

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Департамент образования и науки Курганской области
Управление образования Администрации Кетовского муниципального округа
МКОУ "Введенская средняя общеобразовательная школа №2"

РАССМОТРЕНО
на заседании МО
Протокол №1
от «29» августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО
на педагогическом совете
Протокол №1
от «30» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы



О.В. Бондарева

Приказ №103
от «01» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «Алгебра»
для обучающихся 7-9 классов

п. Введенское 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного предмета «Алгебра» составлена в соответствии с правовыми и нормативными документами:

- с Законом РФ «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (п.3.6 ст.28, статьи 12, 13,19, 28,30,47);
- Федеральным государственным образовательным стандартом **основного общего** образования (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010г. № 1897 с изменениями);
- Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.12.2015г. № 1577 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт **основного общего** образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010г. № 1897»;
- Федеральным перечнем учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 31 марта 2014 г. N 253) с изменениями и дополнениями от: 8 июня, 28 декабря 2015 г., 26 января, 21 апреля 2016 г.;
- санитарно-эпидемиологических требований к условиям и организации обучения в ОО СанПиН 2.4.2.2821-10 (утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 29.12.2010г. № 189); изменениями, внесенными: постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29 июня 2011 года № 85 (Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти, N4, 23.01.2012); постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 25 декабря 2013 года № 72 (Российская газета, N 74, 02.04.2014); постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 24 ноября 2015 года № 81.
- Примерной основной образовательной программы **основного общего** образования;
- Основной образовательной программы основного общего образования МКОУ «Новосидоровская средняя общеобразовательная школа»;
- учебного плана ОО;
- календарного учебного графика ОО на текущий учебный год;
- авторской программы А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир, Е.В. Буцко (Математика: программы: 5–9 классы А.Г. Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С. Якир, Е.В. Буцко / — М.: Вентана-Граф, 2013. — 112 с.);
- УМК: Математика: 7 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. —М.: Вентана-Граф, 2017г.,
- УМК: Математика: 8 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. —М.: Вентана-Граф, 2017г.;
- УМК: Математика: 9 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. —М.: Вентана-Граф, 2017г.;
- Буцко Е.В. Б94 Алгебра: 7 класс: методическое пособие / Е.В. Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский и др. — 2-е изд., дораб. — М. :Вентана-Граф, 2015г.;
- Буцко Е.В. Алгебра: 8 класс: методическое пособие / Е.В. Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский и др. — 2-е изд., дораб. — М. :Вентана-Граф, 2015г.;
- Буцко Е.В. Алгебра: 9 класс: методическое пособие / Е.В. Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский и др. — 2-е изд., дораб. — М. :Вентана-Граф, 2015. А.Г. Мерзляк Б94
- Алгебра: дидактические материалы:7 класс: пособие для учащихся общеобразовательных организаций / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, Е. М. Рабинович М.С. Якир — М. :Вентана-Граф, 2017г.;

- А.Г. Мерзляк Алгебра: дидактические материалы:8 класс: пособие для учащихся общеобразовательных организаций / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, Е. М. Рабинович М.С. Якир — М. :Вентана-Граф, 2017г.;

- А.Г. Мерзляк Алгебра: дидактические материалы:9 класс: пособие для учащихся общеобразовательных организаций / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, Е. М.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

	<p>Выпускник научится в 7-9 классах (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне)</p>	<p>Выпускник получит возможность научиться в 7-9- классах для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углублённом уровнях</p>
<p>Элементы теории множеств и математической логики</p>	<p>- Оперировать на базовом уровне понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность; - задавать множества перечислением их элементов; - находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях.</p>	<p><i>Оперировать понятиями: множество, характеристики множества, элемент множества, пустое, конечное и бесконечное множество, подмножество, принадлежность;</i> - 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.</p>
	<p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p>	
	<p>- распознавать логически некорректные высказывания; - использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов.</p>	<p>- использовать множества, операции с множествами, их графическое представление для описания реальных процессов и явлений; - строить цепочки умозаключений на основе использования правил логики.</p>
<p>Числа</p>	<p>- Оперировать на базовом уровне понятиями:</p>	<p>- Оперировать понятиями: множество натуральных чисел, иррациональное число, множество целых чисел, рациональное число,</p>

