметические действия с рациональными числами являются опорными для всего курса алгебры. Следует выяснить, насколько прочно овладели ими учащиеся, и в случае необходимости организовать повторение с целью ликвидации выявленных пробелов. Развитию навыков вычислений должно уделяться серьезное внимание и в дальнейшем при изучении других тем курса алгебры.

В связи с рассмотрением вопроса о сравнении значений выражений расширяются сведения о неравенствах: вводятся знаки  $\geq$  и  $\leq$ , дается понятие о двойных неравенствах.

При рассмотрении преобразований выражений формально-оперативные умения остаются на том же уровне, учащиеся поднимаются на новую ступень в овладении теорией. Вводятся понятия «тождественно равные выражения», «тождество», «тождественное преобразование выражений», содержание которых будет постоянно раскрываться и углубляться при изучении преобразований различных алгебраических выражений. Подчеркивается, что основу тождественных преобразований составляют свойства действий над числами.

Усиливается роль теоретических сведений при рассмотрении уравнений. С целью обеспечения осознанного восприятия учащимися алгоритмов решения уравнений вводится вспомогательное понятие равносильности уравнений, формулируются и разъясняются на конкретных примерах свойства равносильности. Дается понятие линейного уравнения и исследуется вопрос о числе его корней. В системе упражнений особое внимание уделяется решению уравнений вида  $ax = b$  при различных значениях  $a$  и  $b$ . Продолжается работа по формированию у учащихся умения использовать аппарат уравнений как средство для решения текстовых задач. Уровень сложности задач здесь остается таким же, как в 6 классе.

Изучение темы завершается ознакомлением учащихся с простейшими статистическими характеристиками: средним арифметическим, модой, медианой, размахом. Учащиеся должны уметь использовать эти характеристики для анализа ряда данных в несложных ситуациях.

## **2. Функции – 11 ч.**

Функция, область определения функции. Вычисление значений функции по формуле. График функции. Прямая пропорциональность и ее график. Линейная функция и ее график.

**Основная цель** – ознакомить учащихся с важнейшими функциональными понятиями и с графиками прямой пропорциональности и линейной функции общего вида.

Данная тема является начальным этапом в систематической функциональной подготовке учащихся. Здесь вводятся такие понятия, как функция, аргумент, область определения функции, график функции. Функция трактуется как зависимость одной переменной от другой. Учащиеся получают первое представление о способах задания функции. В данной теме начинается работа по формированию у учащихся умений находить по формуле значение функции по известному значению аргумента, выполнять ту же задачу по графику и решать по графику обратную задачу.

Функциональные понятия получают свою конкретизацию при изучении линейной функции и ее частного вида – прямой пропорциональности. Умения строить и читать графики этих функции широко используются как в самом курсе алгебры, так и в курсах геометрии и физики. Учащиеся должны понимать, как влияет знак коэффициента на расположение в координатной плоскости графика функции  $y = kx$ , где  $k \neq 0$ , как зависит от значений  $k$  и  $b$  взаимное расположение графиков двух функций вида  $y = kx + b$ .

Формирование всех функциональных понятий и выработка соответствующих навыков, а также изучение конкретных функций сопровождаются рассмотрением примеров реальных зависимостей между величинами, что способствует усилению прикладной направленности курса алгебры.

### **3. Степень с натуральным показателем – 11 ч.**

Степень с натуральным показателем и ее свойства. Одночлен. Функции  $y = x^2$ ,  $y = x^3$  и их графики.

**Основная цель** – выработать умение выполнять действия над степенями с натуральными показателями.

В данной теме дается определение степени с натуральным показателем. В курсе математики 6 класса учащиеся уже встречались с примерами возведения чисел в степень. В связи с вычислением значений степени в 7 классе дается представление о нахождении значений степени с помощью калькулятора. Рассматриваются свойства степени с натуральным показателем. На примере доказательства свойств учащиеся впервые знакомятся с доказательствами, проводимыми на алгебраическом материале. Указанные свойства степени с натуральным показателем находят применение при умножении одночленов и возведении одночленов в степень. При нахождении значений выражений, содержащих степени, особое внимание следует обратить на порядок действий.

Рассмотрение функций  $y = x^2$ ,  $y = x^3$  позволяет продолжить работу по формированию умений строить и читать графики функций. Важно обратить внимание учащихся на особенности графика функции  $y = x^2$ : график проходит через начало координат, ось  $Oy$  является его осью симметрии, график расположен в верхней полуплоскости.

Умение строить графики функций  $y = x^2$ ,  $y = x^3$  используется для ознакомления учащихся с графическим способом решения уравнений.

### **4. Многочлены – 17 ч.**

Многочлен, Сложение, вычитание и умножение многочленов, Разложение многочленов на множители.

**Основная цель** – выработать умение выполнять сложение, вычитание, умножение многочленов и разложение многочленов на множители.

Данная тема играет фундаментальную роль в формировании умения выполнять тождественные преобразования алгебраических выражений. Формируемые здесь формально-оперативные умения являются опорными при изучении действий с рациональными дробями, корнями, степенями с рациональными показателями.

Изучение темы начинается с введения понятий многочлена, стандартного вида многочлена, степени многочлена. Основное место в этой теме занимают алгоритмы действий с многочленами – сложение, вычитание и умножение. Учащиеся должны понимать, что сумму, разность, произведение многочленов всегда можно представить в виде многочлена. Действия сложения, вычитания и умножения многочленов выступают как составной компонент в заданиях на преобразования целых выражений. Поэтому нецелесообразно переходить к комбинированным заданиям прежде, чем усвоены основные алгоритмы.

Серьезное внимание в этой теме уделяется разложению многочленов на множители с помощью вынесения за скобки общего множителя и с помощью группировки. Соответствующие преобразования находят широкое применение как в курсе 7 класса, так и в последующих курсах, особенно в действиях с рациональными дробями.

В данной теме учащиеся встречаются с примерами использования рассматриваемых преобразований при решении разнообразных задач, в частности при решении уравнений. Это позволяет в ходе изучения темы продолжить работу по формированию умения решать уравнения, а также решать задачи методом составления уравнений. В число упражнений включаются несложные задания на доказательство тождества.

