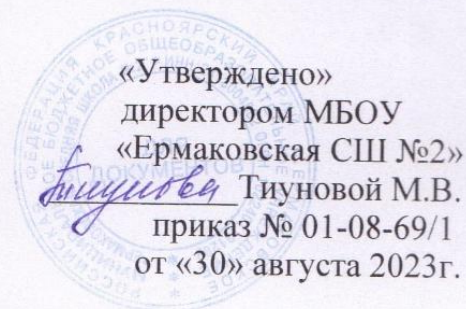


Филиал муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Ермаковская средняя школа №2» «Новоозёрновская основная школа»

Принято на заседании
педагогического совета
протокол №8
от «30» августа 2023г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по учебному предмету «Алгебра»
для 9 класса основного общего образования
на 2023-2024 учебный год

Преина Наталья Андреевна
(ФИО учителя-разработчика)

п.Новоозерный, 2023г.

**Планируемые предметные результаты изучения предмета
«Алгебра 7- 9»**

Класс	Ученик научиться	Ученик получит возможность научиться
7	<p>Элементы теории множеств и математической логики</p> <ul style="list-style-type: none"> Оперировать на базовом уровне¹ 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. <p>Числа</p> <ul style="list-style-type: none"> 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. <p>Тождественные преобразования</p> <ul style="list-style-type: none"> Выполнять несложные преобразования для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем; выполнять несложные преобразования целых выражений: 	<p>Элементы теории множеств и математической логики</p> <ul style="list-style-type: none"> <i>Оперировать² понятиями: определение, теорема, аксиома, множество, характеристики множества, элемент множества, пустое, конечное и бесконечное множество, подмножество, принадлежность, включение, равенство множеств;</i> <i>изображать множества и отношение множеств с помощью кругов Эйлера;</i> <i>определять принадлежность элемента множеству, объединению и пересечению множеств;</i> <i>задавать множество с помощью перечисления элементов, словесного описания;</i> <p>Числа</p> <ul style="list-style-type: none"> <i>Оперировать понятиями: множество натуральных чисел, множество целых чисел, множество рациональных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных;</i> <i>понимать и объяснять смысл позиционной записи натурального числа;</i> <i>выполнять вычисления, в том числе с использованием приемов рациональных вычислений;</i> <i>выполнять округление рациональных чисел с заданной точностью;</i> <i>сравнивать рациональные числа;</i> <i>представлять рациональное число в виде десятичной дроби</i> <i>упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби;</i> <i>находить НОД и НОК чисел и использовать их при решении задач.</i> <p>Тождественные преобразования</p> <ul style="list-style-type: none"> <i>Оперировать понятиями степени с натуральным показателем;</i> <i>выполнять преобразования целых</i>

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

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

<p>раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые;</p> <ul style="list-style-type: none"> использовать формулы сокращенного умножения (квадрат суммы, квадрат разности, разность квадратов) для упрощения вычислений значений выражений. <p>Уравнения и неравенства</p> <ul style="list-style-type: none"> Оперировать на базовом уровне понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения, числовое неравенство; проверять справедливость числовых равенств и неравенств; проверять, является ли данное число решением уравнения (неравенства). <p>Функции</p> <ul style="list-style-type: none"> 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, квадратичной, обратной пропорциональности); определять приближенные значения координат точки пересечения графиков функций; <p>Статистика и теория вероятностей</p> <ul style="list-style-type: none"> Иметь представление о статистических характеристиках, вероятности случайного события, комбинаторных задачах; решать простейшие комбинаторные задачи методом прямого и организованного перебора; представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков; читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы, графика; <p>Текстовые задачи</p>	<p><i>выражений: действия с одночленами (сложение, вычитание, умножение), действия с многочленами (сложение, вычитание, умножение);</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <i>выполнять разложение многочленов на множители одним из способов: вынесение за скобку, группировка, использование формул сокращенного умножения;</i> <i>выделять квадрат суммы и разности одночленов;</i> <i>сокращение дробей, приведение алгебраических дробей к общему знаменателю, сложение, умножение, деление алгебраических дробей, возведение алгебраической дроби в натуральную степень;</i> <i>выполнять преобразования выражений, содержащих модуль.</i> <p>Уравнения и неравенства</p> <ul style="list-style-type: none"> <i>Оперировать понятиями: уравнение, неравенство, корень уравнения;</i> <i>решать линейные уравнения и уравнения, сводимые к линейным с помощью тождественных преобразований;</i> <i>решать уравнения вида $x^n = a$;</i> <i>решать уравнения способом разложения на множители;</i> <i>решать несложные уравнения в целых числах.</i> <p>Функции</p> <ul style="list-style-type: none"> <i>Оперировать понятиями: функциональная зависимость, функция, график функции, способы задания функции, аргумент и значение функции;</i> <i>строить графики линейной функции;</i> <p>Текстовые задачи</p> <ul style="list-style-type: none"> <i>Решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности;</i> <i>использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач;</i> <i>различать модель текста и модель решения задачи, конструировать к одной модели решения несложной задачи разные модели текста задачи;</i> <i>знать и применять оба способа поиска решения задач (от требования к</i>
--	--