	<p>натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число; арифметический квадратный корень ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать свойства чисел и правила действий с рациональными числами 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. 	<p><i>множество рациональных чисел, квадратный корень, множество действительных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -понимать и объяснять смысл позиционной записи натурального числа; - выполнять вычисления, в том числе с использованием приёмов рациональных вычислений, обосновывать алгоритмы выполнения действий; - выполнять округление рациональных чисел с заданной точностью; - упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенных и десятичных дробей; - находить НОД и НОК чисел и использовать их при решении задач; - оперировать понятием модуль числа, геометрическая интерпретация модуля числа. - сравнивать рациональные и иррациональные числа.
	В повседневной жизни и при изучении других предметов:	
	<ul style="list-style-type: none"> - 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. 	<ul style="list-style-type: none"> - 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 числовые выражения и оценивать их значения при решении практических задач и задач из других учебных предметов. - записывать и округлять числовые значения реальных
Уравнения и неравенства	-Оперировать на базовом уровне	- Оперировать понятиями: уравнение, неравенство, корень уравнения, решение

	<p>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.</p>	<p><i>неравенства, равносильные уравнения, область определения уравнения (неравенства, системы уравнений или неравенств);</i> <i>-решать линейные уравнения и уравнения, сводимые к линейным с помощью тождественных преобразований;</i> <i>-решать квадратные уравнения и уравнения, сводимые к квадратным с помощью тождественных преобразований;</i> <i>-решать дробно-линейные уравнения;</i> <i>-решать простейшие иррациональные уравнения вида</i> <i>-решать уравнения вида ;</i> <i>-решать уравнения способом разложения на множители и замены переменной;</i> <i>-использовать метод интервалов для решения целых и дробно-рациональных неравенств;</i> <i>-решать линейные уравнения и неравенства с параметрами;</i> <i>-решать несложные квадратные уравнения с параметром;</i> <i>-решать несложные системы линейных уравнений с параметрами;</i> <i>-решать несложные уравнения в целых числах.</i></p>
В повседневной жизни и при изучении других предметов:		
	<p>-составлять и решать линейные уравнения при решении задач, возникающих в других учебных предметах.</p>	<p><i>-составлять и решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, к ним сводящиеся, системы линейных уравнений, неравенств при решении задач других учебных предметов;</i> <i>-выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении линейных и квадратных уравнений и систем линейных уравнений и неравенств при решении задач других учебных предметов;</i> <i>-выбирать соответствующие уравнения, неравенства или их системы для составления математической модели заданной реальной ситуации или прикладной задачи;</i> <i>-уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат в контексте заданной реальной ситуации или</i></p>

		<i>прикладной задачи.</i>
Тождественные преобразования	<p>-Выполнять несложные преобразования для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;</p> <p>-выполнять несложные преобразования целых выражений: раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые;</p> <p>-использовать формулы сокращенного умножения (квадрат суммы, квадрат разности, разность квадратов) для упрощения вычислений значений выражений;</p> <p>-выполнять несложные преобразования дробно-линейных выражений и выражений с квадратными корнями.</p>	<p><i>-Оперировать понятиями степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;</i></p> <p><i>-выполнять преобразования целых выражений: действия с одночленами (сложение, вычитание, умножение), действия с многочленами (сложение, вычитание, умножение);</i></p> <p><i>-выполнять разложение многочленов на множители одним из способов: вынесение за скобку, группировка, использование формул сокращенного умножения;</i></p> <p><i>-выделять квадрат суммы и разности одночленов;</i></p> <p><i>-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;</i></p> <p><i>-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;</i></p> <p><i>-выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни;</i></p> <p><i>-выделять квадрат суммы или разности двучлена в выражениях, содержащих квадратные корни;</i></p> <p><i>-выполнять преобразования выражений, содержащих</i></p>
	В повседневной жизни и при изучении других предметов:	
	<p>-понимать смысл записи числа в стандартном виде;</p> <p>-оперировать на базовом уровне понятием «стандартная запись числа».</p>	<p><i>-выполнять преобразования и действия с числами, записанными в стандартном виде;</i></p> <p><i>-выполнять преобразования алгебраических выражений при решении задач других учебных предметов.</i></p>
Функции	<p>-Находить значение функции по заданному значению аргумента;</p> <p>-находить значение аргумента по заданному значению функции в несложных</p>	<p><i>-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;</i></p>

