

**Муниципальное общеобразовательное учреждение  
Татищевская основная общеобразовательная школа**

**«Согласовано»**

Заместитель директора по УВР МОУ  
Татищевская ООШ

Ускова И.Ю. / \_\_\_\_\_ /

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**«Утверждаю»**

Директор МОУТатищевская ООШ

Старикова И.И. / \_\_\_\_\_ /

Приказ № \_\_\_\_\_

От«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**алгебра**

\_\_Вахлакова Ирина Михайловна - учитель 1 категории

Рассмотрено на заседании педагогического совета

протокол № \_\_\_\_\_ от

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

# Пояснительная записка

**Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями:**

1. ФГОС ООО;
2. Примерной программы по учебному предмету алгебра 7-8 класс, Фундаментального ядра содержания общего образования, примерной программы Г.В. Дорофеев, И.Ф. Шарыгин, С.Б. Суворова. Основной общеобразовательной программы начального общего образования МОУ Татищевская ООШ или основной общеобразовательной программы основного общего образования МОУ Татищевская ООШ;
3. Учебного плана МОУ Татищевская ООШ;
4. Учебно-методического комплекса 7-8классы;
  - учебник алгебра 7класс Г.В. Дорофеев и другие, (М. Просвещение);
  - дидактический материал алгебра 7класс, Л.П. Естафьева, А.П. Карп (М. Просвещение);
  - контрольные работы алгебра 7класс, (М. Просвещение);
  - алгебра 7класс «Экспресс-диагностика» М. издательство «Экзамен» Ю.А. Глазков, М.Я. Гаиашвили;
  - тесты алгебра 7класс, Саратов, лицей;
  
  - учебник алгебра 8класс Г.В. Дорофеев и другие, (М. Просвещение);
  - дидактический материал алгебра 8класс, Л.П. Естафьева, А.П. Карп (М. Просвещение);
  - контрольные работы алгебра 8класс, (М. Просвещение);
  - тесты алгебра 8класс Ю.П. Дудницын и В.Л.Кронгауз;

## Цели и задачи обучения

### 1. В направлении личностного развития

- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- формирование у учащихся интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;

## **2. В метапредметном направлении:**

- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;
- формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры;
- формирование способов деятельности, связанных с её управлением (постановка целей, разработка плана, контроль, коррекция и т.д.)
- формирование коммуникативных действий;

## **3. В предметном направлении:**

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения образования, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
- создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

## **Место предмета в учебном плане**

Согласно учебному плану ОУ и календарному учебному графику ОУ в 2018-2019 учебном году 34 учебных недели, поэтому на изучение 7-8 классах отводится 3 часа в неделю всего 102 уроков в 7классе и 102 урока в 8классе

# Планируемые результаты

**Выпускник научится в 7-9 классах (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне)**

## **Элементы теории множеств и математической логики**

- Оперировать на базовом уровне<sup>1</sup> понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность;
- задавать множества перечислением их элементов;
- находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях;
- оперировать на базовом уровне понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство;
- приводить примеры и контрпримеры для подтверждения своих высказываний

## **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов

## **Числа**

- Оперировать на базовом уровне понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанная дробь, рациональное число, арифметический квадратный корень;
- использовать свойства чисел и правила действий при выполнении вычислений;
- использовать признаки делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении несложных задач;
- выполнять округление рациональных чисел в соответствии с правилами;

---

<sup>1</sup>Здесь и далее – распознавать конкретные примеры общих понятий по характерным признакам, выполнять действия в соответствии с определением и простейшими свойствами понятий, конкретизировать примерами общие понятия.

- оценивать значение квадратного корня из положительного целого числа;

- распознавать рациональные и иррациональные числа;

- сравнивать числа.

### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- оценивать результаты вычислений при решении практических задач;

- выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях;

- составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов

### **Тождественные преобразования**

- Выполнять несложные преобразования для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;

- выполнять несложные преобразования целых выражений: раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые;

- использовать формулы сокращенного умножения (квадрат суммы, квадрат разности, разность квадратов) для упрощения вычислений значений выражений;

- выполнять несложные преобразования дробно-линейных выражений и выражений с квадратными корнями .

### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- понимать смысл записи числа в стандартном виде;

- оперировать на базовом уровне понятием «стандартная запись числа»

### **Уравнения и неравенство**

- Оперировать на базовом уровне понятиями равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения, числовое неравенство, неравенство, решение неравенства;

- проверять справедливость числовых равенств и неравенств;

- решать линейные неравенства и несложные неравенства,

сводящиеся к линейным;

- решать системы несложных линейных уравнений, неравенств;

- проверять, является ли данное число решением уравнения (неравенства);
- решать квадратные уравнения по формуле корней квадратного уравнения;
- изображать решения неравенств и их систем на числовой прямой.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- составлять и решать линейные уравнения при решении задач, возникающих в других учебных предметах