<ul style="list-style-type: none"> • 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. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов. • оценивать результаты вычислений при решении практических задач; • выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях; 	<p>условию и от условия к требованию);</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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; • 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 задачи указанных типов; • решать задачи на проценты. <p>Статистика и теория вероятностей</p> <ul style="list-style-type: none"> • Оперировать понятиями: столбчатые и круговые диаграммы, таблицы данных, среднее арифметическое, медиана; • извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; • составлять таблицы, строить диаграммы и графики на основе данных; • представлять информацию с помощью кругов Эйлера;
---	--

<ul style="list-style-type: none"> • составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов; • составлять и решать линейные уравнения при решении задач, возникающих в других учебных предметах; • 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. • оценивать количество возможных вариантов методом перебора; • иметь представление о роли практически достоверных и маловероятных событий; • выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомого в задаче величин (делать прикидку). <p>История математики</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. <p>Методы математики</p> <ul style="list-style-type: none"> • Выбирать подходящий изученный метод для решения изученных типов математических задач; • Приводить примеры математических закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства. 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>решать задачи на вычисление вероятности с подсчетом количества вариантов с помощью комбинаторики.</i> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>строить цепочки умозаключений на основе использования правил логики;</i> • <i>использовать множества, операции с множествами, их графическое представление для описания реальных процессов и явлений.</i> • <i>применять правила приближенных вычислений при решении практических задач и решении задач других учебных предметов;</i> • <i>выполнять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений;</i> • <i>составлять и оценивать числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов;</i> • <i>записывать и округлять числовые значения реальных величин с использованием разных систем измерения.</i> • <i>выполнять преобразования алгебраических выражений при решении задач других учебных предметов.</i> • <i>составлять и решать линейные уравнения, уравнения, к ним сводящиеся, системы линейных уравнений, при решении задач других учебных предметов;</i> • <i>выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении линейных уравнений и систем линейных уравнений при решении задач других учебных предметов;</i> • <i>выбирать соответствующие уравнения, или их системы для составления математической модели заданной реальной ситуации или прикладной задачи;</i> • <i>уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, или системы результат в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи.</i> • <i>иллюстрировать с помощью графика реальную зависимость или процесс по их характеристикам;</i> • <i>решать и конструировать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат;</i> • <i>решать задачи на движение по</i>
---	---

		<p><i>реке;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений;</i> • <i>определять статистические характеристики выборок по таблицам, диаграммам, графикам, выполнять сравнение в зависимости от цели решения задачи;</i> • <i>оценивать вероятность реальных событий и явлений.</i> <p>История математики</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;</i> • <i>понимать роль математики в развитии России.</i> <p>Методы математики</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Используя изученные методы, проводить доказательство, выполнять опровержение;</i> • <i>выбирать изученные методы и их комбинации для решения математических задач;</i> • <i>использовать математические знания для описания закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства;</i> • <i>применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач.</i>
8	<p>Элементы теории множеств и математической логики</p> <ul style="list-style-type: none"> • Оперировать на базовом уровне³ понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность; • задавать множества перечислением их элементов; • находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях; • оперировать на базовом 	<p>Элементы теории множеств и математической логики</p> <ul style="list-style-type: none"> • Оперировать⁴ понятиями: определение, теорема, аксиома, множество, характеристики множества, элемент множества, пустое, конечное и бесконечное множество, подмножество, принадлежность; • изображать множества и отношение множеств с помощью кругов Эйлера; • определять принадлежность

³ Здесь и далее – распознавать конкретные примеры общих понятий по характерным признакам, выполнять действия в соответствии с определением и простейшими свойствами понятий, конкретизировать примерами общие понятия.

⁴ Здесь и далее – знать определение понятия, уметь пояснять его смысл, уметь использовать понятие и его свойства при проведении рассуждений, доказательств, решении задач.

