


Рассмотрено: на заседании МС Протокол «1 от 31.08.2020	Согласовано: Зам.директора по УВР МАОУ «Нижнеаремзянская СОШ»  Л.Н.Шубкина	Утверждено приказом директора МАОУ «Нижнеаремзянская СОШ» Приказ №91 от 31.08.2020
--	--	--



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

Составитель:

Пуляева Татьяна Михайловна,

учитель математики высшей квалификационной категории

Планируемые результаты освоения учебного предмета «Алгебра»

Элементы теории множеств и математической логики

Ученик научится:

- 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.

В повседневной жизни и при изучении других предметов: использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов.

Ученик получит возможность научиться:

- 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;
- 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 (импликации);
- строить высказывания, отрицания высказываний.

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

Ученик научится:

- 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;
- 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

Ученик получит возможность научиться:

- 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 приемов 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

Ученик научится:

- 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».

Ученик получит возможность научиться:

- 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 трехчлен;
- 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

Ученик научится:

- оперировать на базовом уровне понятиями: равенство, числовое 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.

Ученик получит возможность научиться:

- 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 уравнения способом разложения на множители и замены переменной;
- использовать метод интервалов для решения целых 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

Ученик научится:

- 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;
- 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 приближенные значения координат точки пересечения графиков функций;

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.

Ученик получит возможность научиться:

- 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, четность/нечетность функции;
- строить графики линейной, квадратичной функций, обратной пропорциональности, функции вида: $y = a + \frac{k}{x+b}$, $y = \sqrt[3]{x}$, $y = |x|$;
- 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 ее графику;
- находить множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, монотонности квадратичной функции;

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

Ученик научится:

- 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 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;
- решать несложные логические задачи методом рассуждений.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Ученик получит возможность научиться:

- 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 отсчета;
- 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 задачи 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 учетом 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.

История математики

Ученик получит возможность научиться:

- характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;
- описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;
- понимать роль математики в развитии России.

Методы математики

Ученик научится:

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

Ученик получит возможность научиться:

- 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;
- применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач.

Повторение курса 7 класса (5 часов)

Степень с целым показателем. Многочлены. Формулы сокращенного умножения. Системы линейных уравнений.

Простейшие функции. Квадратные корни (20 часов)

Числовые неравенства. Множества чисел. Функция, график функции. Функции $y=x$, $y=x^2$, $y=1/x$. Квадратный корень. Арифметический квадратный корень. Приближенное вычисление квадратных корней. Свойства арифметических квадратных корней. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.

Квадратные и рациональные уравнения (29 часов)

Квадратный трехчлен. Квадратное уравнение. Теорема Виета. Применение квадратных уравнений к решению задач. Рациональное уравнение. Биквадратное уравнение. Распадающееся уравнение. Уравнение, одна часть которого – алгебраическая дробь, а другая равна нулю. Решение задач при помощи рациональных уравнений.

Линейная, квадратичная и дробно-линейная функция (22 часа)

Прямая пропорциональная зависимость, график функции $y=kx$. Линейная функция и ее график. Равномерное движение. Квадратичная функция и ее график. Обратная пропорциональность. График дробно-линейной функции.

Системы рациональных уравнений (19 часов)

Системы рациональных уравнений. Системы уравнений первой и второй степени. Решение задач при помощи систем уравнений первой и второй степени, систем рациональных уравнений. Графический способ решения систем двух уравнений с двумя неизвестными и исследования системы двух уравнений первой степени с двумя неизвестными. Решение систем уравнений и уравнений графическим способом.

Повторение (7 часов)

Квадратные корни. Квадратные уравнения. Рациональные уравнения. Линейная функция. Квадратичная функция. Дробно-линейная функция. Системы рациональных уравнений.

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

№	Тема	Количество часов
---	------	------------------

	Повторение	5
1	Степень с целым показателем	1
2	Многочлены	1
3	Формулы сокращенного умножения	1
4	Системы линейных уравнений	1
5	Системы линейных уравнений	1
	Простейшие функции. Квадратные корни.	20
6	Числовые неравенства	1
7	Координатная ось. Модуль числа	1
8	Множества чисел	1
9	Декартова система координат на плоскости	1
10	Понятие функции	1
11	Понятие графика функции	1
12	Функция $y=x$ и ее график	1
13	Функция $y=x^2$	1
14	График функции $y = x^2$	1
15	Функция $y = 1/x$	1
16	График функции $y = 1/x$	1
17	Контрольная работа №1 Тема: «Функции $y=x$, $y=x^2$, $y = 1/x$ »	1
18	Работа над ошибками. Понятие квадратного корня	1
19	Арифметический квадратный корень	1
20	Арифметический квадратный корень	1
21	Свойства арифметического квадратного корня	1
22	Свойства арифметического квадратного корня	1
23	Свойства арифметического квадратного корня	1
24	Квадратный корень из натурального числа	1
25	Контрольная работа №2 Тема: «Квадратные корни»	1
	Квадратные и рациональные уравнения	29
26	Работа над ошибками. Квадратный трехчлен	1
27	Квадратный трехчлен	1

