

**Муниципальное образование
Ленинградский район
муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 3
имени П.А.Любченко станицы Крыловской
муниципального образования
Ленинградский район**

УТВЕРЖДЕНО
решением педагогического совета
от 31 августа 2020 года протокол №1
Председатель педагогического совета



Е.В. Коник (и.о. директора школы)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по алгебре

Уровень образования – основное общее образование, 7-9 класс

Количество часов - 306

Учитель – Голушко Галина Викторовна

Программа разработана на основе примерной программы «Алгебра 7-9 классы», включенной в содержательный раздел примерной основной образовательной программы основного общего образования, одобренной федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 года № 2/16 – з), размещенной на сайте «Реестр примерных ООП» (<http://fgosreestr.ru/node2068>) , авторской программы «Алгебра 7-9 классы/ авторы Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, К. И.Нешков, С. Б. Суворова (Москва.- «Просвещение».- 2019).

Пояснительная записка

Рабочая программа по алгебре 7-9 классов разработана на основании следующих нормативных актов и учебно–методических документов:

1. Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 года № 1897 «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (с изменениями);
2. Примерной основной образовательной программы основного общего образования (одобренной решением федерального учебно – методического объединения по общему образованию, протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16 –з.);
3. Основной образовательной программы основного общего образования образовательной организации, утверждённой Педагогическим советом общеобразовательной организации 29 августа 2019 года.
4. Авторской программы основного общего образования «Алгебра 7-9 классы/ авторы Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, К. И. Нешков, С. Б. Суворова (Москва.- «Просвещение».- 2019).

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Алгебра».

Для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровнях выпускник получит возможность научиться в 7—9 классах:

Элементы теории множеств и математической логики

- оперировать 1 понятиями: множество, подмножество, принадлежность;
- задавать множество перечислением его элементов, словесным описанием;
- находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях;
- оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство;
- приводить примеры и контрпримеры для подтверждения своих высказываний;
- строить высказывания, отрицания высказываний.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений при решении задач из других учебных предметов;

Числа

- оперировать 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;
- находить НОД и НОК чисел.

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;

Тождественные преобразования

- Оперировать понятиями: степень с натуральным показателем, степень с целым отрицательным показателем;
- выполнять несложные преобразования для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;
- выполнять преобразования целых выражений: раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые;
- использовать формулы сокращённого 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»;

Уравнения и неравенства

- Оперировать понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, числовое неравенство, неравенство, корень уравнения, решение уравнения, решение неравенства.
- проверять справедливость числовых равенств и неравенств;
- решать линейные неравенства и несложные неравенства, сводящиеся к линейным;
- решать линейные уравнения и уравнения, сводящиеся к линейным, с помощью тождественных преобразований;
- проверять, является ли данное число решением уравнения (неравенства);
- решать квадратные уравнения по формуле корней квадратного уравнения;
- решать системы несложных линейных уравнений, неравенств;
- 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 из других учебных предметов;

Функции

- Оперировать понятиями: функция, график функции, способы задания функции, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, нули функции;
- находить значение функции по заданному значению аргумента;
- находить значение аргумента по заданному значению функции в несложных 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 простые задачи на прогрессии, в которых ответ может быть получен непосредственным подсчётом без применения формул;

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 её график при решении задач из других учебных предметов;

Текстовые задачи

- Решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия;
- строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка), в которой даны значения двух из трёх 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;
- решать несложные логические задачи методом рассуждений;
- составлять план решения задачи; выделять этапы решения 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;
- находить процент от числа, число по его проценту, процентное отношение двух чисел, процентное снижение или процентное повышение величины;
- решать, задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними;

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Статистика и теория вероятностей

- 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;
- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках;
- определять основные статистические характеристики числовых наборов;
- оценивать вероятность события в простейших случаях;
- иметь представление о роли закона больших чисел в массовых явлениях;

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- оценивать количество возможных вариантов методом перебора;
- иметь представление о роли практически достоверных и маловероятных событий;
- сравнивать основные статистические характеристики, полученные в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления;
- оценивать вероятность реальных событий и явлений в несложных ситуациях;
- извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений;
- оценивать вероятность реальных событий и явлений.

История математики

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

Методы математики

- Выбирать подходящий изученный метод для решения изученных типов математических задач;

- приводить примеры математических закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства.