<p>уровне понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство;</p> <ul style="list-style-type: none"> • приводить примеры и контрпримеры для подтверждения своих высказываний. <p>Числа</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. <p>Тождественные преобразования</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 и выражений с квадратными корнями. <p>Уравнения и неравенства</p> <ul style="list-style-type: none"> • Оперировать на базовом уровне понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень 	<p><i>элемента множеству, объединению и пересечению множеств;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>задавать множество с помощью перечисления элементов, словесного описания;</i> <p>Числа</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Оперировать понятиями: множество натуральных чисел, множество целых чисел, множество рациональных чисел, квадратный корень, множество действительных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел;</i> • <i>понимать и объяснять смысл позиционной записи натурального числа;</i> • <i>выполнять вычисления, в том числе с использованием приемов рациональных вычислений;</i> • <i>выполнять округление рациональных чисел с заданной точностью;</i> • <i>сравнивать рациональные и иррациональные числа;</i> • <i>представлять рациональное число в виде десятичной дроби</i> • <i>упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби;</i> • <i>находить НОД и НОК чисел и использовать их при решении задач.</i> <p>Тождественные преобразования</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Оперировать понятиями степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;</i> • <i>выполнять преобразования целых выражений: действия с одночленами (сложение, вычитание, умножение), действия с многочленами (сложение, вычитание, умножение);</i> • <i>выполнять разложение многочленов на множители одним из способов: вынесение за скобку, группировка, использование формул сокращенного умножения;</i> • <i>выделять квадрат суммы и разности одночленов;</i> • <i>раскладывать на множители квадратный трехчлен;</i> • <i>выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми отрицательными показателями, переходить от записи в виде степени с целым отрицательным показателем к записи в виде</i>
--	---

<p>уравнения, решение уравнения, числовое неравенство, неравенство, решение неравенства;</p> <ul style="list-style-type: none"> • проверять справедливость числовых равенств и неравенств; • решать линейные неравенства и несложные неравенства, сводящиеся к линейным; • решать системы несложных линейных уравнений; • проверять, является ли данное число решением уравнения (неравенства); • решать квадратные уравнения по формуле корней квадратного уравнения; <p>Функции</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 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. <p>Статистика и теория вероятностей</p> <ul style="list-style-type: none"> • Иметь представление о статистических характеристиках, вероятности случайного события, комбинаторных задачах; • решать простейшие комбинаторные задачи методом прямого и организованного перебора; • представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков; • читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы, графика. <p>Текстовые задачи</p>	<p>дроби;</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. <p>Уравнения и неравенства</p> <ul style="list-style-type: none"> • Оперировать понятиями: уравнение, неравенство, корень уравнения, решение неравенства, равносильные уравнения, область определения уравнения (неравенства, системы уравнений или неравенств); • решать линейные уравнения и уравнения, сводимые к линейным с помощью тождественных преобразований; • решать квадратные уравнения и уравнения, сводимые к квадратным с помощью тождественных преобразований; • решать дробно-линейные уравнения; • решать простейшие иррациональные уравнения вида $\sqrt{f(x)} = a$, $\sqrt{f(x)} = \sqrt{g(x)}$; • решать уравнения вида $x^n = a$; • решать уравнения способом разложения на множители и замены переменной; • использовать метод интервалов для решения целых и дробно-рациональных неравенств; • решать линейные уравнения и неравенства с параметрами; • решать несложные квадратные уравнения с параметром; • решать несложные системы линейных уравнений с параметрами; • решать несложные уравнения в целых числах.
--	---

<ul style="list-style-type: none"> • 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. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов. • оценивать результаты вычислений при решении практических задач; • выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях; 	<p>Функции</p> <ul style="list-style-type: none"> • Оперировать понятиями: функциональная зависимость, функция, график функции, способы задания функции, аргумент и значение функции, область определения функции; • строить графики линейной, квадратичной функций, обратной пропорциональности, функции вида: $y = a + \frac{k}{x+b}, \quad y = \sqrt{x}, \quad y = \sqrt[3]{x}, \quad y = x ;$ • на примере квадратичной функции, использовать преобразования графика функции $y=f(x)$ для построения графиков функций $y = af(kx+b)+c$; <p>Текстовые задачи</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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
---	--

<ul style="list-style-type: none"> • составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов; • понимать смысл записи числа в стандартном виде; • оперировать на базовом уровне понятием «стандартная запись числа»; • составлять и решать линейные уравнения при решении задач, возникающих в других учебных предметах; • 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. • оценивать количество возможных вариантов методом перебора; • иметь представление о роли практически достоверных и маловероятных событий; • выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомого в задаче величин (делать прикидку); <p>История математики</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. <p>Методы математики</p> <ul style="list-style-type: none"> • Выбирать подходящий изученный метод для решения изученных типов математических задач; • Приводить примеры математических закономерностей в окружающей действительности и 	<p><i>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;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке; • 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 несложные задачи по математической статистике. <p>Статистика и теория вероятностей</p> <ul style="list-style-type: none"> • Оперировать понятиями: столбчатые и круговые диаграммы, таблицы данных, среднее арифметическое, медиана; • извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; • составлять таблицы, строить диаграммы и графики на основе данных; • представлять информацию с помощью кругов Эйлера; • решать задачи на вычисление вероятности с подсчетом количества вариантов с помощью комбинаторики. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p>
---	---

