


Рассмотрено:  
на заседании МС  
Протокол «1 от 31.08.2020

Согласовано:  
Зам.директора по УВР МАОУ  
«Нижеаремзянская СОШ»  
 Л.Н.Шубкина

Утверждено приказом директора МАОУ  
«Нижеаремзянская СОШ»  
Приказ №91 от 31.08.2020



***Рабочая программа  
по учебному предмету  
«Алгебра»  
7 класс  
2020-2021 учебный год***

Составитель:  
Пуляева Татьяна Михайловна,  
учитель математики высшей квалификационной категории

с. Малая Зоркальцева, 2020

## 1. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Алгебра»

1. Формирование представлений о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления:

- осознание роли математики в развитии России и мира;
- возможность привести примеры из отечественной и всемирной истории математических открытий и их авторов;

2. Развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений:

- оперирование понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность, нахождение пересечения, объединения подмножества в простейших ситуациях;
- решение сюжетных задач разных типов на все арифметические действия;
- применение способа поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;
- составление плана решения задачи, выделение этапов ее решения, интерпретация вычислительных результатов в задаче, исследование полученного решения задачи; нахождение процента от числа, числа по проценту от него, нахождения процентного отношения двух чисел, нахождения процентного снижения или процентного повышения величины;
- решение логических задач.

3. Развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений:

- оперирование понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, иррациональное число;
- использование свойства чисел и законов арифметических операций с числами при выполнении вычислений;
- использование признаков делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении задач;
- выполнение округления чисел в соответствии с правилами; сравнение чисел; оценивание значения квадратного корня из положительного целого числа.

4. Овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств; умения моделировать реальные ситуации на языке алгебры, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат:

- выполнение несложных преобразований для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;

- выполнение несложных преобразований целых, дробно рациональных выражений и выражений с квадратными корнями; раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые, использовать формулы сокращенного умножения;
- решение линейных и квадратных уравнений и неравенств, уравнений и неравенств, сводящихся к линейным или квадратным, систем уравнений и неравенств, изображение решений неравенств и их систем на числовой прямой.

5. Овладение системой функциональных понятий, развитие умения использовать функционально-графические представления для решения различных математических задач, для описания и анализа реальных зависимостей:

- определение положения точки по ее координатам, координаты точки по ее положению на плоскости;
- нахождение по графику значений функции, области определения, множества значений, нулей функции, промежутков знакопостоянства, промежутков возрастания и убывания, наибольшего и наименьшего значения функции;
- построение графика линейной и квадратичной функций;
- оперирование на базовом уровне понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;
- использование свойств линейной и квадратичной функций и их графиков при решении задач из других учебных предметов.

6. Овладение геометрическим языком; развитие умения использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений, изобразительных умений, навыков геометрических построений:

- оперирование понятиями: фигура, точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, угол, многоугольник, треугольник и четырехугольник, прямоугольник и квадрат, окружность и круг, прямоугольный параллелепипед, куб, шар;
- изображение изучаемых фигур от руки и с помощью линейки и циркуля;
- выполнение измерения длин, расстояний, величин углов с помощью инструментов для измерений длин и углов.

7. Формирование систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, представлений о простейших пространственных телах; развитие умений моделирования реальных ситуаций на языке геометрии, исследования построенной модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры, решения геометрических и практических задач:

- оперирование на базовом уровне понятиями: равенство фигур, параллельность и перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция;
- проведение доказательств в геометрии;
- оперирование на базовом уровне понятиями: вектор, сумма векторов, произведение вектора на число, координаты на плоскости;
- решение задач на нахождение геометрических величин (длина и расстояние, величина угла, площадь) по образцам или алгоритмам.

8. Овладение простейшими способами представления и анализа статистических данных; формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о простейших вероятностных моделях; развитие умений извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, описывать и анализировать массивы числовых данных с помощью подходящих статистических характеристик, использовать понимание вероятностных свойств окружающих явлений при принятии решений:

- формирование представления о статистических характеристиках, вероятности случайного события;
- решение простейших комбинаторных задач;
- определение основных статистических характеристик числовых наборов;
- оценивание и вычисление вероятности события в простейших случаях;
- наличие представления о роли практически достоверных и маловероятных событий, о роли закона больших чисел в массовых явлениях;
- умение сравнивать основные статистические характеристики, полученные в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления.

9. Развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах:

- распознавание верных и неверных высказываний;
- оценивание результатов вычислений при решении практических задач;
- выполнение сравнения чисел в реальных ситуациях;
- использование числовых выражений при решении практических задач и задач из других учебных предметов;
- решение практических задач с применением простейших свойств фигур;
- выполнение простейших построений и измерений на местности, необходимых в реальной жизни.

10. Формирование информационной и алгоритмической культуры; формирование представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации; развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств.

11. Формирование представления об основных изучаемых понятиях: информация, алгоритм, модель - и их свойствах.

12. Развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя; формирование знаний об алгоритмических конструкциях, логических значениях и операциях; знакомство с одним из языков программирования и основными алгоритмическими структурами - линейной, условной и циклической.

13. Формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей - таблицы, схемы, графики, диаграммы, с использованием соответствующих программных средств обработки данных.

14. Формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права.

## **Ученик научится**

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

- Оперировать на базовом уровне 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.

### **Числа**

- Оперировать на базовом уровне понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанная дробь, рациональное число;
- 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;
- сравнивать числа.
- 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.

### **Статистика и теория вероятности**

- Иметь представление о статистических характеристиках, вероятности случайного события, комбинаторных задачах;
- представлять данные в виде таблиц, графиков;
- читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы, графика;
- определять основные статистические характеристики числовых наборов;
- оценивать вероятность события в простейших случаях;
- 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**

- Строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка или уравнения), в которой даны значения двух из трех 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;

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

### **Уравнения и неравенства**

- Оперировать на базовом уровне понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения, числовое неравенство, неравенство;
- проверять справедливость числовых равенств и неравенств; решать системы несложных линейных уравнений;
- проверять, является ли данное число решением уравнения;
- составлять и решать линейные уравнения при решении задач, возникающих в других учебных предметах.

### **Тождественные преобразования**

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

### **Функции**

- Находить значение функции по заданному значению аргумента;
- находить значение аргумента по заданному значению функции в несложных ситуациях;
- определять положение точки по ее координатам, координаты точки по ее положению на координатной плоскости;
- строить график линейной функции;
- проверять, является ли данный график графиком заданной функции (линейной, прямой пропорциональности);
- определять приближенные значения координат точки пересечения графиков функций;
- использовать свойства линейной функции и ее график при решении задач из других учебных предметов

### **История математики**

- Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;
- знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей;
- понимать роль математики в развитии России.

### **Методы математики**

- Выбирать подходящий изученный метод для решения изученных типов математических задач;
- Приводить примеры математических закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства.

### **Ученик получит возможность научиться**

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

- Оперировать 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;

#### **Числа**

Оперировать понятиями: множество натуральных чисел, множество целых чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных;

- выполнять вычисления, в том числе с использованием приемов рациональных вычислений;
- представлять рациональное число в виде десятичной дроби
- упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби;
- 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.

### **Статистика и теория вероятности**

- Оперировать понятиями: столбчатые и круговые диаграммы, таблицы данных, среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения выборки, размах выборки;
- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках;
- составлять таблицы, строить диаграммы и графики на основе данных;
- оперировать понятиями: случайный опыт, случайный выбор, испытание,
- представлять информацию с помощью кругов Эйлера;
- 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;

### **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);
- 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;

- решать разнообразные задачи «на части»,
- решать и обосновывать свое решение задач (выделять математическую основу) на 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;
- решать задачи на проценты;
- решать логические задачи разными способами;
- решать несложные задачи по математической статистике;
- овладеть основными методами решения сюжетных задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов.
- решать и конструировать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат;

### **Уравнения и неравенства**

- Оперировать понятиями: уравнение, корень уравнения, равносильные уравнения, область определения уравнения;
- решать линейные уравнения и уравнения, сводимые к линейным с помощью тождественных преобразований;
- решать уравнения способом разложения на множители;
- решать линейные уравнения с параметрами;
- составлять и решать линейные уравнения, уравнения, к ним сводящиеся, системы линейных уравнений при решении задач других учебных предметов;
- выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении линейных уравнений и систем линейных уравнений при решении задач других учебных предметов;

### **Тождественные преобразования**

- Оперировать понятиями степени с натуральным 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;
- выполнять преобразования алгебраических выражений при решении задач других учебных предметов.