Таблица тематического распределения часов

Разделы, темы	авторская программа			Рабочая программа		
	7кл	8 кл	9кл	7кл	8 кл	9кл
Выражения, тождества, уравнения.	23			23		
<i>Выражения</i>	6			6		
<i>Преобразование выражений</i>	4			4		
<i>Контрольная работа №1</i>	1			1		
<i>Уравнения с одной переменной</i>	7			7		
<i>Статистические характеристики</i>	4			4		
<i>Контрольная работа №2</i>	1			1		
Функции.	11			11		
<i>Функции и их графики</i>	5			5		
<i>Линейная функция</i>	5			5		
<i>Контрольная работа №3</i>	1			1		
Степень с натуральным показателем	11			11		
<i>Степень и ее свойства</i>	5			5		
<i>Одночлены</i>	5			5		
<i>Контрольная работа №4</i>	1			1		
Многочлены.	18			18		
<i>Сумма и разность многочленов</i>	4			4		
<i>Произведение одночлена на многочлен</i>	6			6		
<i>Контрольная работа №5</i>	1			1		
<i>Произведение многочленов</i>	6			6		
<i>Контрольная работа №5</i>	1			1		
Формулы сокращенного умножения.	18			18		
<i>Квадрат суммы и квадрат разности разность квадратов. Сумма и разность кубов</i>	5			5		
<i>Контрольная работа №7</i>	1			1		
<i>Преобразование целых выражений</i>	6			6		
<i>Контрольная работа № 8</i>	1			1		
Системы линейных уравнений	15			15		
<i>Линейные уравнения с двумя переменными и их системы</i>	5			5		
<i>Решение систем линейных уравнений</i>	9			9		
<i>Контрольная работа №9</i>	1			1		
Рациональные дроби		23			23	
<i>Рациональные дроби и их свойства.</i>		5			5	
<i>Сумма и разность дробей.</i>		6			6	
<i>Контрольная работа № 1</i>		1			1	
<i>Произведение и частное дробей.</i>		10			10	
<i>Контрольная работа № 2</i>		1			1	
Квадратные корни		19			19	

<i>Действительные числа</i>		2			2	
<i>Арифметический квадратный корень</i>		5			5	
<i>Свойства арифметического квадратного корня.</i>		3			3	
<i>Контрольная работа № 3</i>		1			1	
<i>Применение свойств арифметического квадратного корня.</i>		7			7	
<i>Контрольная работа № 4</i>		1			1	
Квадратные уравнения		21			21	
<i>Квадратные уравнения и его корни.</i>		10			10	
<i>Контрольная работа № 5</i>		1			1	
<i>Дробные рациональные уравнения.</i>		9			9	
<i>Контрольная работа № 6</i>		1			1	
Неравенства		20			20	
<i>Числовые неравенства и их свойства.</i>		8			8	
<i>Контрольная работа № 7</i>		1			1	
<i>Неравенства с одной переменной и их системы.</i>		10			10	
<i>Контрольная работа №8</i>		1			1	
Степень с целым показателем. Элементы статистики.		11			11	
<i>Степень с целым показателем и её свойства.</i>		6			6	
<i>Контрольная работа № 9</i>		1			1	
<i>Элементы статистики.</i>		4			4	
Квадратичная функция			22			22
<i>Функция. Свойства функции.</i>			5			5
<i>Квадратный трёхчлен.</i>			4			4
<i>Контрольная работа №1</i>			1			1
<i>Квадратичная функция и её график.</i>			8			8
<i>Степенная функция. Корень n-ой степени.</i>			3			3
<i>Контрольная работа №2</i>			1			1
Уравнения и неравенства с одной переменной			16			16
<i>Уравнение с одной переменной</i>			8			8
<i>Контрольная работа №3</i>			1			1
<i>Неравенства с одной переменной.</i>			6			6
<i>Контрольная работа №4</i>			1			1
Уравнения и неравенства с двумя переменными			17			17
<i>Уравнение с двумя переменными и их системы.</i>			12			12
<i>Неравенства с двумя переменными и их системы</i>			4			4
<i>Контрольная работа №5</i>			1			1
Арифметическая и геометрическая прогрессии			15			15
<i>Арифметическая прогрессия.</i>			7			7
<i>Контрольная работа №6</i>			1			1
<i>Геометрическая прогрессия.</i>			6			6
<i>Контрольная работа №7</i>			1			1

Элементы комбинаторики и теории вероятностей			13			13
<i>Элементы комбинаторики</i>			9			9
<i>Начальные сведения из теории вероятностей.</i>			3			3
<i>Контрольная работа №8</i>			1			1
Повторение	6	8	19	6	8	19
Всего:	102	102	102	102	102	102

Контрольных работ	
7 класс	9 +1(итоговая)
8 класс	9 +1(итоговая)
9 класс	8 + 2 (итоговая)

Содержание учебного предмета, курса

Числа

Рациональные числа. Множество рациональных чисел. Сравнение рациональных чисел. Действия с рациональными числами.