	<p>произведениях искусства.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>строить цепочки умозаключений на основе использования правил логики;</i> • <i>использовать множества, операции с множествами, их графическое представление для описания реальных процессов и явлений.</i> • <i>применять правила приближенных вычислений при решении практических задач и решении задач других учебных предметов;</i> • <i>выполнять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений;</i> • <i>составлять и оценивать числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов;</i> • <i>записывать и округлять числовые значения реальных величин с использованием разных систем измерения.</i> • <i>выполнять преобразования и действия с числами, записанными в стандартном виде;</i> • <i>выполнять преобразования алгебраических выражений при решении задач других учебных предметов.</i> • <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 прикладной задачи.</i> • <i>иллюстрировать с помощью графика реальную зависимость или процесс по их характеристикам;</i> • <i>использовать свойства и график квадратичной функции при решении задач из других учебных предметов.</i> • <i>выделять при решении задач</i>
--	---------------------------------	---

	<p>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;</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. • извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений; • определять статистические характеристики выборок по таблицам, диаграммам, графикам, выполнять сравнение в зависимости от цели решения задачи; • оценивать вероятность реальных событий и явлений. <p>История математики</p> <ul style="list-style-type: none"> • Характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей; • понимать роль математики в развитии России. <p>Методы математики</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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.
--	--

**Календарно – тематическое планирование по предмету «Алгебра»
9 класс**

№ п/п	Раздел	Тема урока	Кол-во часов	Дата планируемая	Дата фактического проведения
1	Повторение материала (3 ч)	Повторение материала по теме «Неполные квадратные уравнения»	1	01.09.2023	
2		Повторение материала по теме «Квадратные уравнения»	1	05.09.2023	
3		Повторение материала по теме «Системы линейных уравнений»	1	06.09.2023	
4	Неравенства (20 ч)	Числовые неравенства	1	08.09.2023	
5		Числовые неравенства	1	12.09.2023	
6		Основные свойства числовых неравенств	1	13.09.2023	
7		Входная диагностическая работа – к/р	1	15.09.2023	
8		Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения	1	19.09.2023	
9		Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения	1	20.09.2023	
10		Неравенства с одной переменной	1	22.09.2023	
11		Решение неравенств с одной переменной.	1	26.09.2023	
12		Решение неравенств с одной переменной.	1	27.09.2023	
13		Решение неравенств с одной переменной. Числовые промежутки	1	29.09.2023	
14		Решение неравенств с одной переменной. Числовые промежутки	1	03.10.2023	
15		Решение неравенств с одной переменной. Числовые промежутки	1	04.10.2023	
16		Системы линейных неравенств с одной переменной	1	06.10.2023	
17		Системы линейных неравенств с одной переменной	1	10.10.2023	
18		Решение систем линейных неравенств с одной переменной	1	11.10.2023	
19		Решение систем линейных неравенств с одной переменной	1	13.10.2023	
20		Решение систем линейных неравенств с одной переменной	1	17.10.2023	
21		Обобщение материала по теме «Неравенства. Системы неравенств»	1	18.10.2023	
22		К/р по теме «Неравенства»	1	20.10.2023	
23		Систематизация материала по теме «Неравенства. Системы неравенств»	1	24.10.2023	