	<p>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.</p>	<p><i>-строить графики линейной, квадратичной функций, обратной пропорциональности, функции вида: , , , ; -на примере квадратичной функции, использовать преобразования графика функции $y=f(x)$ для построения графиков функций ; -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.</i></p>
В повседневной жизни и при изучении других предметов:		
	<p>-использовать графики реальных процессов и зависимостей для</p>	<p><i>-иллюстрировать с помощью графика реальную зависимость или процесс по их характеристикам; -использовать свойства и график</i></p>

	<p>определения их свойств (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, области положительных и отрицательных значений и т.п.);</p> <p>-использовать свойства линейной функции и ее график при решении задач из других учебных предметов.</p>	<p><i>квадратичной функции при решении задач из других учебных предметов</i></p>
<p>Статистика и теория вероятностей</p>	<p>-Иметь представление о статистических характеристиках, вероятности случайного события, комбинаторных задачах;</p> <p>-решать простейшие комбинаторные задачи методом прямого и организованного перебора;</p> <p>-представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков;</p> <p>-читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы, графика;</p> <p>-определять основные статистические характеристики числовых наборов;</p> <p>-оценивать вероятность события в простейших случаях;</p> <p>-иметь представление о роли закона больших чисел в массовых явлениях.</p>	<p><i>-Оперировать понятиями: столбчатые и круговые диаграммы, таблицы данных, среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения выборки, размах выборки, дисперсия и стандартное отклонение, случайная изменчивость;</i></p> <p><i>-извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках;</i></p> <p><i>-составлять таблицы, строить диаграммы и графики на основе данных;</i></p> <p><i>-оперировать понятиями: факториал числа, перестановки и сочетания, треугольник Паскаля;</i></p> <p><i>-применять правило произведения при решении комбинаторных задач;</i></p> <p><i>-оперировать понятиями: случайный опыт, случайный выбор, испытание, элементарное случайное событие (исход), классическое определение вероятности случайного события, операции над случайными событиями;</i></p> <p><i>-представлять информацию с помощью кругов Эйлера;</i></p> <p><i>-решать задачи на вычисление вероятности с подсчетом количества вариантов с помощью комбинаторики</i></p>
	<p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p>	
	<p>-оценивать количество возможных вариантов методом перебора;</p> <p>-иметь представление о роли практически</p>	<p><i>-извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений;</i></p>

	<p>достоверных и маловероятных событий;</p> <p>-сравнивать основные статистические характеристики, полученные в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления;</p> <p>-оценивать вероятность реальных событий и явлений в несложных ситуациях.</p>	<p><i>-определять статистические характеристики выборок по таблицам, диаграммам, графикам, выполнять сравнение в зависимости от цели решения задачи;</i></p> <p><i>-оценивать вероятность реальных событий и явлений.</i></p>
<p>Текстовые задачи</p>	<p>-Решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия;</p> <p>-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;</p> <p>-осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;</p> <p>-составлять план решения задачи;</p> <p>-выделять этапы решения задачи;</p> <p>-интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;</p> <p>-знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки;</p>	<p><i>-Решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности;</i></p> <p><i>-использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач;</i></p> <p><i>-различать модель текста и модель решения задачи, конструировать к одной модели решения несложной задачи разные модели текста задачи;</i></p> <p><i>-знать и применять оба способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию);</i></p> <p><i>-моделировать рассуждения при поиске решения задач с помощью граф-схемы;</i></p> <p><i>-выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа;</i></p> <p><i>-уметь выбирать оптимальный метод решения задачи и осознавать выбор метода, рассматривать различные методы, находить разные решения задачи, если возможно;</i></p> <p><i>-анализировать затруднения при решении задач;</i></p> <p><i>-выполнять различные преобразования предложенной задачи, конструировать новые задачи из данной, в том числе обратные;</i></p> <p><i>-интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;</i></p> <p><i>- 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</i></p>