### **5. Формулы сокращенного умножения – 19 ч.**

Формулы  $(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$ ,  $(a \pm b)^3 = a^3 \pm 3a^2b + 3ab^2 \pm b^3$ ,  $(a \pm b)(a^2 \mp ab + b^2) = a^3 \pm b^3$ . Применение формул сокращенного умножения в преобразованиях выражений.

**Основная цель** – выработать умение применять формулы сокращенного умножения в преобразованиях целых выражений в многочлены и в разложении многочленов на множители.

В данной теме продолжается работа по формированию у учащихся умения выполнять тождественные преобразования целых выражений. Основное внимание в теме уделяется формулам  $(a - b)(a + b) = a^2 - b^2$ ,  $(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$ . Учащиеся должны знать эти формулы и соответствующие словесные формулировки, уметь применять их как «слева направо», так и «справа налево».

Наряду с указанными рассматриваются также формулы  $(a \pm b)^3 = a^3 \pm 3a^2b + 3ab^2 \pm b^3$ ,  $(a \pm b)(a^2 \mp ab + b^2) = a^3 \pm b^3$ . Однако они находят меньшее применение в курсе, поэтому не следует излишне увлекаться выполнением упражнений на их использование.

В заключительной части темы рассматривается применение различных приемов разложения многочленов на множители, а также использование преобразований целых выражений для решения широкого круга задач.

### **6. Системы линейных уравнений – 16 ч.**

Система уравнений. Решение системы двух линейных уравнений с двумя переменными и его геометрическая интерпретация. Решение текстовых задач методом составления систем уравнений.

**Основная цель** – ознакомить учащихся со способом решения систем линейных уравнений с двумя переменными, выработать умение решать системы уравнений и применять их при решении текстовых задач.

Изучение систем уравнений распределяется между курсами 7 и 9 классов. В 7 классе вводится понятие системы и рассматриваются системы линейных уравнений.

Изложение начинается с введения понятия «линейное уравнение с двумя переменными». В систему упражнений включаются несложные задания на решение линейных уравнений с двумя переменными в целых числах.

Формируется умение строить график уравнения  $a + by = c$ , где  $a \neq 0$  или  $b \neq 0$ , при различных значениях  $a$ ,  $b$ ,  $c$ . Введение графических образов дает возможность наглядно исследовать вопрос о числе решений системы двух линейных уравнений с двумя переменными.

Основное место в данной теме занимает изучение алгоритмов решения систем двух линейных уравнений с двумя переменными способом подстановки и способом сложения. Введение систем позволяет значительно расширить круг текстовых задач, решаемых с помощью аппарата алгебры. Применение систем упрощает процесс перевода данных задачи с обычного языка на язык уравнений.

### **7. Повторение 6.**

## **СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ УЧЕБНОГО КУРСА ЗА 8 КЛАСС И ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

### **1. Рациональные дроби (25ч)**

Рациональная дробь. Основное свойство дроби, сокращение дробей. Тождественные преобразования рациональных выражений. Функция  $y = \frac{k}{x}$  и ее график.

**Основная цель** – выработать умение выполнять тождественные преобразования рациональных выражений.

Так как действия с рациональными дробями существенным образом опираются на действия с многочленами, то в начале темы необходимо повторить с учащимися преобразования целых выражений.

Главное место в данной теме занимают алгоритмы действий с дробями. Учащиеся должны понимать, что сумму, разность, произведение и частное дробей всегда можно представить в виде дроби. Приобретаемые в данной теме умения выполнять сложение, вычитание, умножение и деление дробей являются опорными в преобразованиях дробных выражений. Поэтому им следует уделить особое внимание. Нецелесообразно переходить к комбинированным заданиям на все действия с дробями прежде, чем будут усвоены основные алгоритмы. Задания на все действия с дробями не должны быть излишне громоздкими и трудоемкими.

При нахождении значений дробей даются задания на вычисления с помощью калькулятора. В данной теме расширяются сведения о статистических характеристиках. Вводится понятие среднего гармонического ряда положительных чисел.

Изучение темы завершается рассмотрением свойств графика функции  $y = \frac{k}{x}$ .

### **Обязательные результаты обучения**

#### *Теория*

Понятия дробного выражения, рациональной дроби. Основное свойство дроби. Правило об изменении знака перед дробью. Правила сложения, вычитания дробей с одинаковыми, с разными знаменателями. Правила умножения, деления дробей, возведения дроби в степень. Понятие тождества, тождественно равных выражений, тождественных преобразований выражения. Рациональные выражения и их преобразования. Свойства и график функции

$$y = \frac{k}{x} \text{ при } k > 0; \text{ при } k < 0.$$

#### *Практика*

Умение выполнять основные действия с многочленами, с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители, тождественные преобразования рациональных выражений.

## **2. Квадратные корни (24 ч)**

Понятие об иррациональных числах. Общие сведения о действительных числах. Квадратный корень. Понятие о нахождении приближенного значения квадратного корня. Свойства квадратных корней. Преобразования выражений, содержащих квадратные корни. Функция  $y = \sqrt{x}$  ее свойства и график.

Основная цель – систематизировать сведения о рациональных числах и дать представление об иррациональных числах, расширив тем самым понятие о числе; выработать умение выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни.

В данной теме учащиеся получают начальное представление о понятии действительного числа. С этой целью обобщаются известные учащимся сведения о рациональных числах. Для введения понятия иррационального числа используется интуитивное представление о том, что каждый отрезок имеет длину и потому каждой точке координатной прямой соответствует некоторое число. Показывается, что существуют точки, не имеющие рациональных абсцисс.

При введении понятия корня полезно ознакомить учащихся с нахождением корней с помощью калькулятора.

Основное внимание уделяется понятию арифметического квадратного корня и свойствам арифметических квадратных корней. Доказываются теоремы о корне из произведения и дроби, а также тождество  $\sqrt{a^2} = |a|$ , которые получают применение в преобразованиях выражений, содержащих квадратные корни. Специальное внимание уделяется освобождению от иррациональности в знаменателе дроби в выражениях вида



$\frac{a}{\sqrt{b}}$ ,  $\frac{a}{\sqrt{b} \pm \sqrt{c}}$ . Умение преобразовывать выражения, содержащие корни, часто используется как в самом курсе алгебры, так и в курсах геометрии, алгебры и начал анализа.

Продолжается работа по развитию функциональных представлений учащихся. Рассматриваются функция  $y = \sqrt{x}$ , ее свойства и график. При изучении функции  $y = \sqrt{x}$  показывается ее взаимосвязь с функцией  $y = x^2$ , где  $x \geq 0$ .