**Функции**

- находить значение функции по заданному значению аргумента;
- находить значение аргумента по заданному значению функции в несложных ситуациях;
- определять положение точки по её координатам, координаты точки по её положению на координатной плоскости;
- по графику находить область определения, множество значений, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения функции;
- строить график линейной функции;
- проверять, является ли данный график графиком заданной функции (линейной, квадратичной, обратной пропорциональности);
- определять приближённые значения координат точки пересечения графиков функций;
- оперировать на базовом уровне понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;
- решать задачи на прогрессии, в которых ответ может быть получен непосредственным подсчётом без применения формул.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- использовать графики реальных процессов и зависимостей для определения их свойств (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, области положительных и отрицательных значений и т.п.);
- использовать свойства линейной функции и ее график при решении задач из других учебных предметов

## **Статистика и теория вероятностей поставить после текстовых задач, как с содержанием.**

- Иметь представление о статистических характеристиках, вероятности случайного события, комбинаторных задачах;
- решать простейшие комбинаторные задачи методом прямого и организованного перебора;
- представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков;
- читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы, графика;
- определять основные статистические характеристики числовых наборов;
- оценивать вероятность события в простейших случаях;

### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- оценивать количество возможных вариантов методом перебора;
- иметь представление о роли практически достоверных и маловероятных событий;
- сравнивать основные статистические характеристики, полученные в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления;
- оценивать вероятность реальных событий и явлений в несложных ситуациях

### **Текстовые задачи**

- Решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия;
- строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка или уравнения), в которой даны значения двух из трёх взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи;
- осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;
- составлять план решения задачи;
- выделять этапы решения задачи;
- интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;

- знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки;

- решать задачи на нахождение части числа и числа по его части;
- решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними;

- находить процент от числа, число по проценту от него, находить процентное снижение или процентное повышение величины;

- решать несложные логические задачи методом рассуждений.

### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомых в задаче величин (делать прикидку)

**Выпускник получит возможность научиться в 7-9 классах для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углублённом уровнях**

### **Элементы теории множеств и математической логики**

- *Оперировать<sup>2</sup> понятиями: определение, теорема, аксиома, множество, характеристики множества, элемент множества, пустое, конечное и бесконечное множество, подмножество, принадлежность, включение, равенство множеств;*

- *изображать множества и отношение множеств с помощью кругов Эйлера;*

- *определять принадлежность элемента множеству, объединению и пересечению множеств;*

- *задавать множество с помощью перечисления элементов, словесного описания;*

- *оперировать понятиями: высказывание, истинность и ложность высказывания, отрицание высказываний, операции над высказываниями: и, или, не, условные высказывания (импликация);*

- *строить высказывания, отрицания высказываний.*

---

<sup>2</sup> Здесь и далее – знать определение понятия, уметь пояснять его смысл, уметь использовать понятие и его свойства при проведении рассуждений, доказательств, решении задач.



## **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- *строить цепочки умозаключений на основе использования правил логики;*
- *использовать множества, операции с множествами, их графическое представление для описания реальных процессов и явлений*

## **Числа**

- *Оперировать понятиями: множество натуральных чисел, множество целых чисел, множество рациональных чисел, иррациональное число, квадратный корень, множество действительных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел;*
- *понимать и объяснять смысл позиционной записи натурального числа;*
- *выполнять вычисления, в том числе с использованием приёмов рациональных вычислений;*
- *выполнять округление рациональных чисел с заданной точностью;*
- *сравнивать рациональные и иррациональные числа;*
- *представлять рациональное число в виде десятичной дроби*
- *упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби;*
- *находить НОД и НОК чисел и использовать их при решении задач.*

## **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- *применять правила приближенных вычислений при решении практических задач и решении задач других учебных предметов;*
- *выполнять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений;*
- *составлять и оценивать числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов;*
- *записывать и округлять числовые значения реальных величин с использованием разных систем измерения*

## **Тождественные преобразования**

- *Оперировать понятиями степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;*

- *выполнять преобразования целых выражений: действия с одночленами (сложение, вычитание, умножение), действия с многочленами (сложение, вычитание, умножение);*

- *выполнять разложение многочленов на множители одним из способов: вынесение за скобку, группировка, использование формул сокращенного умножения;*

- *выделять квадрат суммы и разности одночленов;*

- *раскладывать на множители квадратный трёхчлен;*

- *выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми отрицательными показателями, переходить от записи в виде степени с целым отрицательным показателем к записи в виде дроби;*

- *выполнять преобразования дробно-рациональных выражений: сокращение дробей, приведение алгебраических дробей к общему знаменателю, сложение, умножение, деление алгебраических дробей, возведение алгебраической дроби в натуральную и целую отрицательную степень;*

- *выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни;*

- *выделять квадрат суммы или разности двучлена в выражениях, содержащих квадратные корни;*

- *выполнять преобразования выражений, содержащих модуль.*

### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- *выполнять преобразования и действия с числами, записанными в стандартном виде;*

- *выполнять преобразования алгебраических выражений при решении задач других учебных предметов*

### **Уравнения и неравенства**

- *Оперировать понятиями: уравнение, неравенство, корень уравнения, решение неравенства, равносильные уравнения, область определения уравнения (неравенства, системы уравнений или неравенств);*

- *решать линейные уравнения и уравнения, сводимые к линейным с помощью тождественных преобразований;*

- решать квадратные уравнения и уравнения, сводимые к квадратным с помощью тождественных преобразований;

- решать дробно-линейные уравнения;

- решать простейшие иррациональные уравнения вида  $\sqrt{f(x)} = a$ ,  
 $\sqrt{f(x)} = \sqrt{g(x)}$ ;

- решать уравнения вида  $x^n = a$ ;

- решать уравнения способом разложения на множители и замены переменной;

- использовать метод интервалов для решения целых и дробно-рациональных неравенств;

- решать линейные уравнения и неравенства с параметрами;

- решать несложные квадратные уравнения с параметром;

- решать несложные системы линейных уравнений с параметрами;

- решать несложные уравнения в целых числах.

### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- составлять и решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, к ним сводящиеся, системы линейных уравнений, неравенств при решении задач других учебных предметов;

- выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении линейных и квадратных уравнений и систем линейных уравнений и неравенств при решении задач других учебных предметов;

- выбирать соответствующие уравнения, неравенства или их системы, для составления математической модели заданной реальной ситуации или прикладной задачи;

- уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи

### **Функции**

- Оперировать понятиями: функциональная зависимость, функция, график функции, способы задания функции, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, нули функции,

*промежутки знакопостоянства, монотонность функции, чётность/нечётность функции;*

- *строить графики линейной, квадратичной функций, обратной пропорциональности, функции вида:  $y = a + \frac{k}{x+b}$ ,  $y = \sqrt{x}$ ,  $y = |x|$ ;*

- *на примере квадратичной функции, использовать преобразования графика функции  $y=f(x)$  для построения графиков функций  $y = af(kx+b)+c$ ;*

- *составлять уравнения прямой по заданным условиям: проходящей через две точки с заданными координатами, проходящей через данную точку и параллельной данной прямой;*

- *исследовать функцию по её графику;*

- *находить множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, монотонности квадратичной функции;*

- *оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;*

- *решать задачи на арифметическую и геометрическую прогрессию.*

### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- *иллюстрировать с помощью графика реальную зависимость или процесс по их характеристикам;*

- *использовать свойства и график квадратичной функции при решении задач из других учебных предметов*

### **Текстовые задачи**

- *Решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности;*

- *использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач;*

- *различать модель текста и модель решения задачи, конструировать к одной модели решения несложной задачи разные модели текста задачи;*

- *знать и применять оба способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию);*

- *моделировать рассуждения при поиске решения задач с помощью граф-схемы;*

- выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа;
- уметь выбирать оптимальный метод решения задачи и осознавать выбор метода, рассматривать различные методы, находить разные решения задачи, если возможно;
- анализировать затруднения при решении задач;
- выполнять различные преобразования предложенной задачи, конструировать новые задачи из данной, в том числе обратные;
- интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;
- анализировать всевозможные ситуации взаимного расположения двух объектов и изменение их характеристик при совместном движении (скорость, время, расстояние) при решении задач на движение двух объектов как в одном, так и в противоположных направлениях;
- исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчёта;
- решать разнообразные задачи «на части»,
- решать и обосновывать свое решение задач (выделять математическую основу) нахождение части числа и числа по его части на основе конкретного смысла дроби;
- осознавать и объяснять идентичность задач разных типов, связывающих три величины (на работу, на покупки, на движение). выделять эти величины и отношения между ними, применять их при решении задач, конструировать собственные задач указанных типов;
- владеть основными методами решения задач на смеси, сплавы, концентрации;
- решать задачи на проценты, в том числе, сложные проценты с обоснованием, используя разные способы;
- решать логические задачи разными способами, в том числе, с двумя блоками и с тремя блоками данных с помощью таблиц;
- решать задачи по комбинаторике и теории вероятностей на основе использования изученных методов и обосновывать решение;
- решать несложные задачи по математической статистике;

- овладеть основными методами решения сюжетных задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов, геометрический, графический, применять их в новых по сравнению с изученными ситуациях.

### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- выделять при решении задач характеристики рассматриваемой в задаче ситуации, отличные от реальных (те, от которых абстрагировались), конструировать новые ситуации с учётом этих характеристик, в частности, при решении задач на концентрации, учитывать плотность вещества;

- решать и конструировать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат;

- решать задачи на движение по реке, рассматривая разные системы отсчета

### **Статистика и теория вероятностей**

- Оперировать понятиями: столбчатые и круговые диаграммы, таблицы данных, среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения выборки, размах выборки, дисперсия и стандартное отклонение, случайная изменчивость;

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

- составлять таблицы, строить диаграммы и графики на основе данных;

- оперировать понятиями: факториал числа, перестановки и сочетан

- применять правило произведения при решении комбинаторных задач;

- оперировать понятиями: случайный опыт, случайный выбор, испытание, элементарное случайное событие (исход), классическое определение вероятности случайного события, операции над случайными событиями;

- представлять информацию с помощью кругов Эйлера;

- *решать задачи на вычисление вероятности с подсчетом количества вариантов с помощью комбинаторики.*

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- *извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений;*

- *определять статистические характеристики выборок по таблицам, диаграммам, графикам, выполнять сравнение в зависимости от цели решения задачи;*

- *оценивать вероятность реальных событий и явлений.*

# Содержание курса математики в 7–9 классах

## **Алгебра**

### **Числа**

#### **Рациональные числа**

Множество рациональных чисел. Сравнение рациональных чисел. Действия с рациональными числами. *Представление рационального числа десятичной дробью.*

#### **Иррациональные числа**

Понятие иррационального числа. Распознавание иррациональных чисел. Примеры доказательств в алгебре. Иррациональность числа  $\sqrt{2}$ . Применение в геометрии. *Сравнение иррациональных чисел. Множество действительных чисел.*

#### **Тождественные преобразования**

#### **Числовые и буквенные выражения**

Выражение с переменной. Значение выражения. Подстановка выражений вместо переменных.