### **Функции**

- Оперировать понятиями: функциональная зависимость, функция, график функции, способы задания функции, аргумент и значение функции,
- строить графики линейной функции,
- составлять уравнения прямой по заданным условиям: проходящей через две точки с заданными координатами, проходящей через данную точку и параллельной данной прямой;
- иллюстрировать с помощью графика реальную зависимость или процесс по их характеристикам



### **История математики**

- Характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;
- понимать роль математики в развитии России.

### **Методы математики**

- Используя изученные методы, проводить доказательство, выполнять опровержение;
- выбирать изученные методы и их комбинации для решения математических задач;
- использовать математические знания для описания закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства

## **2. Содержание учебного предмета**

### **Повторение. (3 часа)**

#### **Действительные числа. (14 часов)**

Натуральные числа. Степень. Простые и составные числа. Разложение натуральных чисел на множители. Обыкновенные дроби. Конечные десятичные дроби. Разложение обыкновенной дроби в конечную десятичную дробь. Периодические десятичные дроби. Периодичность десятичного разложения обыкновенной дроби. Десятичное разложение рациональных дробей. Иррациональные числа. Понятие действительного числа. Сравнение действительных чисел. Основные свойства действительных чисел. Основные свойства действительных чисел. Приближения числа. Длина отрезка. Координатная ось.

#### **Алгебраические выражения. (59 часов)**

Числовые выражения. Буквенные выражения. Понятие одночлена. Произведение одночленов. Стандартный вид одночлена. Подобные одночлены. Понятие многочлена

Свойства многочленов. Многочлены стандартного вида. Сумма и разность многочленов. Произведение одночлена и многочлена. Произведение многочленов. Целые выражения. Числовое значение целого выражения. Тождественное равенство целых выражений. Квадрат суммы. Квадрат разности. Выделение полного квадрата. Разность квадратов. Сумма кубов. Разность кубов. Куб суммы. Куб разности. Применение формул сокращенного умножения. Разложение многочлена на множители. Алгебраические дроби и их свойства. Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю. Арифметические действия с алгебраическими дробями. Рациональные выражения. Числовое значение рационального выражения. Тождественное равенство рациональных выражений. Понятие степени с целым показателем. Свойства степени с целым показателем. Стандартный вид числа. Преобразование рациональных выражений.

#### **Линейные уравнения. (17 часов)**

Уравнения первой степени с одним неизвестным. Линейные уравнения с одним неизвестным. Решение линейных уравнений с одним неизвестным. Решение задач с помощью линейных уравнений. Уравнения первой степени с двумя неизвестными  
 Системы двух уравнений первой степени с двумя неизвестными. Способ подстановки.  
 Способ уравнивания коэффициентов. Равносильность уравнений и систем уравнений.  
 Решение систем двух линейных уравнений с двумя неизвестными. О количестве решений системы двух уравнений первой степени с двумя неизвестными. Системы уравнений первой степени с тремя неизвестными. Решение задач при помощи систем уравнений первой степени.  
**Повторение (9 часа).**

### 3. Тематическое планирование, с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

№	Тема	Количество часов
	<b>Повторение</b>	<b>3</b>
1	Повторение на тему «Действия с отрицательными и положительными числами»	1
2	Повторение по теме «Решение уравнений»	1
3	Повторение по теме «Приведение подобных слагаемых»	1
	<b>Действительные числа</b>	<b>13 +1 к/р</b>
4	Натуральные числа и действия с ними.	1
5	Степень числа.	1
6	Простые и составные числа. Разложение натуральных чисел на множители.	1
7	Обыкновенные дроби. Конечные десятичные дроби.	1
8	Разложение обыкновенной дроби в конечную десятичную дробь	1
9	Периодические десятичные дроби.	1
10	Периодичность десятичного разложения обыкновенной дроби. Десятичное разложение рациональных дробей	1
11	Иррациональные числа. Понятие действительного числа.	1
12	Сравнение действительных чисел.	1