	<p>-решать задачи на нахождение части числа и числа по его части;</p> <p>-решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними;</p> <p>-находить процент от числа, число по проценту от него, находить процентное снижение или процентное повышение величины;</p> <p>-решать несложные логические задачи методом рассуждений</p>	<p><i>направлениях;</i></p> <p><i>-исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчёта;</i></p> <p><i>-решать разнообразные задачи «на части»,</i></p> <p><i>-решать и обосновывать свое решение задач (выделять математическую основу) на нахождение части числа и числа по его части на основе конкретного смысла дроби;</i></p> <p><i>-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;</i></p> <p><i>-владеть основными методами решения задач на смеси, сплавы, концентрации;</i></p> <p><i>-решать задачи на проценты, в том числе, сложные проценты с обоснованием, используя разные способы;</i></p> <p><i>-решать логические задачи разными способами, в том числе, с двумя блоками и с тремя блоками данных с помощью таблиц;</i></p> <p><i>-решать задачи по комбинаторике и теории вероятностей на основе использования изученных методов и обосновывать решение;</i></p> <p><i>-решать несложные задачи по математической статистике;</i></p> <p><i>-овладеть основными методами решения сюжетных задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов, геометрический, графический, применять их в новых по сравнению с изученными ситуациях</i></p>
В повседневной жизни и при изучении других предметов:		
	<p>-выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомых в задаче величин (делать прикидку).</p>	<p><i>-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;</i></p> <p><i>-решать и конструировать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат;</i></p> <p><i>-решать задачи на движение по реке, рассматривая разные системы отсчета.</i></p>
История математики	<p>-Описывать отдельные выдающиеся результаты,</p>	

	<p>полученные в ходе развития математики как науки;</p> <p>-знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей;</p>	
--	---	--

ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ И ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Личностные результаты:

- 1) Воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
- 2) Ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- 3) Осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;
- 4) Умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
- 5) Критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

Метапредметные результаты:

- 1) Умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- 2) Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- 3) Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
- 4) Умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- 5) Развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- 6) Первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- 7) Умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 8) Умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 10) Умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки.

Предметные результаты:

- 1) Формирование представлений о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления;
- 2) Осознание роли математики в развитии России и мира;
- 3) Представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;

- 4) 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;
- 5) Владение символьным языком алгебры, приемами вычисления тождественных преобразований выражений, решения уравнений, систем уравнений, умение моделировать реальные ситуации на языке алгебры
- 6) Владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
- 7) Владение системой функциональных понятий, развитие умений использовать функционально графическое представление 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 значения функции, области определения, построение графика линейной функции, использование свойств линейной функции и ее графика при решении задач из других учебных предметов.
- 8) Выполнение несложных преобразований целых выражений, использовать формулы сокращенного умножения;
- 9) Практически значимые математические умения и навыки, их применение к решению математических и нематематических задач предполагающее умения:
- Выполнять вычисления с действительными числами;
 - Решать линейные уравнения, системы линейных уравнений;
 - Решать текстовые задачи арифметическим способом, с помощью составления и решения уравнений, систем уравнений и неравенств;
 - Использовать алгебраический язык для описания предметов окружающего мира и создания соответствующих математических моделей;
 - Проверить практические расчёты: вычисления с процентами, вычисления с числовыми последовательностями, вычисления статистических характеристик, выполнение приближённых вычислений;
 - Читать и использовать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы (столбчатой или круговой).