### **Обязательные результаты обучения**

#### *Теория.*

Понятие рационального, иррационального, действительного числа, определение арифметического корня, теоремы о квадратном корне из произведения, из дроби, тождество  $\sqrt{x^2} = |x|$ .

#### *Практика.*

Уметь применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни. Уметь сравнивать действительные числа, находить приближенные значения квадратных корней с помощью калькулятора, вносить и выносить множитель под знак корня (из-под знака корня). Уметь выполнять преобразование корня из произведения, дроби и степени, умножение и деление корней.

### **3. Квадратные уравнения (26 ч)**

Квадратное уравнение. Формула корней квадратного уравнения. Решение рациональных уравнений. Решение задач, приводящих к квадратным уравнениям и простейшим рациональным уравнениям.

Основная цель – выработать умения решать квадратные уравнения и простейшие рациональные уравнения и применять их к решению задач.

В начале темы приводятся примеры решения неполных квадратных уравнений. Этот материал систематизируется. Рассматриваются алгоритмы решения неполных квадратных уравнений различного вида.

Основное внимание следует уделить решению уравнений вида  $ax^2 + bx + c = 0$ , где  $a \neq 0$ , с использованием формулы корней. В данной теме учащиеся знакомятся с формулами Виета, выражающими связь между корнями квадратного уравнения и его коэффициентами. Они используются в дальнейшем при доказательстве теоремы о разложении квадратного трехчлена на линейные множители.

Учащиеся овладевают способом решения дробных рациональных уравнений, который состоит в том, что решение таких уравнений сводится к решению соответствующих целых уравнений с последующим исключением посторонних корней.

Изучение данной темы позволяет существенно расширить аппарат уравнений, используемых для решения текстовых задач.

### **Обязательные результаты обучения**

#### *Теория.*

Определение квадратного уравнения, неполного квадратного уравнения, приведенного квадратного уравнения. Дискриминант квадратного уравнения. Зависимость количества корней от знака дискриминанта. Формула корней квадратного уравнения. Формула корней квадратного уравнения, в котором второй коэффициент является четным числом.

#### *Практика.*

Умение решать квадратные уравнения, простейшие рациональные уравнения и применять их к решению задач.

#### **4. Неравенства (19 ч)**

Числовые неравенства и их свойства. Почленное сложение и умножение числовых неравенств. Погрешность и точность приближения. Линейные неравенства с одной переменной и их системы.

Основная цель – ознакомить учащихся с применением неравенств для оценки значений выражений, выработать умение решать линейные неравенства с одной переменной и их системы.

Свойства числовых неравенств составляют ту базу, на которой основано решение линейных неравенств с одной переменной. Теоремы о почленном сложении и умножении неравенств находят применение при выполнении простейших упражнений на оценку выражений по методу границ. Вводятся понятия абсолютной погрешности и точности приближения, относительной погрешности.

Умения проводить дедуктивные рассуждения получают развитие как при доказательствах указанных теорем, так и при выполнении упражнений на доказательства неравенств.

В связи с решением линейных неравенств с одной переменной дается понятие о числовых промежутках, вводятся соответствующие названия и обозначения. Рассмотрению систем неравенств с одной переменной предшествует ознакомление учащихся с понятиями пересечения и объединения множеств.

При решении неравенств используются свойства равносильных неравенств, которые разъясняются на конкретных примерах. Особое внимание следует уделить отработке умения решать простейшие неравенства вида  $ax > b$ ,  $ax < b$ , остановившись специально на случае, когда  $a < 0$ .

В этой теме рассматривается также решение систем двух линейных неравенств с одной переменной, в частности таких, которые записаны в виде двойных неравенств.

#### **Обязательные результаты обучения**

##### *Теория.*

Определение понятий «меньше» и «больше», свойства числовых неравенств, теоремы о почленном сложении и умножении неравенств, понятие числового промежутка и соответствующие обозначения, понятие «решение неравенства», «решение системы неравенств», понятие «линейное неравенство», свойства равносильности неравенств.

##### *Практика.*

Умение решать линейные неравенства с одной переменной и их системы.

#### **5. Степень с целым показателем. Элементы статистики (17 ч).**

Степень с целым показателем и ее свойства. Стандартный вид числа. Приближенный вычисления.

Основная цель – выработать умение применять свойства степени с целым показателем в вычислениях и преобразованиях.

В этой теме формулируются свойства степени с целым показателем. Метод доказательства этих свойств показывается на примере умножения степеней с одинаковыми основаниями. Дается понятие о записи числа в стандартном виде. Приводятся примеры использования такой записи в физике, технике и других областях знаний.

Обучающиеся получают начальные представления об организации статистических исследований. Они знакомятся с понятиями генеральной и выборочной совокупности. Приводятся примеры представления статистических данных в виде таблиц частот и

относительных частот. Обучающимся предлагаются задания на нахождение по таблице частот таких статистических характеристик, как среднее арифметическое, размах и мода. Рассматривается вопрос о наглядной интерпретации статистической информации с помощью полигона и гистограммы.

### Обязательные результаты обучения

*Теория.*

*Знать* определение степени с целым показателем, свойства степени с целым показателем, стандартный вид числа.

*Практика.*

*Уметь* выполнять действия над степенями с целыми показателями, записывать большие и малые числа с использованием целых Степеней десятки.

*Уметь* извлекать информацию, представленную в таблицах частот на круговых и столбчатых диаграммах, строить полигоны, диаграммы.

## **6. Повторение (8 ч)**

### **СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ 9 класс.**

#### **Вводное повторение (2 ч)**

#### **Глава 1. Свойства функций. Квадратичная функция (22 ч)**

Функция. Свойства функций. Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена на множители. Функция  $y = ax^2 + bx + c$ , её свойства и график. Степенная функция.

**Основная цель** - расширить сведения о свойствах функций, ознакомить обучающихся со свойствами и графиком квадратичной функции.

В начале темы систематизируются сведения о функциях. Повторяются основные понятия: функция, аргумент, область определения функции, график. Даются понятия о возрастании и убывании функции, промежутках знакопостоянства. Тем самым создается база для усвоения свойств квадратичной и степенной функций, а также для дальнейшего углубления функциональных представлений при изучении курса алгебры и начал анализа.