#### **Целые выражения**

Степень с натуральным показателем и её свойства. Преобразования выражений, содержащих степени с натуральным показателем.

Одночлен, многочлен. Действия с одночленами и многочленами (сложение, вычитание, умножение). Формулы сокращённого умножения: разность квадратов, квадрат суммы и разности. Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки, *группировка, применение формул сокращённого умножения. Квадратный трёхчлен, разложение квадратного трёхчлена на множители.*

#### **Дробно-рациональные выражения**

Степень с целым показателем. Преобразование дробно-линейных выражений: сложение, умножение, деление. *Алгебраическая дробь. Допустимые значения переменных в дробно-рациональных выражениях. Сокращение алгебраических дробей. Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю. Действия с алгебраическими дробями: сложение, вычитание, умножение, деление, возведение в степень.*



*Преобразование выражений, содержащих знак модуля.*

### **Квадратные корни**

Арифметический квадратный корень. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни: умножение, деление, вынесение множителя из-под знака корня, *внесение множителя под знак корня.*

### **Уравнения и неравенства**

#### **Равенства**

Числовое равенство. Свойства числовых равенств. Равенство с переменной.

#### **Уравнения**

Понятие уравнения и корня уравнения. *Представление о равносильности уравнений. Область определения уравнения (область допустимых значений переменной).*

#### **Линейное уравнение и его корни**

Решение линейных уравнений. *Линейное уравнение с параметром. Количество корней линейного уравнения. Решение линейных уравнений с параметром.*

#### **Квадратное уравнение и его корни**

Квадратные уравнения. Неполные квадратные уравнения. Дискриминант квадратного уравнения. Формула корней квадратного уравнения. *Теорема Виета. Теорема, обратная теореме Виета. Решение квадратных уравнений: использование формулы для нахождения корней, графический метод решения, разложение на множители, подбор корней с использованием теоремы Виета. Количество корней квадратного уравнения в зависимости от его дискриминанта. Биквадратные уравнения. Уравнения, сводимые к линейным и квадратным. Квадратные уравнения с параметром.*

#### **Дробно-рациональные уравнения**

Решение простейших дробно-линейных уравнений. *Решение дробно-рациональных уравнений.*

*Методы решения уравнений: методы равносильных преобразований, метод замены переменной, графический метод. Использование свойств функций при решении уравнений.*

*Простейшие иррациональные уравнения вида  $\sqrt{f(x)} = a$ ,  $\sqrt{f(x)} = \sqrt{g(x)}$ .*

*Уравнения вида  $x^n = a$ . Уравнения в целых числах.*

### **Системы уравнений**

*Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными. Прямая как графическая интерпретация линейного уравнения с двумя переменными.*

*Понятие системы уравнений. Решение системы уравнений.*

*Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными: графический метод, метод сложения, метод подстановки.*

*Системы линейных уравнений с параметром.*

### **Неравенства**

*Числовые неравенства. Свойства числовых неравенств. Проверка справедливости неравенств при заданных значениях переменных.*

*Неравенство с переменной. Строгие и нестрогие неравенства. Область определения неравенства (область допустимых значений переменной).*

*Решение линейных неравенств.*

*Квадратное неравенство и его решения. Решение квадратных неравенств: использование свойств и графика квадратичной функции, метод интервалов. Запись решения квадратного неравенства.*

*Решение целых и дробно-рациональных неравенств методом интервалов.*

### **Системы неравенств**

*Системы неравенств с одной переменной. Решение систем неравенств с одной переменной: линейных, квадратных. Изображение решения системы неравенств на числовой прямой. Запись решения системы неравенств.*

### **Функции**

#### **Понятие функции**

*Декартовы координаты на плоскости. Формирование представлений о метапредметном понятии «координаты». Способы задания функций: аналитический, графический, табличный. График функции. Примеры функций, получаемых в процессе исследования различных реальных процессов и решения задач. Значение функции в точке. Свойства функций: область определения, множество значений, нули, промежутки*

знакопостоянства, чётность/нечётность, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения. Исследование функции по её графику.

*Представление об асимптотах.*

*Непрерывность функции. Кусочно заданные функции.*

### **Линейная функция**

Свойства и график линейной функции. Угловой коэффициент прямой. Расположение графика линейной функции в зависимости от её углового коэффициента и свободного члена. *Нахождение коэффициентов линейной функции по заданным условиям: прохождение прямой через две точки с заданными координатами, прохождение прямой через данную точку и параллельной данной прямой.*

### **Квадратичная функция**

Свойства и график квадратичной функции (парабола). *Построение графика квадратичной функции по точкам.* Нахождение нулей квадратичной функции, множества значений, промежутков знакопостоянства, промежутков монотонности.