13	Основные свойства действительных чисел.	1
14	Основные свойства действительных чисел.	
15	Приближения числа.	1
16	Длина отрезка. Координатная ось.	1
17	Контрольная работа №1 по теме "Действительные числа"	1
	<b>Алгебраические выражения</b>	<b>56 + 3 к/р</b>
18	Работа над ошибками. Числовые выражения.	1
19	Буквенные выражения	1
20	Понятие одночлена. Произведение одночленов	1
21	Произведение одночленов	1
22	Стандартный вид одночлена	1
23	Подобные одночлены	1
24	Подобные одночлены	1
25	Понятие многочлена	1
26	Свойства многочленов	1
27	Многочлены стандартного вида	1
28	Многочлены стандартного вида	1
29	Сумма и разность многочленов	1
30	Сумма и разность многочленов	1
31	Произведение одночлена и многочлена	1
32	Произведение одночлена и многочлена	1
33	Произведение многочленов	1
34	Произведение многочленов	1
35	Целые выражения	1
36	Числовое значение целого выражения	1
37	Числовое значение целого выражения	1
38	Тождественное равенство целых выражений	1
39	Контрольная работа № 2 по теме "Одночлены. Многочлены"	1
40	Работа над ошибками. Квадрат суммы	1
41	Квадрат суммы	1

42	Квадрат разности	1
43	Квадрат разности	1
44	Выделение полного квадрата	1
45	Разность квадратов	1
46	Разность квадратов	1
47	Сумма кубов	1
48	Разность кубов. Куб суммы. Куб разности	1
49	Применение формул сокращенного умножения	1
50	Применение формул сокращенного умножения	1
51	Разложение многочлена на множители	1
52	Разложение многочлена на множители	1
53	Контрольная работа № 3 по теме "Формулы сокращенного умножения"	1
54	Работа над ошибками. Алгебраические дроби и их свойства	1
55	Алгебраические дроби и их свойства	1
56	Алгебраические дроби и их свойства	1
57	Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю	1
58	Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю	1
59	Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю	1
60	Арифметические действия с алгебраическими дробями	1
61	Арифметические действия с алгебраическими дробями	1
62	Арифметические действия с алгебраическими дробями	1
63	Арифметические действия с алгебраическими дробями	1
64	Рациональные выражения	1
65	Рациональные выражения	1
66	Числовое значение рационального выражения	1
67	Числовое значение рационального выражения	1
68	Тождественное равенство рациональных выражений	1
69	Контрольная работа № 4 по теме "Алгебраические дроби"	1
70	Работа над ошибками. Понятие степени с целым показателем	1
71	Понятие степени с целым показателем	1

72	Свойства степени с целым показателем	1
73	Свойства степени с целым показателем	1
74	Стандартный вид числа	1
75	Стандартный вид числа	1
76	Преобразование рациональных выражений	1
	<b>Линейные уравнения</b>	<b>16 + 1 к/р</b>
77	Уравнения первой степени с одним неизвестным	1
78	Линейные уравнения с одним неизвестным	1
79	Решение линейных уравнений с одним неизвестным	1
80	Решение линейных уравнений с одним неизвестным	1
81	Решение задач с помощью линейных уравнений	1
82	Решение задач с помощью линейных уравнений	1
83	Уравнения первой степени с двумя неизвестными	1
84	Системы двух уравнений первой степени с двумя неизвестными	1
85	Способ подстановки	1
86	Способ подстановки	1
87	Способ уравнивания коэффициентов	1
88	Способ уравнивания коэффициентов	1
89	Равносильность уравнений и систем уравнений	1
90	Решение систем двух линейных уравнений с двумя неизвестными	1
91	Решение задач при помощи систем уравнений первой степени	1
92	Решение задач при помощи систем уравнений первой степени	1
93	Контрольная работа № 5 по теме "Линейные уравнения"	1
	<b>Повторение</b>	<b>8 + 1 к/р</b>
94	Работа над ошибками. Повторение. Степени.	1
95	Итоговая контрольная работа.	1
96	Работа над ошибками. Повторение. Одночлены	1
97	Повторение. Многочлены.	1
98	Повторение. Формулы сокращённого умножения.	1
99	Повторение. Алгебраические дроби.	1

100	Повторение. Линейные уравнения.	1
101	Повторение. Системы линейных уравнений.	1
102	Повторение. Решение задач при помощи систем уравнений	1
	<b>Итого</b>	<b>102</b>