Подготовительным шагом к изучению свойств квадратичной функции является также рассмотрение вопроса о квадратном трехчлене и его корнях, выделении квадрата двучлена из квадратного трехчлена, разложении квадратного трехчлена на множители.

Изучение квадратичной функции начинается с рассмотрения функции  $y=ax^2$ , её свойств и особенностей графика, а также других частных видов квадратичной функции – функций  $y=ax^2+n$ ,  $y=a(x-m)^2$ . Эти сведения используются при изучении свойств квадратичной функции общего вида. Важно, чтобы обучающиеся поняли, что график функции  $y = ax^2 + bx + c$  может быть получен из графика функции  $y = ax^2$  с помощью двух параллельных переносов. Приёмы построения графика функции  $y = ax^2 + bx + c$  отрабатываются на конкретных примерах. При этом особое внимание следует уделить формированию у обучающихся умения указывать координаты вершины параболы, ее ось симметрии, направление ветвей параболы.

При изучении этой темы дальнейшее развитие получает умение находить по графику промежутки возрастания и убывания функции, а также промежутки, в которых функция сохраняет знак.

Обучающиеся знакомятся со свойствами степенной функции  $y=x^n$  при четном и нечетном натуральном показателе  $n$ . Вводится понятие корня  $n$ -й степени. Обучающиеся должны понимать смысл записей вида  $\sqrt[3]{-27}$ ,  $\sqrt[4]{81}$ . Они получают представление о нахождении значений корня с помощью калькулятора, причем выработка соответствующих умений не требуется.

#### **Глава 2. Уравнения и неравенства с одной переменной (14 ч)**

Целые уравнения. Дробные рациональные уравнения. Неравенства второй степени с одной переменной. Метод интервалов.

**Основная цель** - систематизировать и обобщить сведения о решении целых и дробных рациональных уравнений с одной переменной. Сформировать умение решать неравенства вида  $ax^2 + bx + c > 0$  или  $ax^2 + bx + c < 0$ , где  $a \neq 0$ .

В этой теме завершается изучение рациональных уравнений с одной переменной. В связи с этим проводится некоторое обобщение и углубление сведений об уравнениях. Вводятся понятия целого рационального уравнения и его степени. Обучающиеся знакомятся с решением уравнений третьей степени и четвертой степени с помощью разложения на множители и введения вспомогательной переменной. Метод решения уравнений путем введения вспомогательных переменных будет широко использоваться в дальнейшем при решении тригонометрических, логарифмических и других видов уравнений.

Расширяются сведения о решении дробных рациональных уравнений. Обучающиеся знакомятся с некоторыми специальными приёмами решения таких уравнений.

Формирование умений решать неравенства вида  $ax^2 + bx + c > 0$  или  $ax^2 + bx + c < 0$ , где  $a \neq 0$ , осуществляется с опорой на сведения о графике квадратичной функции (направление ветвей параболы, её расположение относительно оси OX).

Обучающиеся знакомятся с методом интервалов, с помощью которого решаются несложные рациональные неравенства.

### **Глава 3. Уравнения и неравенства с двумя переменными. (17 ч)**

Уравнение с двумя переменными и его график. Системы уравнений второй степени. Решение задач с помощью систем уравнений второй степени. Неравенства с двумя переменными и их системы.

**Основная цель** - выработать умение решать простейшие системы, содержащие уравнение второй степени с двумя переменными, и текстовые задачи с помощью составления таких систем.

В данной теме завершается изучение систем уравнений с двумя переменными. Основное внимание уделяется системам, в которых одно из уравнений первой степени, а другое второй. Известный обучающимся способ подстановки находит здесь дальнейшее применение и позволяет сводить решение таких систем к решению квадратного уравнения.

Ознакомление обучающихся с примерами систем уравнений с двумя переменными, в которых оба уравнения второй степени, должно осуществляться с достаточной осторожностью и ограничиваться простейшими примерами.

Привлечение известных обучающимся графиков позволяет привести примеры графического решения систем уравнений. С помощью графических представлений можно наглядно показать обучающимся, что системы двух уравнений с двумя переменными второй степени могут иметь одно, два, три, четыре решения или не иметь решений.

Разработанный математический аппарат позволяет существенно расширить класс содержательных текстовых задач, решаемых с помощью систем уравнений.

Изучение темы завершается введением понятий неравенства с двумя переменными и системы неравенств с двумя переменными. Сведения о графиках уравнений с двумя переменными используются при иллюстрации множеств решений некоторых простейших неравенств с двумя переменными и их систем.

### **Глава 4. Прогрессии (15 часов)**

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

**Основная цель** - дать понятия об арифметической и геометрической прогрессиях как числовых последовательностях особого вида.

При изучении темы вводится понятие последовательности, разъясняется смысл термина « $n$ -й член последовательности», вырабатывается умение использовать индексное обозначение. Эти сведения носят вспомогательный характер и используются для изучения арифметической и геометрической прогрессий.

Работа с формулами  $n$ -го члена и суммы первых  $n$  членов прогрессий, помимо своего основного назначения, позволяет неоднократно возвращаться к вычислениям, тождественным преобразованиям, решению уравнений, неравенств, систем.

Рассматриваются характеристические свойства арифметической и геометрической прогрессий, что позволяет расширить круг предлагаемых задач.

#### **Глава 5. Элементы комбинаторики и теории вероятностей (12 ч)**

Комбинаторное правило умножения. Перестановки, размещения, сочетания. Относительная частота и вероятность случайного события.

**Основная цель** - ознакомить обучающихся с понятиями перестановки, размещения, сочетания и соответствующими формулами для подсчета их числа; ввести понятия относительной частоты и вероятности случайного события.

Изучение темы начинается с решения задач, в которых требуется составить те или иные комбинации элементов и подсчитать их число. Разъясняется комбинаторное правило умножения, которое исполняется в дальнейшем при выводе формул для подсчета числа перестановок, размещений и сочетаний.

При изучении данного материала необходимо обратить внимание обучающихся на различие понятий «размещение» и «сочетание», сформировать у них умение определять, о каком виде комбинаций идет речь в задаче.

В данной теме обучающиеся знакомятся с начальными сведениями из теории вероятностей. Вводятся понятия «случайное событие», «относительная частота», «вероятность случайного события». Рассматриваются статистический и классический подходы к определению вероятности случайного события. Важно обратить внимание обучающихся на то, что классическое определение вероятности можно применять только к таким моделям реальных событий, в которых все исходы являются равновероятными.