### **Обратная пропорциональность**

Свойства функции  $y = \frac{k}{x}$ . Гипербола.

*Графики функций. Преобразование графика функции  $y = f(x)$  для построения графиков функций вида  $y = af(kx + b) + c$ .*

*Графики функций  $y = a + \frac{k}{x+b}$ ,  $y = \sqrt{x}$ ,  $y = \sqrt[3]{x}$ ,  $y = |x|$ .*

### **Последовательности и прогрессии**

Числовая последовательность. Примеры числовых последовательностей. Бесконечные последовательности. Арифметическая прогрессия и её свойства. Геометрическая прогрессия. *Формула общего члена и суммы  $n$  первых членов арифметической и геометрической прогрессий.* Сходящаяся геометрическая прогрессия.

### **Решение текстовых задач**

**Задачи на все арифметические действия**

Решение текстовых задач арифметическим способом. Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи.

### **Задачи на движение, работу и покупки**

Анализ возможных ситуаций взаимного расположения объектов при их движении, соотношения объёмов выполняемых работ при совместной работе.

### **Задачи на части, доли, проценты**

Решение задач на нахождение части числа и числа по его части. Решение задач на проценты и доли. Применение пропорций при решении задач.

### **Логические задачи**

Решение логических задач. *Решение логических задач с помощью графов, таблиц.*

**Основные методы решения текстовых задач:** арифметический, алгебраический, перебор вариантов. *Первичные представления о других методах решения задач (геометрические и графические методы).*

### **Статистика и теория вероятностей**

#### **Статистика**

Табличное и графическое представление данных, столбчатые и круговые диаграммы, графики, применение диаграмм и графиков для описания зависимостей реальных величин, извлечение информации из таблиц, диаграмм и графиков. Описательные статистические показатели числовых наборов: среднее арифметическое, *медиана*, наибольшее и наименьшее значения. Меры рассеивания: размах, *дисперсия и стандартное отклонение*.

Случайная изменчивость. Изменчивость при измерениях. *Решающие правила. Закономерности в изменчивых величинах.*

#### **Случайные события**

Случайные опыты (эксперименты), элементарные случайные события (исходы). Вероятности элементарных событий. События в случайных экспериментах и благоприятствующие элементарные события. Вероятности случайных событий. Опыт с равновозможными элементарными событиями. Классические вероятностные опыты с использованием монет, кубиков.

*Представление событий с помощью диаграмм Эйлера. Противоположные события, объединение и пересечение событий. Правило сложения вероятностей. Случайный выбор. Представление эксперимента в виде дерева. Независимые события. Умножение вероятностей независимых событий. Последовательные независимые испытания. Представление о независимых событиях в жизни.*

### ***Элементы комбинаторики***

*Правило умножения, перестановки, факториал числа. Сочетания и число сочетаний. Формула числа сочетаний. Треугольник Паскаля. Опыты с большим числом равновозможных элементарных событий. Вычисление вероятностей в опытах с применением комбинаторных формул. Испытания Бернулли. Успех и неудача. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли.*

### ***Случайные величины***

*Знакомство со случайными величинами на примерах конечных дискретных случайных величин. Распределение вероятностей. Математическое ожидание. Свойства математического ожидания. Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей. Применение закона больших чисел в социологии, страховании, в здравоохранении, обеспечении безопасности населения в чрезвычайных ситуациях.*

# Календарно – тематическое планирование

## по алгебре 7класс (102ч)

| №<br>п/п  | Тема урока  | Дата<br>по<br>плану | Дата<br>по<br>факту |
|---|---|---------------------|---------------------|
| <b>Раздел 1. Дроби и проценты (11ч)</b>                     |   |                     |                     |
| 1   | Сравнение обыкновенных и десятичных дробей                      |                     |                     |
| 2   | Сложение и вычитание рациональных чисел                         |                     |                     |
| 3   | Умножение и деление рациональных чисел                          |                     |                     |
| 4   | Степень с натуральным показателем                               |                     |                     |
| 5   | Задачи на проценты  |                     |                     |
| 6   | Основные задачи на проценты                                     |                     |                     |
| 7   | Решение задач на проценты                                       |                     |                     |
| 8   | Среднее арифметическое, мода, размах                            |                     |                     |
| 9   | Столбчатые и круговые диаграммы                                 |                     |                     |
| 10  | Обобщение и систематизация знаний по теме                       |                     |                     |
| <b>11</b>   | <b>Контрольная работа №1 «Дроби и проценты»</b>                 |                     |                     |
| <b>Раздел 2. Прямая и обратная пропорциональность.(17ч)</b> |   |                     |                     |
| 12  | Анализ контрольной работы. Зависимость и формулы                |                     |                     |
| 13  | Прямая и обратная пропорциональность                            |                     |                     |
| 14  | Решение задач на прямую и обратную пропорциональность           |                     |                     |
| 15  | Пропорции   |                     |                     |
| 16  | Решение задач с помощью пропорций                               |                     |                     |
| 17  | Пропорциональное деление  |                     |                     |
| 18  | Обобщение по теме «Прямая и обратная пропорциональность»        |                     |                     |
| 19  | Контрольная работа №2 «Прямая и обратная пропорциональность»    |                     |                     |
| 20  | Анализ контрольной работы. Буквенные выражения                  |                     |                     |
| 21  | Преобразование буквенных выражений                              |                     |                     |
| 22  | Упрощение выражений   |                     |                     |
| 23  | Раскрытие скобок  |                     |                     |
| 24  | Приведение подобных слагаемых                                   |                     |                     |
| 25  | Приведение подобных слагаемых с раскрытием скобок               |                     |                     |
| 26  | Упрощение выражений   |                     |                     |
| 27  | Обобщение по теме «Введение в алгебру»                          |                     |                     |
| <b>28</b>   | <b>Контрольная работа №3 «Введение в алгебру»</b>               |                     |                     |
| <b>Раздел 4. Уравнения (10ч)</b>                            |   |                     |                     |
| 29  | Анализ контрольной работы. Алгебраический способ решения задач. |                     |                     |
| 30  | Решение задач алгебраическим способом                           |                     |                     |
| 31  | Понятие уравнения и корней уравнения                            |                     |                     |
| 32  | Понятие линейного уравнения. Правила решения уравнений          |                     |                     |
| 33  | Решение уравнений с одной переменной                            |                     |                     |

