

Приложение к ООП ООО  
Утверждена приказом директора  
№ 152 -о от 31.08.2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
по учебному предмету «Алгебра 7-9»  
Реализация программы: 3 года.

Учитель:  
Малышева Д.Л.

п. Запорожское

# 1. Содержание учебного предмета.

## 7 класс (102ч)

### 1. Выражения, тождества, уравнения. Статистические характеристики (14ч)

Числовые выражения. Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения.

Подстановка выражений вместо переменных. Равенство буквенных выражений. Тождества, доказательство тождеств. Преобразования выражений. Уравнения с одной переменной и его корень,

линейное уравнение. Переход от словесной формулировки соотношений между величинами к алгебраической. Решение текстовых задач методом уравнений. Решение текстовых задач алгебраическим способом. Статистические данные. Среднее арифметическое, размах, мода, медиана.

### 2. Функции (12ч)

Понятие функции. Область определения функции. Способы задания функции. График функции. Чтение графиков функции. Функции, описывающие прямую пропорциональную зависимость, ее график. Линейная функция, ее свойства и график, геометрический смысл коэффициентов. Уравнение прямой, угловой коэффициент прямой, условие параллельности прямых. Использование графиков функций для решения уравнений. Примеры графических зависимостей, отражающих реальные процессы: колебание, показательный рост.

### 3. Степень с натуральным показателем (12 ч)

Степень с натуральным показателем. Свойства степеней с целым показателем. Одночлен, его стандартный вид, действия с одночленами. Функции  $y=x^2$ ,  $y=x^3$ , их свойства и графики.

### 4. Многочлены (15 ч)

Многочлены. Сложение, вычитание и умножение многочленов. Разложение многочлена на множители. Степень многочлена.

### 5. Формулы сокращённого умножения (23 ч)

Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности, куб суммы и куб разности. Формула разности квадратов, формула суммы кубов и разности кубов ( $(a\pm b)^2=a^2\pm 2ab+b^2$ ,  $(a-b)(a+b)=a^2-b^2$ ,  $((a\pm b)(a^2\pm ab+b^2)=a^3\pm b^3)$ ). Применение формул сокращённого умножения к разложению на множители.

### 6. Системы линейных уравнений (20 ч)

Уравнения с двумя переменными; решение уравнений с двумя переменными. Система уравнений, решение системы. Система двух линейных уравнений с двумя переменными, решение подстановкой и алгебраическим сложением. Решение задач методом составления систем уравнений.

### 7. Повторение (6ч)

## 8 класс (102 ч)

### 1. Рациональные дроби (23ч)

Рациональная (алгебраическая) дробь. Основное свойство алгебраической дроби, сокращение дробей. Действия с алгебраическими дробями ( сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей). Рациональные выражения и их преобразования.

Функция, описывающая обратную пропорциональную зависимость, ее график. Гипербола.

### 2. Квадратные корни (19ч)

Иррациональные числа. Действительные числа. Квадратный корень. Десятичные приближения квадратного корня. Свойства квадратных корней и их применение в вычислениях и преобразованиях выражений. Функция: корень квадратный  $y = \sqrt{x}$ , её свойства и график.

### 3. Квадратные уравнения (21ч)

Квадратное уравнение. Формулы корней квадратного уравнения, соотношения между коэффициентами и корнями. Теорема Виета. Решение рациональных уравнений. Решение текстовых задач, приводящих к квадратным и рациональным уравнениям. Сложные проценты.

### 4. Неравенства (20 ч)

Числовые неравенства и их свойства. Почленное сложение и умножение числовых неравенств. Применение свойств неравенств к оценке значения выражения. Доказательство числовых и алгебраических неравенств. Неравенство с одной переменной. Решение неравенства. Линейное неравенство с одной переменной.

Системы линейных неравенств с одной переменной. Графическая интерпретация неравенств с двумя переменными и их систем. Числовые промежутки: интервал, отрезок, луч. Множество. элемент множества, подмножество. Объединение и пересечение множеств. Диаграммы Эйлера.

### 5. Степень с целым показателем. Элементы статистики (11ч)

Степень с целым показателем и её свойства. Стандартный вид числа. Запись чисел в стандартном виде. Запись приближённых значений. Прикидка и оценка результатов вычислений. Действия над приближёнными значениями. Исторические комбинаторные задачи. Представление данных в виде таблиц, диаграмм и графиков. Средние результаты измерений. Понятие о статистическом выводе на основе выборки

### 6. Повторение. Решение задач. (8ч)

## 9 класс (99ч)

### 1. Квадратичная функция (23ч)

Функция. Возрастание и убывание функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, наибольшее и наименьшее значения. Квадратный трёхчлен. Разложение квадратного трёхчлена на линейные множители. Выделение полного квадрата в квадратном трёхчлене. Решение задач путём выделения квадрата двучлена из квадратного трёхчлена. Квадратичная функция  $y=ax^2+bx+c$ , её свойства и график, парабола. Координаты вершины параболы, ось симметрии. Четная и нечётная функция. Степенные функции с натуральным показателем их графики. Определение корня  $n$ -й степени. Корень третьей степени. Вычисление корней  $n$ -й степени. Графики функций: корень кубический, модуль. Использование преобразований графиков (параллельный перенос вдоль осей координат, симметрия относительно осей).