#### **6. Повторение (20 ч)**

**Основная цель** - повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс алгебры основной общеобразовательной школы.

***В результате изучения курса алгебры 9 класса выпускник научатся:***

**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;

***АРИФМЕТИКА***

- выполнять устно арифметические действия: сложение и вычитание двузначных чисел и десятичных дробей с двумя знаками, умножение однозначных чисел, арифметические операции с обыкновенными дробями с однозначным знаменателем и числителем;
- переходить от одной формы записи чисел к другой, представлять десятичную дробь в виде обыкновенной и в простейших случаях обыкновенную в виде десятичной, проценты — в виде дроби и дробь — в виде процентов; записывать большие и малые числа с использованием целых степеней десятки;
- выполнять арифметические действия с рациональными числами, сравнивать рациональные и действительные числа; находить в несложных случаях значения степеней с целыми показателями и корней; находить значения числовых выражений;
- округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел с недостатком и с избытком, выполнять оценку числовых выражений;
- пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объема; выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот;
- решать текстовые задачи, включая задачи, связанные с отношением и с пропорциональностью величин, дробями и процентами;

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

- решения несложных практических расчетных задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера;
- устной прикидки и оценки результата вычислений; проверки результата вычисления с использованием различных приемов;
- интерпретации результатов решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений;

***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 ( $y=kx$ , где  $k \neq 0$ ,  $y=kx+b$ ,  $y=x^2$ ,  $y=x^3$ ,  $y = \frac{k}{x}$ ,  $y=\sqrt{x}$ ,  $y=ax^2+bx+c$ ,  $y= ax^2+n$   $y= a(x - m)^2$ ), 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 исследований 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, а также с использованием правила умножения;
- вычислять средние значения результатов измерений;
- находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные;
- находить вероятности случайных событий в простейших случаях;

**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;
- сравнения шансов наступления случайных событий, оценки вероятности случайного события в практических ситуациях, сопоставления модели с реальной ситуацией;
- понимания статистических утверждений.

**Календарно- тематическое планирование по алгебре для 7 класса на 2018-2019 учебный год**

№ уро ка	Тема урока	Виды учебной деятельности	Дата проведения	
			По плану	По факту
	<b>Глава I. Выражения, тождества, уравнения (22 часа)</b>		1-8 нед.	
1	<u>Выражения ( 5 ч)</u> Числовые выражения.	Составление опорного конспекта		
2	Числовые выражения.	Практикум решения задач		
3	Выражения с переменными.	Составление опорного конспекта		
4	Выражения с переменными.	Практикум решения задач		
5	Сравнение значений выражений.	Составление опорного конспекта		
6	<u>Преобразования выражений ( 4 ч)</u> Сравнение значений выражений.	Практикум решения задач		



№ уро ка	Тема урока	Виды учебной деятельности	Дата проведения	
			По плану	По факту
7	Тождества, тождественные преобразования выражений.	Составление опорного конспекта		
8	Тождества, тождественные преобразования выражений.	Учебная практическая работа в парах		
9	Подготовка к контрольной работе №1.	Практикум решения задач		
10	Контрольная работа №1	Практикум решения задач		
11	<u>Уравнения с одной переменной ( 7 ч)</u> Уравнение и его корни.	Составление опорного конспекта		
12	Линейное уравнение с одной переменной.	Практикум решения задач		
13	Линейное уравнение с одной переменной.	Учебная практическая работа в парах		
14	Линейное уравнение с одной переменной.	Практикум решения задач		
15	Решение задач с помощью уравнений.	Учебная практическая работа в парах		
16	Решение задач с помощью уравнений.	Практикум решения задач		
17	Решение задач с помощью уравнений.	Учебная практическая работа в парах		
18	<u>Статистические характеристики ( 4ч)</u> Среднее арифметическое, размах и мода.	Составление опорного конспекта		
19	Медиана как статистическая характеристика.	Практикум решения задач		
20	Формулы.	Учебная практическая работа в парах		
21	Подготовка к контрольной работе №2	Практикум решения задач		
22	Контрольная работа № 2.	Практикум решения задач		
	<b>Глава II. Функции (11 часов)</b>		9-13 нед.	
23	<u>Функции и их графики 5 ч )</u> Понятие функции. Область определения и множество значений функции	Составление опорного конспекта		

№ уро ка	Тема урока	Виды учебной деятельности	Дата проведения	
			По плану	По факту
24	Вычисление значений функции по формуле.	Практикум решения задач		
25	Вычисление значений функции по формуле.	Практикум решения задач		
26	Понятие графика функции.	Практикум решения задач		
27	Понятие графика функции.	Учебная практическая работа в парах		
28	<u>Линейная функция ( 5 ч )</u> Прямая пропорциональность и ее график.	Практикум решения задач		
29	Линейная функция и ее график.	Составление опорного конспекта		
30	Линейная функция и ее график.	Практикум решения задач		
31	Линейная функция и ее график.	Практикум решения задач		
32	Задание функции несколькими формулами	Учебная практическая работа в парах		
33	Контрольная работа № 3.			
	<b>Глава III. Степень с натуральным показателем (11 часов)</b>		13-15 нед.	
34	<u>Степень и её свойства ( 5 ч )</u> Определение степени с натуральным показателем.	Составление опорного конспекта		
35	Определение степени с натуральным показателем.	Учебная практическая работа в парах		
36	Умножение и деление степеней.	Практикум решения задач		
37	Умножение и деление степеней.	Практикум решения задач		
38	Возведение в степень произведения, степени и частного.	Практикум решения задач		
39	<u>Одночлены (5 ч )</u> Одночлен и его стандартный вид.	Составление опорного конспекта		
40	Умножение одночленов. Возведение одночленов в степень	Учебная практическая работа в парах		
41	Умножение одночленов. Возведение одночленов в степень	Практикум решения задач		
42	Умножение одночленов.	Практикум		