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Алгебра — один из важнейших компонентов математического образования, необходимый для приобретения конкретных знаний и практически значимых умений, необходимых для изучения геометрии в 7-9 классах, алгебры и начал математического анализа в 10-11 классах, а также изучения смежных дисциплин.

Практическая значимость алгебры состоит в том, что предметом его изучения являются количественные отношения и процессы реального мира, описанные математическими моделями.

В курсе алгебры 7-9 классов представлены следующие содержательные линии: «Числа», «Уравнения и неравенства», «Функции», «Решение текстовых задач», «Статистика и теория вероятностей».

В рамках указанных содержательных линий решаются следующие задачи:

- развитие мышления, прежде всего формирование абстрактного мышления;
- формирование логического и алгоритмического мышления, а также таких качеств мышления, как сила и гибкость, конструктивность и критичность;
- формирование математического стиля мышления, включающего в себя индукцию и дедукцию, обобщение и конкретизацию, анализ и синтез, классификацию и систематизацию, абстрагирование и аналогию.

ОПИСАНИЕ МЕСТА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Учебный предмет «Алгебра» входит в предметную область «Математика и информатика», является обязательным для изучения в 7-9 классах. В учебном плане на его изучение отводится:

Класс	Учебный предмет	Количество недельных часов	Количество учебных недель	Итого за учебный год
7 класс	Алгебра	3	34	102
8 класс	Алгебра	3	34	102
9 класс	Алгебра	3	34	102

Всего за 3 года реализации программы – 306 часа.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Элементы теории множеств и математической логики

Согласно ФГОС основного общего образования в курс математики введен раздел «Логика», который не предполагает дополнительных часов на изучении и встраивается в различные темы курсов математики и предваряется ознакомлением с элементами теории множеств.

Множества и отношения между ними

Множество, *характеристическое свойство множества*, элемент множества, *пустое, конечное, бесконечное множество*. Подмножество. Отношение принадлежности, включения, равенства. Элементы множества, способы задания множеств, *распознавание подмножеств и элементов подмножеств с использованием кругов Эйлера*.

Операции над множествами

Пересечение и объединение множеств. *Разность множеств, дополнение множества. Интерпретация операций над множествами с помощью кругов Эйлера*.

Элементы логики

Определение. Утверждения. Аксиомы и теоремы. Доказательство. Доказательство от противного. Теорема, обратная данной. Пример и контрпример.

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 $y = \frac{k}{x}$ $y = \frac{k}{x}$. 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 равновероятными 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. Опыт с большим числом равновероятных 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.

История математики

Возникновение математики как науки, этапы её развития. Основные разделы математики. Выдающиеся математики и их вклад в развитие науки.

Бесконечность множества простых чисел. Числа и длины отрезков. Рациональные числа. Потребность в иррациональных числах. Школа Пифагора

Зарождение алгебры в недрах арифметики. Ал-Хорезми. Рождение буквенной символики. П. Ферма, Ф. Виет, Р. Декарт. История вопроса о нахождении формул корней алгебраических уравнений степеней, больших четырёх. Н. Тарталья, Дж. Кардано, Н.Х. Абель, Э.Галуа.

Появление метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Появление графиков функций. Р. Декарт, П. Ферма. Примеры различных систем координат.

Задача Леонардо Пизанского (Фибоначчи) о кроликах, числа Фибоначчи. Задача о шахматной доске. Сходимость геометрической прогрессии.

Истоки теории вероятностей: страховое дело, азартные игры. П. Ферма, Б.Паскаль, Я. Бернулли, А.Н.Колмогоров.

Роль российских учёных в развитии математики: Л.Эйлер. Н.И.Лобачевский, П.Л.Чебышев, С. Ковалевская, А.Н.Колмогоров.