28	Понятие квадратного уравнения	1
29	Понятие квадратного уравнения	1
30	Неполное квадратное уравнение	1
31	Неполное квадратное уравнение	1
32	Решение квадратного уравнения общего вида	1
33	Решение квадратного уравнения общего вида	1
34	Решение квадратного уравнения общего вида	1
35	Приведенное квадратное уравнение	1
36	Приведенное квадратное уравнение	1
37	Теорема Виета	1
38	Теорема Виета	1
39	Применение квадратных уравнений к решению задач	1
40	Применение квадратных уравнений к решению задач	1
41	Контрольная работа №3 Тема: «Квадратные уравнения»	1
42	Работа над ошибками. Понятие рационального уравнения	1
43	Биквадратное уравнение	1
44	Биквадратное уравнение	1
45	Распадающиеся уравнения	1
46	Распадающиеся уравнения	1
47	Уравнение, одна часть которого – алгебраическая дробь, а другая – нуль	1
48	Уравнение, одна часть которого – алгебраическая дробь, а другая – нуль	1
49	Уравнение, одна часть которого – алгебраическая дробь, а другая – нуль	1
50	Решение рациональных уравнений	1
51	Решение рациональных уравнений	1
52	Решение задач при помощи рациональных уравнений	1
53	Решение задач при помощи рациональных уравнений	1
54	Контрольная работа №4 Тема: «Рациональные уравнения»	1
	Линейная, квадратичная и дробно - линейная функция	22
55	Работа над ошибками. Прямая пропорциональность	1
56	Прямая пропорциональность	1
57	График функции $y=kx$	1

58	График функции $y=kx$	1
59	Линейная функция и ее график	1
60	Линейная функция и ее график	1
61	Линейная функция и ее график	1
62	Равномерное движение	1
63	Функция $y= x $ и ее график	1
64	Функция $y = aX^2$ (a больше 0)	1
65	Функция $y = aX^2$ (a больше 0)	1
66	Функция $y = aX^2$ ($a \neq 0$)	1
67	Функция $y = aX^2$, ($a \neq 0$)	1
68	График функции $y= a (x - x_0) ^ 2 + y_0$	1
69	График функции $y= a (x - x_0) ^ 2 + y_0$	1
70	Квадратичная функция и ее график	1
71	Квадратичная функция и ее график	1
72	Обратная пропорциональность	1
73	Функция $y= k/x$ (k больше 0)	1
74	Функция $y = k/x$, ($k \neq 0$)	1
75	Дробно-линейная функция и ее график	1
76	Контрольная работа № 5 Тема: «Линейная, квадратичная, дробно-линейная функция»	1
	Системы рациональных уравнений	19
77	Работа над ошибками. Понятие системы рациональных уравнений	1
78	Понятие системы рациональных уравнений	1
79	Решение систем рациональных уравнений способом подстановки	1
80	Решение систем рациональных уравнений способом подстановки	1
81	Решение систем рациональных уравнений другими способами	1
82	Решение систем рациональных уравнений другими способами	1
83	Решение задач при помощи систем рациональных уравнений	1
84	Решение задач при помощи систем рациональных уравнений	1
85	Решение задач при помощи систем рациональных уравнений	1
86	Решение задач при помощи систем рациональных уравнений	1
87	Графический способ решения системы двух уравнений первой степени с двумя неизвестными	1

88	Графический способ решения системы двух уравнений первой степени с двумя неизвестными	1
89	Графический способ исследования системы двух уравнений первой степени с двумя неизвестными	1
90	Графический способ исследования системы двух уравнений первой степени с двумя неизвестными	1
91	Решение систем уравнений первой и второй степени графическим способом	1
92	Решение систем уравнений первой и второй степени графическим способом	1
93	Примеры решения уравнений графическим способом	1
94	Примеры решения уравнений графическим способом	1
95	Контрольная работа №6 Тема: «Системы рациональных уравнений»	1
	Повторение	7
96	Повторение по теме «Квадратные корни»	1
97	Повторение по теме «Квадратные уравнения»	1
98	Годовая контрольная работа	1
99	Повторение по теме «Рациональные уравнения»	1
100	Повторение по теме «Функции и графики»	1
101	Повторение по теме «Системы рациональных уравнений»	1
102	Повторение по теме «Графический способ решения систем уравнений»	1