|  |   |  |  |
|--|---|--|--|
| 34   | Решение линейных уравнений  |  |  |
| 35   | Решение задач на движение с помощью уравнений                                       |  |  |
| 36   | Решение задач на проценты с помощью уравнений                                       |  |  |
| 37   | Обобщение по теме «Уравнения»   |  |  |
| <b>38</b>  | <b>Контрольная работа №4 «Уравнения»</b>  |  |  |
| <b>Раздел 5. Координаты и графики(12ч)</b>                       |   |  |  |
| 39   | Анализ контрольной работы. Числовые промежутки                                      |  |  |
| 40   | Множество точек на координатной прямой  |  |  |
| 41   | Расстояние между точками на координатной прямой                                     |  |  |
| 42   | Административная контрольная работа за 1 полугодие                                  |  |  |
| 43   | Множество точек на координатной прямой  |  |  |
| 44   | Понятие графиков и правила их построения по точкам                                  |  |  |
| 45   | Построение графиков модульной зависимости   |  |  |
| 46   | Математическая игра «Звёздный час»  |  |  |
| 47   | Графики зависимостей $y = x^2$ и $y = x^3$  |  |  |
| 48   | Графики вокруг нас  |  |  |
| 49   | Обобщение по теме «Координаты и графики»  |  |  |
| <b>50</b>  | <b>Контрольная работа №5 «Координаты и графики»</b>                                 |  |  |
| <b>Раздел 6. Свойства степени с натуральным показателем(10ч)</b> |   |  |  |
| 51   | Анализ контрольной работы. Произведение и частное степеней                          |  |  |
| 52   | Преобразование выражений, содержащих степени  |  |  |
| 53   | Степень степени   |  |  |
| 54   | Степень произведения и дроби  |  |  |
| 55   | Решение упражнений по теме «Степень с натуральным показателем»                      |  |  |
| 56   | Решение комбинаторных задач. Правило умножения                                      |  |  |
| 57   | Перестановки  |  |  |
| 58   | Формула перестановок  |  |  |
| 59   | Обобщение по теме «Свойства степени с натуральным показателем»                      |  |  |
| <b>60</b>  | <b>Контрольная работа №6 «Свойства степени с натуральным показателем»</b>           |  |  |
| <b>Раздел 7. Одночлены и многочлены (16)</b>                     |   |  |  |
| 61   | Анализ контрольной работы. Одночлены и многочлены                                   |  |  |
| 62   | Сложение и вычитание многочленов  |  |  |
| 63   | Нахождение суммы и разности многочленов   |  |  |
| 64   | Правило умножения одночлена на многочлен  |  |  |
| 65   | Умножение многочлена на одночлен  |  |  |
| 66   | Правило умножения многочлена на многочлен   |  |  |
| 67   | Умножение многочлена на многочлен.<br>Преобразование выражений                      |  |  |
| 68   | Формулы квадрата суммы и квадрата разности  |  |  |
| 69   | Преобразование выражений с использованием формул квадрата суммы и квадрата разности |  |  |
| 70   | Обобщение по теме «Многочлены»  |  |  |
| <b>71</b>  | <b>Контрольная работа №7 «Многочлены»</b>   |  |  |
| 72   | Решение задач на движение с помощью уравнений                                       |  |  |