№ уро ка	Тема урока	Виды учебной деятельности	Дата проведения	
			По плану	По факту
	Возведение одночленов в степень	решения задач		
43	Функции $y = x^2$ и $y = x^3$ и их графики.	Практикум решения задач		
44	Контрольная работа № 4.	Практикум решения задач		
	<b>Глава IV. Многочлены (17 часов)</b>		16-21 нед.	
45	<u>Сумма и разность многочленов ( 3 ч )</u> Многочлен и его стандартный вид, степень многочлена.	Составление опорного конспекта		
46	Сумма и разность многочленов	Практикум решения задач		
47	Сумма и разность многочленов	Практикум решения задач		
48	<u>Произведение одночлена и многочлена ( 6 ч )</u> Произведение одночлена и многочлена	Работа с учебником		
49	Произведение одночлена и многочлена	Практикум решения задач		
50	Произведение одночлена и многочлена	Практикум решения задач		
51	Вынесение общего множителя за скобки.			
52	Вынесение общего множителя за скобки.	Практикум решения задач		
53	Подготовка к контрольной работе № 5.			
54	Контрольная работа № 5.	Практикум решения задач		
55	<u>Произведение многочленов ( 6 ч )</u> Произведение многочленов	Составление опорного конспекта		
56	Произведение многочленов	Учебная практическая работа в парах		
57	Произведение многочленов			
58	Разложение многочлена на множители способом группировки	Практикум решения задач		
59	Разложение многочлена на множители способом группировки	Практикум решения задач		
60	Разложение многочлена на множители способом группировки	Работа с учебником		
61	Контрольная работа № 6.	Практикум решения задач		
	<b>Глава V. Формулы</b>		21-27 нед.	

№ уро ка	Тема урока	Виды учебной деятельности	Дата проведения	
			По плану	По факту
	<b>сокращенного умножения (19 часов)</b>			
62	<u>Квадрат суммы и квадрат разности (5ч)</u> Возведение в квадрат и в куб суммы и разности двух выражений.	Составление опорного конспекта		
63	Возведение в квадрат и в куб суммы и разности двух выражений.	Учебная практическая работа в парах		
64	Возведение в квадрат и в куб суммы и разности двух выражений.	Практикум решения задач		
65	Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности.	Практикум решения задач		
66	Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности.	Учебная практическая работа в парах		
67	<u>Разность квадратов. Сумма и разность кубов ( 6 ч )</u> Умножение разности двух выражений на их сумму.	Работа с учебником		
68	Умножение разности двух выражений на их сумму.	Практикум решения задач		
69	Разложение разности квадратов на множители.	Практикум решения задач		
70	Разложение разности квадратов на множители.	Работа с учебником		
71	Сумма и разность кубов	Практикум решения задач		
72	Сумма и разность кубов	Работа с учебником		
73	Контрольная работа № 7.	Практикум решения задач		
74	<u>Преобразование целых выражений (6ч)</u> Преобразование целых выражений	Учебная практическая работа в парах		
75	Преобразование целых выражений	Практикум решения задач		
76	Применение различных способов для разложения на множители	Практикум решения задач		
77	Применение различных способов для разложения на множители	Практикум решения задач		
78	Применение различных способов для разложения на множители	Работа с учебником		

№ уро ка	Тема урока	Виды учебной деятельности	Дата проведения	
			По плану	По факту
79	Подготовка к контрольной работе № 8.	Практикум решения задач		
80	Контрольная работа № 8.	Практикум решения задач		
	<b>Глава VI. Системы линейных уравнений (16 часов)</b>		27-32 нед.	
81	<u>Линейные уравнения с двумя переменными и их системы ( 5 ч )</u> Линейное уравнение с двумя переменными и их системы.	Составление опорного конспекта		
82	Линейные уравнения с двумя переменными и их системы	Учебная практическая работа в парах		
83	График линейного уравнения с двумя переменными	Практикум решения задач		
84	Системы линейных уравнений с двумя переменными.	Работа с учебником		
85	Системы линейных уравнений с двумя переменными.	Работа с учебником		
86	<u>Решение систем линейных уравнений ( 10 ч )</u> Способ подстановки.	Составление опорного конспекта		
87	Способ подстановки.	Практикум решения задач		
88	Способ подстановки.	Работа с учебником		
89	Способ сложения.	Составление опорного конспекта		
90	Способ сложения.	Практикум решения задач		
91	Способ сложения.	Работа с учебником		
92	Решение задач с помощью систем уравнения.	Работа с учебником		
93	Решение задач с помощью систем уравнения.	Практикум решения задач		
94	Решение задач с помощью систем уравнения.	Работа с учебником		
95	Подготовка к контрольной работе № 9.	Практикум решения задач		
96	Контрольная работа № 9.	Практикум решения задач		
	<b>Повторение (6 часов)</b>		33-34 нед.	
97	Повторение	Учебная		

№ уро ка	Тема урока	Виды учебной деятельности	Дата проведения	
			По плану	По факту
		практическая работа в парах		
98	Повторение.			
99	Повторение	Практикум решения задач		
100	Итоговый тест			
101	Итоговая контрольная работа	Практикум решения задач		
102	Повторение	Практикум решения задач		
	<b>Итого</b>		<b>102</b>	

**ПОУРОЧНОЕ ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ  
УРОКОВ АЛГЕБРЫ В 9 КЛАССЕ,  
2018 – 2019 УЧЕБНЫЙ ГОД**

№ урока п/п	№ пунк та	Тема урока		Дата (нед.)	Корректировка
		<b>ПОВТОРЕНИЕ КУРСА АЛГЕБРЫ 7 – 8 КЛАССОВ (2 Ч)</b>			
			+		
1		Повторение: алгебраические выражения и их преобразование	Практикум решения задач	<b>1</b>	
2		Повторение: решение уравнений и неравенств	Практикум решения задач		
		<b>ГЛАВА 1. КВАДРАТИЧНАЯ ФУНКЦИЯ (22 Ч)</b>			
		<b>§1. Функции и их свойства (5 ч)</b>			
3	1	Функция. Область определения и область значений функции	Составление опорного конспекта		
4	1	Функция. Нахождение области определения и	Практикум решения задач	<b>2</b>	