Математика в развитии России: Петр I, школа математических и навигацких наук, развитие российского флота, А.Н.Крылов. Космическая программа и М.В.Келдыш.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 класс

3 часа в неделю, всего 102 часа

№ урока	ТЕМА	Количество часов
	Повторение. (5ч.)	
1-2	Делимость натуральных чисел.	2
3-4	Обыкновенные дроби. Рациональные числа.	2
5	Контрольная работа.	1
	Линейное уравнение с одной переменной. (15ч.)	
6-8	Линейное уравнение и его корни.	3
9-13	Решение линейных уравнений.	5
14-19	Решение текстовых задач	6
20	Контрольная работа №1 по теме «Линейное уравнение с одной переменной»	1
	Целые выражения. (49ч.)	
21-22	Тождественные преобразования. Тождества.	2
23-25	Степень с натуральным показателем и её свойства.	3
26-28	Преобразование выражений, содержащих степени с натуральным показателем.	3
29-30	Одночлен.	2
31	Многочлен.	1
32-34	Действия с многочленами (сложение и вычитание)	3
35	Контрольная работа №2 по теме «Тождества. Одночлены. Многочлены»	1
36-39	Действия с одночленами и многочленами (умножение).	4
40-43	Действия с многочленами (умножение).	4
44-46	Разложение многочлена на множители. Вынесение общего множителя за скобки.	3
47-49	Разложение многочлена на множители. Группировка.	3
50	Контрольная работа №3 по теме «Разложение многочлена на множители»»	1
51-53	Произведение разности и суммы двух выражений.	3
54-55	Формулы сокращённого умножения: разность квадратов.	2
56-58	Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности.	3
59-61	Применение формул сокращённого умножения.	3

62	Контрольная работа №4 по теме «Формулы сокращенного умножения»	1
63-64	Формулы сокращённого умножения: сумма и разность кубов .	2
65-68	Применение различных способов разложения многочлена на множители.	4
69	Контрольная работа №5 по теме «Целые выражения»	1
Функции. (11ч.)		
70-71	Понятие функции.	2
72-73	Способы задания функций: аналитический, графический, табличный..	2
74-75	Графики функции.	2
76-79	Свойства и график линейной функции.	4
80	Контрольная работа №6 по теме «Линейная функция»	1
Системы линейных уравнений с двумя переменными. (18ч.)		
81-82	Уравнения с двумя переменными.	2
83-85	Линейное уравнение с двумя переменными.	3
86-88	Понятие системы уравнений. Решение систем уравнений. Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными: графический метод.	3
89-90	Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными: метод подстановки.	2
91-93	Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными: метод сложения	3
94-97	Решение текстовых задач.	4
98	Контрольная работа №7 по теме «Системы линейных уравнений с двумя переменными»	1
Повторение и систематизация учебного материала. (4ч.)		
99-100	Линейное уравнение с одной переменной. Целые выражения.	2
101	Решение систем уравнений	1
102	Годовая контрольная работа	1
Всего		102

8 класс

3 часа в неделю, всего 102 часа

№ урока	ТЕМА	Количество часов
Повторение.(5ч.)		

1	Линейное уравнение с одной переменной.	1
2	Целые выражения.	1
3	Функции.	1
4	Системы линейных уравнений с двумя переменными.	1
5	Контрольная работа.	1
	Дробно-рациональные выражения. (42ч.)	
6-7	Допустимые значения переменных в дробно- рациональных выражениях.	2
8-10	Алгебраическая дробь.	3
11-13	Действия с алгебраическим дробями: сложение и вычитание.	3
14-18	Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю.	5
19	Контрольная работа №1 по теме «Сложение и вычитание алгебраических дробей»	1
20-23	Действия с алгебраическим дробями: умножение и деление, возведение в степень.	4
24-29	Преобразование дробно- рациональных выражений: сложение ,умножение,деление.	6
30	Контрольная работа №2 по теме «Действия с рациональными дробями»	1
31-33	Понятие уравнения и корня уравнения. Представление о равносильности уравнений.	3
34-37	Степень с целым показателем.	4
38-42	Свойства степени с целым показателем	5
43-46	Свойства функции $y = k/x$. Гипербола.	4
47	Контрольная работа №3 по теме»Рациональные уравнения. Свойства степени с отрицательным показателем. Функция $y = k/x$.»	1
	Квадратные корни. Действительные числа. (24ч.)	
48-50	Функция $y = x^2$ и её график.	3
51-53	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень.	3
54-55	Множество. Элементы множества.	2
56-57	Подмножество. Операции над множествами. Пересечение и объединение множеств.	2