|  |   |  |  |
|--|---|--|--|
| 73   | Решение задач на движение по воде с помощью уравнений                                       |  |  |
| 74   | Решение уравнений   |  |  |
| 75   | Обобщение по теме «Составление и решение уравнений»   |  |  |
| 76   | <b>Зачёт «Составление и решение уравнений»</b>  |  |  |
| <b>Раздел 8. Разложение многочленов на множители(14)</b> |   |  |  |
| 77   | Разложение многочленов на множители путём вынесения общего множителя за скобки              |  |  |
| 78   | Сокращение дробей   |  |  |
| 79   | Способ группировки  |  |  |
| 80   | Разложение многочленов на множители способом группировки                                    |  |  |
| 81   | Формула разности квадратов  |  |  |
| 82   | Формула разности и суммы кубов  |  |  |
| 83   | Решение упражнений на применение изученных формул   |  |  |
| 84   | Решение упражнений на применение изученных формул сокращённого умножения                    |  |  |
| 85   | Применение способов разложения многочленов на множители                                     |  |  |
| 86   | Решение упражнений на разложение многочленов на множители с применением нескольких способов |  |  |
| 87   | Решение уравнений с помощью разложения на множители   |  |  |
| 88   | Решение уравнений на применение формул сокращённого умножения                               |  |  |
| 89   | Обобщение по теме «Разложение многочленов на множители»                                     |  |  |
| <b>90</b>  | <b>Контрольная работа №9 «Разложение многочленов на множители»</b>                          |  |  |
| <b>Раздел 9. Частота и вероятность (6)</b>               |   |  |  |
| 91   | Анализ контрольной работы. Случайные события  |  |  |
| 92   | Решение упражнений по теме «Случайные события»  |  |  |
| 93   | Равновероятные возможности. Частота случайного события                                      |  |  |
| 94   | Правила вычисления вероятностей   |  |  |
| 95   | Решение задач на вычисление вероятности случайного события                                  |  |  |
| <b>96</b>  | <b>Контрольная работа №10 «Частота и вероятность»</b>                                       |  |  |
| <b>Раздел 10 Повторение(6ч)</b>                          |   |  |  |
| 97   | Повторение. Решение задач с помощью уравнений   |  |  |
| 98   | Повторение. Координаты и графики  |  |  |
| 99   | Итоговая административная контрольная работа  |  |  |
| 100  | Повторение. Решение упражнений на формулы сокращённого умножения                            |  |  |
| 102  | Повторение. Решение задач с помощью уравнений   |  |  |
| 102  | Повторение. Разложение многочленов на множители   |  |  |



# Календарно – тематическое планирование по алгебре 8 класс (102ч)

| № п/п                                      | Тема урока  | Дата по плану | Дата по факту |
|--|---|---------------|---------------|
| 1  | Повторение. Разложение многочлена на множители.   |               |               |
| 2  | Повторение. Формулы сокращённого умножения.   |               |               |
| <b>Глава 1. Алгебраические дроби (21ч)</b> |   |               |               |
| 3  | Что такое алгебраическая дробь?   |               |               |
| 4  | Основное свойство дроби   |               |               |
| 5  | Сокращение дробей. Сложение дробей  |               |               |
| 6  | Основное свойство дроби. Самостоятельная работа №1 по теме «Сокращение дробей»  |               |               |
| 7  | Сложение и вычитание алгебраических дробей  |               |               |
| 8  | Сложение и вычитание алгебраических дробей с разными знаменателями  |               |               |
| 9  | Упрощение выражений. Сложение и вычитание алгебраических дробей   |               |               |
| 10   | Умножение и деление алгебраических дробей   |               |               |
| 11   | Упрощение выражений. Самостоятельная работа по теме «Умножение и деление алгебраических дробей»                                       |               |               |
| 12   | Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби   |               |               |
| 13   | Совместные действия с алгебраическими дробями   |               |               |
| 14   | Упрощение выражений. Преобразование алгебраических выражений  |               |               |
| 15   | Определение степени с целым показателем   |               |               |
| 16   | Степень с целым показателем   |               |               |
| 17   | Свойства степени с целым показателем. Самостоятельная работа №5 по теме «Свойства степени с целым показателем. Стандартный вид числа» |               |               |
| 18   | Решение уравнений   |               |               |
| 19   | Нахождение значений выражений, содержащих степени   |               |               |
| 20   | Решение задач   |               |               |
| 21   | Подготовка к контрольной работе по теме: «Алгебраические дроби»   |               |               |
| 22   | Тест «Алгебраические дроби»   |               |               |
| <b>23</b>                                  | <b>Контрольная работа №1 по теме «Алгебраические дроби»</b>   |               |               |
| <b>Глава 2. Квадратные корни (14)</b>      |   |               |               |
| 24   | Анализ результатов. Работа над ошибками. Задача о нахождении стороны  |               |               |
| 25   | Вычисление квадратных корней  |               |               |
| 26   | Иррациональные числа  |               |               |