24	Квадратичная функция (34 ч)	Повторение и расширение сведений о функции.	1	25.10.2023	
25		Область определения и область значений функции	1	27.10.2023	
26		Промежутки возрастания и убывания функции	1	07.11.2023	
27		Свойства функции	1	08.11.2023	
28		Свойства функции	1	10.11.2023	
29		Свойства функции	1	14.11.2023	
30		Как построить график функции $y = kf(x)$, если известен график функции $y = f(x)$	1	15.11.2023	
31		Как построить график функции $y = kf(x)$, если известен график функции $y = f(x)$	1	17.11.2023	
32		Как построить график функции $y = kf(x)$, если известен график функции $y = f(x)$	1	21.11.2023	
33		Как построить графики функций $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$, если известен график функции $y = f(x)$	1	22.11.2023	
34		Как построить графики функций $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$, если известен график функции $y = f(x)$	1	24.11.2023	
35		Алгоритм построения графиков функций $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$, если известен график функции $y = f(x)$	1	28.11.2023	
36		Алгоритм построения графиков функций $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$, если известен график функции $y = f(x)$	1	29.11.2023	
37		Квадратичная функция, её график и свойства	1	01.12.2023	
38		Квадратичная функция, её график и свойства	1	05.12.2023	
39		Квадратичная функция, её график и свойства	1	06.12.2023	
40		Чтение по графику квадратичной функция, её графика и свойств	1	08.12.2023	
41		Чтение по графику квадратичной функция, её графика и свойств	1	12.12.2023	
42		Чтение по графику квадратичной функция, её графика и свойств	1	13.12.2023	
43		К/р по теме «Квадратичная функция, ее свойства и график»	1	15.12.2023	
44		Решение квадратных неравенств	1	19.12.2023	
45		Решение квадратных неравенств	1	20.12.2023	
46		Административный промежуточный контроль – к/р	1	22.12.2023	
47		Способы решения квадратных неравенств.	1	26.12.2023	
48		Способы решения квадратных неравенств	1	27.12.2023	
49		Способы решения квадратных неравенств	1	29.12.2023	
50		Системы уравнений с двумя переменными	1	09.01.2024	
51		Системы уравнений с двумя переменными	1	10.01.2024	
52		Системы уравнений с двумя переменными	1	12.01.2024	
53		Решение систем уравнений с двумя	1	16.01.2024	

		переменными		
54		Решение систем уравнений с двумя переменными		17.01.2024
55		Решение систем уравнений с двумя переменными		19.01.2024
56		Повторение материала по теме «Решение квадратных неравенств. Системы уравнений с двумя переменными»		23.01.2024
57		К/р по теме «Решение квадратных неравенств. Системы уравнений с двумя переменными»		24.01.2024
58	Элементы прикладной математики (22 ч)	Математическое моделирование		26.01.2024
59		Математическое моделирование		30.01.2024
60		Математическое моделирование и текстовые задачи		31.01.2024
61		Математическое моделирование и текстовые задачи		02.02.2024
62		Математическое моделирование и текстовые задачи		06.02.2024
63		Процентные расчеты		07.02.2024
64		Процентные расчеты		09.02.2024
65		Процентные расчеты		13.02.2024
66		Приближенные вычисления		14.02.2024
67		Приближенные вычисления		16.02.2024
68		Основные правила комбинаторики		20.02.2024
69		Основные правила комбинаторики		21.02.2024
70		Основные правила комбинаторики		27.02.2024
71		Частота и вероятность случайного события		28.02.2024
72		Частота и вероятность случайного события		01.03.2024
73		Классическое определение вероятности		05.03.2024
74		Классическое определение вероятности		06.03.2024
75		Классическое определение вероятности		12.03.2024
76		Начальные сведения о статистике		13.03.2024
77		Начальные сведения о статистике		15.03.2024
78	Начальные сведения о статистике		19.03.2024	
79		К/р по теме «Элементы прикладной математики»		20.03.2024
80	Числовые последовательности (18 ч)	Числовые последовательности		22.03.2024
81		Числовые последовательности		02.04.2024
82		Арифметическая прогрессия		03.04.2024
83		Арифметическая прогрессия		05.04.2024
84		Арифметическая прогрессия в текстовых задачах		09.04.2024
85		Арифметическая прогрессия в текстовых задачах		10.04.2024
86		Сумма n-первых членов арифметической прогрессии		12.04.2024
87		Сумма n-первых членов арифметической прогрессии		16.04.2024
88		Сумма n-первых членов арифметической прогрессии		17.04.2024

89		Геометрическая прогрессия		19.04.2024	
90		Геометрическая прогрессия		23.04.2024	
91		Промежуточная итоговая аттестация – к/р		24.04.2024	
92		Сумма n-первых членов геометрической прогрессии		26.04.2024	
93		Сумма n-первых членов геометрической прогрессии		03.05.2024	
94		Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой $ q < 1$		07.05.2024	
95		Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой $ q < 1$		08.05.2024	
96		Обобщение материала по теме «Числовые последовательности»		10.05.2024	
97		К/р по теме «Числовые последовательности»		14.05.2024	
98	Повторение материала (5 ч)	Повторение материала по теме «Квадратичная функция»		15.05.2024	
99		Повторение материала по теме «Элементы прикладной математики»		17.05.2024	
100		Повторение материала по теме «Числовые последовательности»		21.05.2024	
101		Повторение материала по теме «Уравнения»		22.05.2024	
102		Повторение материала по теме «Свойства степени»		24.05.2024	