		области значений функции			
5	1	График функции. <i>Самостоятельная работа</i>	Учебная практическая работа в парах		
6	2	Свойства функции	Составление опорного конспекта		
7	2	Свойства элементарных функций	Учебная практическая работа в парах	3	
8	2	Нахождение свойств функции по формуле и по графику. <i>Самостоятельная работа</i>	Практикум решения задач		
		<b>2. Квадратный трехчлен (4 ч)</b>			
9	3	Квадратный трехчлен и его корни	Составление опорного конспекта		
10	3	Выделение квадрата двучлена из квадратного трехчлена	Учебная практическая работа в парах	4	
11	4	Теорема о разложении квадратного трехчлена на множители.	Практикум решения задач		
12	4	Применение теоремы о разложении квадратного трехчлена на множители для преобразования выражений. <i>Самостоятельная работа</i>	Практикум решения задач		
		<b>3. Квадратичная функция и ее график (8 часов)</b>			
13	5	Исследование функции $y = ax^2$	Составление опорного конспекта	5	
14	5	Функция $y = ax^2$ , ее график и свойства. <i>Самостоятельная работа</i>	Практикум решения задач		
15	6	График функции $y = ax^2 + n$ , $y = a(x - m)^2$	Практикум решения задач		
16	6	Использование шаблонов парабол для построения графика функции $y = a(x - m)^2 + n$ . <i>Самостоятельная</i>	Учебная практическая работа в парах	6	

		<i>работа</i>			
17	6	Алгоритм построения графика функции $y = ax^2 + bx + c$	Практикум решения задач		
18	7	Свойства функции $y = ax^2 + bx + c$ . <i>Самостоятельная работа</i>	Практикум решения задач		
19	7	Влияние коэффициента $a$ , $b$ и $c$ на расположение графика квадратичной функции	Работа с учебником	7	
20	7	Построение графика квадратичной функции. <i>Самостоятельная работа</i>	Практикум решения задач		
		<b>4. Степенная Функция. Корень <math>n</math>-й степени (3 часов)</b>			
21	8	Функции $y = x^n$ и ее свойства	Составление опорного конспекта		
22	9	Понятие корня $n$ -й степени и арифметического корня $n$ -й степени. <i>Самостоятельная работа</i>	Учебная практическая работа в парах	8	
23	9	Нахождение значений выражений, содержащих корень $n$ -й степени	Практикум решения задач		
24		<i>Контрольная работа №1 по теме «Квадратичная функция»</i>	Практикум решения задач		
		<b>ГЛАВА II. УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА С ОДНОЙ ПЕРЕМЕННОЙ (14 ч)</b>			
		<b>5. Уравнения с одной переменной (7 ч)</b>			
25	12	Понятие целого уравнения и его степени	Составление опорного конспекта	9	
26	12	Целое уравнение и его корни	Работа с учебником		
27	12	Решение целых уравнений различными методами	Практикум решения задач		



28	12	Решение более сложных целых уравнений. <i>Самостоятельная работа</i>	Практикум решения задач	<b>10</b>	
29	13	Дробные рациональные уравнения	Учебная практическая работа в парах		
30	13	Решение дробных рациональных уравнений по алгоритму			
31	13	Использование различных приемов и методов при решении дробных рациональных уравнений. <i>Самостоятельная работа</i>	Практикум решения задач	<b>11</b>	
		<b>6. Неравенства с одной переменной (6 ч)</b>			
32	14	Решение неравенств второй степени с одной переменной	Составление опорного конспекта		
33	14	Алгоритм решения неравенств второй степени с одной переменной	Составление опорного конспекта		
34	14	Применение алгоритма при решении неравенств второй степени с одной переменной. <i>Математический диктант</i>	Практикум решения задач	<b>12</b>	
35	15	Решение целых рациональных неравенств методом интервалов	Работа с учебником		
36	15	Решение целых и дробных неравенств методом интервалов	Практикум решения задач		
37	16	Применение метода интервалов при решении неравенств. <i>Самостоятельная работа</i>	Работа с учебником	<b>13</b>	
38		<i>Контрольная работа № 2 по теме: «Уравнения и неравенства с одной переменной»</i>	Практикум решения задач		

		<b>ГЛАВА 3. УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА С ДВУМЯ ПЕРЕМЕННЫМИ (17 ч)</b>			
		<b>7. Уравнения с двумя переменными и их системы (12 часов)</b>			
39	17	Понятие уравнения с двумя переменными	Составление опорного конспекта		
40	17	Уравнение окружности	Практикум решения задач	<b>14</b>	
41	18	Графический способ решения систем уравнений	Учебная практическая работа в парах		
42	18	Решения систем уравнений графически. <i>Самостоятельная работа</i>	Практикум решения задач		
43	19	Способ подстановки решения систем уравнений второй степени	Учебная практическая работа в парах	<b>15</b>	
44	19	Решение систем уравнений второй степени способом подстановки. <i>Самостоятельная работа</i>	Практикум решения задач		
45	19	Использование способа сложения при решение систем уравнения второй степени	Учебная практическая работа в парах		
46	19	Решение систем уравнения второй степени различными способами	Работа с учебником	<b>16</b>	
47	20	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	Практикум решения задач		
48	20	Решение задач на движение с помощью систем уравнений второй степени	Практикум решения задач		
49	20	Решение задач на работу с помощью систем уравнений второй	Работа с учебником	<b>17</b>	

		степени			
50	20	Решение различных задач с помощью систем уравнений второй степени. <i>Самостоятельная работа</i>	Практикум решения задач		
		<b>8. Неравенства с двумя переменными и их системы (4 часов)</b>			
51	21	Решение линейных неравенств с двумя переменными	Составление опорного конспекта		
52	-*-21	Решение неравенств второй степени с двумя переменными	Практикум решения задач	<b>18</b>	
53	22	Решение систем линейных неравенств с двумя переменными. <i>Самостоятельная работа</i>	Практикум решения задач		
54	22	Решение систем неравенств второй степени с двумя переменными	Учебная практическая работа в парах		
55		<i>Контрольная работа № 3 по теме: « Уравнения и неравенства с двумя переменными»</i>	Практикум решения задач	<b>19</b>	
		<b>ГЛАВА 4. АРИФМЕТИЧЕСКАЯ И ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ ПРОГРЕССИЯ (15 Ч)</b>			
		<b>9. Арифметическая прогрессия (8 часов)</b>			
56	24	Понятие последовательности, словесный и аналитический способы ее задания	Составление опорного конспекта		
57	24	Рекуррентный способ задания последовательности	Работа с учебником		
58	25	Определение арифметической прогрессии. Рекуррентная формула $n$ -го члена арифметической прогрессии.	Учебная практическая работа в парах	<b>20</b>	
59	25	Свойство	Практикум		