|  |   |  |  |
|--|---|--|--|
| 27   | Теорема Пифагора.   |  |  |
| 28   | Квадратный корень. (алгебраический подход)  |  |  |
| 29   | График зависимости $y = \sqrt{x}$   |  |  |
| 30   | Свойства квадратных корней  |  |  |
| 31   | Использование свойств квадратного корня при упрощении выражений   |  |  |
| 32   | Вынесение множителя из под знака корня, внесение множителя под знак корня                                       |  |  |
| 33   | Приведение подобных радикалов   |  |  |
| 34   | Преобразование выражений содержащих квадратные корни. Самостоятельная работа по теме «Преобразование выражений» |  |  |
| 35   | Кубический корень   |  |  |
| 36   | Подготовка к контрольной работе: «Квадратные корни»   |  |  |
| <b>37</b>                                  | <b>Контрольная работа №2 «Квадратные корни»</b>   |  |  |
| <b>Глава 3. Квадратные уравнения (20ч)</b> |   |  |  |
| 38   | Квадратные уравнения  |  |  |
| 39   | Решение квадратных уравнений выделением квадрата двучлена   |  |  |
| 40   | Формула корней квадратного уравнения  |  |  |
| 41   | Решение квадратных уравнений  |  |  |
| 42   | Решение квадратных уравнений. Самостоятельная работа по теме «Квадратные уравнения»                             |  |  |
| 43   | Административная контрольная работа за 1 полугодие  |  |  |
| 44   | Вторая формула корней квадратного уравнения.  |  |  |
| 45   | Решение квадратных уравнений с помощью второй формулы   |  |  |
| 46   | Решение задач с помощью уравнения   |  |  |
| 47   | Решение задач   |  |  |
| 48   | Неполные квадратные уравнения   |  |  |
| 49   | Неполные квадратные уравнения. Самостоятельная работа по теме «Неполные квадратные уравнения»                   |  |  |
| 50   | Теорема Виета   |  |  |
| 51   | Решение квадратных уравнений по теореме Виета.  |  |  |
| 52   | Применение теоремы Виета и обратной ей формулы  |  |  |
| 53   | Разложение квадратного трёхчлена на множители   |  |  |
| 54   | Сокращение дробей с использованием разложения на множители  |  |  |
| 55   | Разложение на множители. Самостоятельная работа по теме «Разложение на множители»                               |  |  |
| 56   | Подготовка к контрольной работе по теме «Квадратные уравнения»  |  |  |
| <b>57</b>                                  | <b>Контрольная работа №3 по теме «Квадратные уравнения»</b>   |  |  |
| <b>Глава 4. Системы уравнений (19)</b>     |   |  |  |
| 58   | Работа над ошибками. Линейное уравнение с двумя переменными   |  |  |
| 59   | График линейного уравнения с двумя переменными  |  |  |

|   |   |  |  |
|---|---|--|--|
| 60  | График линейного уравнения с двумя переменными  |  |  |
| 61  | Уравнение прямой вида $y = kx + l$  |  |  |
| 62  | Уравнение прямой вида $y = kx + l$  |  |  |
| 63  | Уравнение прямой вида $y = kx + l$ . Самостоятельная работа по теме: «Уравнение прямой вида $y = kx + l$ .» |  |  |
| 64  | Системы уравнений. Решение систем способом сложения   |  |  |
| 65  | Решение систем способом сложения  |  |  |
| 66  | Решение систем способом сложения. Самостоятельная работа по теме: «Системы уравнений»                       |  |  |
| 67  | Решение систем способом подстановки   |  |  |
| 68  | Решение систем способом подстановки   |  |  |
| 69  | Решение систем способом подстановки. Самостоятельная работа по теме: «Системы уравнений»                    |  |  |
| 70  | Решение задач с помощью систем уравнений  |  |  |
| 71  | Решение задач на движение   |  |  |
| 72  | Решение задач на проценты   |  |  |
| 73  | Задачи на координатной плоскости  |  |  |
| 74  | Решение задач на координатной плоскости   |  |  |
| 75  | Подготовка к контрольной работе по теме «Системы уравнений»   |  |  |
| <b>76</b>                                     | <b>Контрольная работа №4 по теме «Системы уравнений»</b>  |  |  |
| <b>Глава 5. Функции(13)</b>                   |   |  |  |
| 77  | Работа над ошибками. Чтение графиков  |  |  |
| 78  | Что такое функция   |  |  |
| 79  | График функции  |  |  |
| 80  | График функции. Построение графиков   |  |  |
| 81  | Свойства функции  |  |  |
| 82  | Исследование графика функции  |  |  |
| 83  | Свойства функции. Самостоятельная работа по теме: «Функция»   |  |  |
| 84  | Свойства линейной функции   |  |  |
| 85  | Линейная функция  |  |  |
| 86  | Свойства функции $y = k/x$  |  |  |
| 87  | Функция $y = k/x$ и её свойства   |  |  |
| 88  | Повторение по теме: «Функции»   |  |  |
| <b>89</b>                                     | <b>Контрольная работа по теме «Функция»</b>   |  |  |
| <b>Глава 6. Вероятность и статистика (6ч)</b> |   |  |  |
| 90  | Анализ результатов контрольной работы. Работа над ошибками. Статистические характеристики                   |  |  |
| 91  | Вероятность равновероятных событий  |  |  |
| 92  | Вероятность равновероятных событий. Решение задач   |  |  |
| 93  | Сложные эксперименты  |  |  |
| 94  | Повторение по теме «Вероятность и статистика»   |  |  |
| <b>95</b>                                     | <b>Контрольная работа по теме «Вероятность и</b>  |  |  |

|   |  |  |  |
|---|--|--|--|
|   | <b>статистика</b>  |  |  |
| <b>Глава 7. Итоговое повторение за курс 8 класса (8ч)</b> |  |  |  |
| 96  | Итоговое повторение по теме «Алгебраические дроби»                         |  |  |
| 97  | Административная контрольная работа за 8 класс                             |  |  |
| 98  | Итоговое повторение по теме «Квадратные корни»                             |  |  |
| 99  | Итоговое повторение по теме «Квадратные уравнения»                         |  |  |
| <b>100</b>  | <b>Итоговая контрольная работа по линии администрации за курс 8 класса</b> |  |  |
| 101   | Итоговое повторение по теме «Системы уравнений»                            |  |  |
| 102   | Итоговое повторение по теме «Функции»                                      |  |  |