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

Целое уравнение и его корни. Примеры решения уравнений высших степеней. Решение уравнений третьей и четвёртой степени с одним неизвестным с помощью разложения на множители и введения вспомогательной переменной. Корень многочлена. Дробные рациональные уравнения. Неравенства второй степени с одной переменной. Метод интервалов. Примеры решения дробно-линейных неравенств.

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

Уравнение с двумя переменными и его график. Решение уравнений с двумя переменными. Уравнение окружности с центром в начале координат и в любой заданной точке. Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и их систем, графическая интерпретация неравенств с двумя переменными и их систем. Уравнение с несколькими переменными. Примеры решения уравнений в целых числах. Примеры уравнений с несколькими неизвестными. Использование графиков функций для решения уравнений и систем. Решение нелинейных систем. Решение систем, содержащих одно уравнение первой, а другое второй степени. Решение систем двух уравнений второй степени с двумя переменными. Решение текстовых задач методом составления систем уравнений.

### 4. Прогрессии (15 ч).

Понятие последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы общего члена и суммы первых нескольких членов арифметической и геометрической прогрессий. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.

### 5. Элементы комбинаторики и теории вероятностей (13ч)

Комбинации из трех элементов.  
Комбинаторное правило умножения, перебор вариантов, подсчет числа вариантов с помощью правила умножения. Примеры решения комбинаторных задач. Перестановки, размещения, сочетания. Понятия и примеры случайных событий.  
Частота события, вероятность. Относительная частота и вероятность случайного события. Равновозможные события и подсчёт их вероятности. Представление о геометрической вероятности.

### 6. Повторение. (17ч)

Решение задач по курсу алгебры 7-9 классов

## 2. Планируемые результаты освоения учебного предмета алгебры в 7-9 классах

**В результате изучения алгебры ученик должен знать/понимать:**

- существо понятия математического доказательства; приводить примеры доказательств;
- существо понятия алгоритма; приводить примеры алгоритмов;
- как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
- как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
- вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов;
- смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации.

**Уметь:**

- составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные;
- выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
- применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;
- решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы;
- решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы;
- решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
- изображать числа точками на координатной прямой;
- определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами; изображать множество решений линейного неравенства;
- распознавать арифметические и геометрические прогрессии; решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов;
- находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;
- определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;
- описывать свойства изученных функций, строить их графики;

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

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

**В результате изучения элементов логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей ученик должен**

**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 и 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 и в диалоге;
- 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, для оценки вероятности случайного события в практических ситуациях, сопоставления модели с реальной ситуацией;
- понимания статистических утверждений

**3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ОТВОДИМЫХ НА ОСВОЕНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**7класс**

Темы	Количество часов	Примечание (с учетом рабочей программы воспитания):
Выражения, тождества, уравнения. Статистические характеристики	14	Международный день распространения грамотности, всемирный день защиты животных.
Функции	12	Всероссийский урок «Экология энергосбережение», день словаря.
Степень с натуральным показателем	12	День словаря, день Героев Отечества.
Многочлены	15	День полного освобождения Ленинграда от фашисткой блокады, день российской науки.
Формулы сокращенного умножения	23	День защитника Отечества.
Системы линейных уравнений	20	День космонавтики, День Победы.
Повторение	6	

Контрольных работ-10

**8класс**

Темы	Количество часов	Примечание (с учетом рабочей программы воспитания):
Рациональные дроби	23	Международный день распространения грамотности, всемирный день защиты животных.
Квадратные корни	19	Всероссийский урок «Экология энергосбережение», день словаря.
Квадратные уравнения	21	День Конституции России, день полного освобождения Ленинграда от фашисткой блокады, день российской науки.
Неравенства	20	Международный женский день.

Степень с целым показателем. Элементы статистики	11	День космонавтики, день Победы.
Повторение. Решение задач	8	

Контрольных работ-10

### 9 класс

<b>Темы</b>	<b>Количество часов</b>	<b>Примечание (с учетом рабочей программы воспитания):</b>
Квадратичная функция	22	Международный день распространения грамотности, всемирный день защиты животных.
Уравнения и неравенства с одной переменной	14	Всероссийский урок «Экология энергосбережение», день словаря.
Уравнения и неравенства с двумя переменными	17	День Конституции России, день полного освобождения Ленинграда от фашисткой блокады, день российской науки.
Прогрессии	15	Международный женский день.
Элементы комбинаторики и теории вероятностей	13	День космонавтики, день Победы.
Повторение. Решение задач по курсу алгебры 7-9 классов	17	

Контрольных работ-8