		арифметической прогрессии. <i>Математический диктант</i>	решения задач		
60	25	Аналитическая формула $n$ –го члена арифметической прогрессии. +++++----- <i>Самостоятельная работа</i>	Практикум решения задач		
61	26	Нахождение суммы первых $n$ членов арифметической прогрессии	Составление опорного конспекта	21	
62	26	Применение формулы суммы первых $n$ членов арифметической прогрессии. <i>Самостоятельная работа</i>	Практикум решения задач		
63		<i>Контрольная работа № 4 по теме: «Арифметическая прогрессия»</i>	Практикум решения задач		
		<b>10. Геометрическая прогрессия (7 часов)</b>			
64	27	Определения геометрической прогрессии. Формула $n$ -го члена геометрической прогрессии	Составление опорного конспекта	22	
65	27	Свойство геометрической прогрессии. <i>Математический диктант</i>	Практикум решения задач		
66	28	Нахождение суммы первых $n$ членов геометрической прогрессии	Учебная практическая работа в парах		
67	28	Применение формула суммы первых $n$ членов геометрической прогрессии. <i>Самостоятельная работа</i>	Практикум решения задач	23	
68	28	Сумма бесконечной убывающей геометрической прогрессии	Составление опорного конспекта		

69	29	Решение задач на применение формул суммы первых $n$ членов геометрической прогрессии	Практикум решения задач		
70		<i>Контрольная работа № 5 по теме: «Геометрическая прогрессия»</i>	Практикум решения задач	24	
		<b>ГЛАВА 5. ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ (12 Ч)</b>			
		<b>11. Элементы комбинаторики (8 часов)</b>			
71	30	Комбинаторные задачи. Комбинации с учетом и без учета порядка	Составление опорного конспекта		
72	31	Комбинаторное правило умножения	Практикум решения задач		
73	31	Перестановки и $n$ элементов конечного множества		25	
74	31	Комбинаторные задачи на нахождение числа перестановок из $n$ элементов. <i>Самостоятельная работа</i>	Практикум решения задач		
75	32	Размещение из $n$ элементов по $k$ ( $k \leq n$ )	Составление опорного конспекта		
76	32	Комбинаторные задачи на нахождение числа размещений из $n$ элементов по $k$ ( $k \leq n$ ). <i>Самостоятельная работа</i>	Учебная практическая работа в парах	26	
77	33	Сочетания из $n$ элементов по $k$ ( $k \leq n$ )			
78	33	Комбинаторные задачи на нахождение числа перестановок из $n$ элементов, сочетаний и размещений из $n$ элементов по $k$ ( $k \leq n$ ). <i>Самостоятельная работа</i>	Практикум решения задач		
		<b>12. Начальные</b>			

		<b>сведения из теории вероятностей (4 часа)</b>			
79	34	Относительная частота случайного события	Составление опорного конспекта	27	
80	35	Вероятность случайного события	Учебная практическая работа в парах		
81	35	Классическое определение вероятности. <i>Самостоятельная работа</i>	Практикум решения задач		
82		<i>Контрольная работа № 6 по теме: «Элементы комбинаторики и теории вероятностей»</i>	Практикум решения задач	28	
		<b>ПОВТОРЕНИЕ (20 Ч)</b>			
83		Нахождение значения числового выражения. Проценты	Практикум решения задач		
84		Степень с целым показателем	Учебная практическая работа в парах		
85		Разложение целого выражения на множители	Практикум решения задач	29	
86		Преобразование выражений, содержащих степень и арифметический корень	Практикум решения задач		
87		Тождественные преобразования рациональных алгебраических выражений	Практикум решения задач		
88		Тождественные преобразования дробно-рациональных и иррациональных выражений. <i>Самостоятельная работа</i>	Практикум решения задач	30	
89		Линейные, квадратные и биквадратные уравнения	Практикум решения задач		
90		Дробно - рациональные уравнения	Практикум решения задач		
91		Решение текстовых задач на составление уравнений		31	

92		Решение систем уравнений	Практикум решения задач		
93		Решение текстовых задач на составление систем уравнений. <i>Самостоятельная работа</i>	Практикум решения задач		
94		Линейные неравенства с одной переменной и системы линейных неравенств с одной переменной	Практикум решения задач	32	
95		Неравенства и системы неравенств с одной переменной второй степени. <i>Математический диктант</i>	Практикум решения задач		
96		Решение неравенств методом интервалов. <i>Тестовая проверочная работа</i>	Практикум решения задач		
96		Функция, ее свойства и график	Практикум решения задач	33	
97		Чтение графиков функций. Кусочно-заданные функции. <i>Тестовая проверочная работа</i>	Практикум решения задач		
98		Решение тестовых задач на проценты	Учебная практическая работа в парах		
99		Решение различных тестовых задач		34	
100-101		<i>Итоговая контрольная работа № 7</i>	Практикум решения задач		
102		Подведение итогов			

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И., Суворова С.Б. **Алгебра. Учебник для 9 класса общеобразовательных учреждений.** М., «Просвещение», 2014.
2. Бурмистрова Т.А. **Алгебра 7 - 9 классы. Программы общеобразовательных учреждений.** М., «Просвещение», 2014.
3. Стандарт основного общего образования по математике//«Вестник образования» - 2004 - № 12 - с.107-119.
4. Жохов В.И., Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г. **Дидактические материалы по алгебре для 9 класса** – М.: Просвещение, 2014.

## **ЭЛЕКТРОННЫЕ УЧЕБНЫЕ ПОСОБИЯ**

При составлении рабочей программы планируется применение имеющихся компьютерных продуктов: *демонстрационный материал, задания для устного опроса учащихся, тренировочные упражнения.*

### ***Демонстрационный материал (слайды).***

Создается с целью обеспечения наглядности при изучении нового материала, использования при ответах учащихся. Применение анимации при создании такого компьютерного продукта позволяет рассматривать вопросы математической теории в движении, обеспечивает другой подход к изучению нового материала, вызывает повышенный интерес у учащихся. При решении любых задач использование графической интерпретации условия задачи, ее решения позволяет учащимся понять математическую идею решения, более глубоко осмыслить теоретический материал по данной теме.

### ***Задания для устного счета.***

Эти задания дают возможность в устном варианте отрабатывать различные вопросы теории и практики, применяя принципы наглядности, доступности. Их можно использовать на любом уроке в режиме учитель – ученик, взаимопроверки, а также в виде тренировочных занятий.