58	Способы задания множеств.	1
59-62	Свойства арифметического квадратного корня.	4
63-67	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни: умножение, деление, вынесение множителя из-под знака корня, внесение множителя под знак корня.	5
68-70	График функции $y = \sqrt{x}$.	3
71	Контрольная работа №4 по теме «Квадратные корни. Действительные числа»	1
Квадратные уравнения.(25ч.)		
72-74	Квадратные уравнения. Неполные квадратные уравнения.	3
75-78	Формула корней квадратного уравнения. Дискриминант квадратного уравнения.	4
79-81	Теорема Виета. Теорема обратная теореме Виета.	3
82	Контрольная работа № 5 по теме «Квадратные уравнения»	1
83-85	Квадратный трёхчлен.	3
86-90	Решение квадратных уравнений. Уравнения сводимые к квадратным.	5
91-95	Решение дробно- рациональных уравнений.	5
96	Контрольная работа № 6 по теме « Уравнения сводимые к квадратным».	1
Повторение и систематизация учебного материала. (6ч.)		
97-98	Действия с алгебраическими дробями: сложение и вычитание.	2
99-101	Квадратные уравнения.	3
102	Годовая контрольная работа.	1
Всего		102

9 класс

3 часа в неделю, всего 102 часа

№ уроки	ТЕМА	Количество часов
Повторение. (5ч.)		
1-2	Рациональные выражения.	2
3	Квадратные корни.	1

4	Квадратные уравнения.	1
5	Контрольная работа.	1
Неравенства.(20ч.)		
6-7	Числовые неравенства.	2
8-12	Свойства числовых неравенств.	5
13	Неравенства с переменной. Строгие и нестрогие неравенства.	1
14-18	Решение линейных неравенств.	5
19-24	Системы неравенств с одной переменной. Решение систем неравенств с одной переменной: линейных.	6
25	Контрольная работа №1 по теме «Неравенства»	1
Квадратичная функция.(32ч.)		
26-28	Повторение и расширение сведений о функции/	3
29-31	Свойства функции.	3
32-33	Построение графика функции $y = kf(x)$	2
34-37	Построение графиков функций $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$	4
38-43	Квадратичная функция, её график и свойства/	6
44	Контрольная работа №2 по теме «Квадратичная функция»	1
45-50	Решение квадратных неравенств.	6
51-56	Системы уравнений с двумя переменными.	6
57	Контрольная работа №3 по теме «Решение квадратных неравенств»	1
Элементы прикладной математики.(21ч.)		
58-60	Математическое моделирование.	3
61-63	Процентные расчёты.	3
64-65	Абсолютная и относительная погрешности.	2
66-68	Правило умножения, перестановки.	3
69-70	Вероятности элементарных событий. Случайные опыты, элементарные случайные события.	2

71-73	Классические вероятностные опыты с использованием монет и кубиков. Вероятности случайных событий.	3
74-77	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, <i>медиана</i> .	4
78	Контрольная работа № 4 по теме «Элементы прикладной математики»	1
Числовые последовательности. (17ч.)		
79-80	Числовая последовательность. Примеры числовых последовательностей.	2
81-83	Арифметическая прогрессия и её свойства.	3
84-86	Формула общего члена и суммы n первых членов арифметической прогрессии.	3
87-89	Геометрическая прогрессия.	3
90-92-	Формула общего члена и суммы n первых членов геометрической прогрессии.	3
93-94	Бесконечные последовательности.	2
95	Контрольная работа №5 по теме «Числовые последовательности»	1
Повторение и систематизация учебного материала.(7ч.)		
96-101	Упражнения для повторения курса 9 класса	6
102	Годовая контрольная работа	1
Всего		102