Иррациональные числа.

Понятие иррационального числа. Распознавание иррациональных чисел. Примеры доказательств в алгебре. Иррациональность числа $\sqrt{2}$. Применение в геометрии.

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 квадрат разности. Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки.

Дробно-рациональные выражения.

Степень с целым показателем. Преобразование дробно-линейных выражений: сложение, умножение, деление.

Квадратные корни.

Арифметический квадратный корень. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни: умножение, деление, вынесение множителя из-под знака корня.

Уравнения и неравенства

Равенства. Числовое равенство. Свойства числовых равенств. Равенство с переменной.

Уравнения.

Понятия уравнения и корня уравнения.

Линейное уравнение и его корни.

Решение линейных уравнений.

Квадратное уравнение и его корни.

Квадратные уравнения. Неполные квадратные уравнения. Дискриминант квадратного уравнения. Формула корней квадратного уравнения. Решение квадратных уравнений: использование формулы для нахождения корней.

Дробно-рациональные уравнения.

Решение простейших дробно-линейных уравнений.

Системы уравнений.

Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными

Понятие системы уравнений. Решение системы уравнений. Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными: метод подстановки.

Неравенства.

Числовые неравенства. Свойства числовых неравенств. Проверка справедливости неравенств при заданных значениях переменных. Неравенство с переменной. Строгие и нестрогие неравенства.

Системы неравенств.

Системы неравенств с одной переменной. Решение систем неравенств с одной переменной: линейных. 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, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения. Исследование функции по её графику.

Линейная функция.

Свойства и график линейной функции. Угловой коэффициент прямой. Расположение графика линейной функции в зависимости от её углового коэффициента и свободного члена.

Квадратичная функция.

Свойства и график квадратичной функции(параболы). Нахождение нулей квадратичной функции.

Обратная пропорциональность.

Свойства функции $y = \frac{k}{x}$. Гипербола.

Последовательности и прогрессии.

Числовая последовательность. Примеры числовых последовательностей. Бесконечные последовательности. Арифметическая прогрессия и её свойства. 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 задач.

Задачи на покупки, движение и работу.

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.

Основные методы решения текстовых задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов.

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. Случайная изменчивость.Изменчивость при измерениях.

Случайные события.

Случайные опыты (эксперименты), элементарные случайные события (исходы). Вероятности элементарных событий. События в случайных экспериментах и благоприятствующие элементарные события. Вероятности случайных событий. Опыты с равновероятными элементарными событиями. Классические вероятностные опыты с использованием монет, кубиков.

Тематическое планирование с определением основных видов деятельности учащихся

Содержание материала	Кол ичес тво часо в	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
7 класс		
Глава I. Выражения, тождества, уравнения	23	
Выражения Преобразование выражений Контрольная работа № 1 Уравнения с одной переменной Статистические характеристики Контрольная работа № 2	6 4 1 7 4 1	<p>Находить значения числовых выражений, а также выражений с переменными при указанных значениях переменных. Использовать знаки $>$, $<$, \geq, \leq, читать и составлять двойные неравенства. Выполнять простейшие преобразования выражений: приводить подобные слагаемые, раскрывать скобки в сумме или разности выражений.</p> <p>Решать уравнения вида $ax = b$ при различных значениях a и b, а также несложные уравнения, сводящиеся к ним. Использовать аппарат уравнений для решения текстовых задач, интерпретировать результат. Использовать простейшие статистические характеристики (среднее арифметическое, размах, мода, медиана) для анализа ряда данных в несложных ситуациях</p>
Глава II. Функции	11	
Функции и их графики Линейная функция Контрольная работа № 3	5 5 1	<p>Вычислять значения функции, заданной формулой, составлять таблицы значений функции. По графику функции находить значение функции по известному значению аргумента и решать обратную задачу. Строить графики прямой пропорциональности и линейной функции, описывать свойства этих функций. Понимать, как влияет знак коэффициента k на расположение в координатной плоскости графика функции $y = kx$, где $k \neq 0$, как зависит от значений k и b взаимное расположение графиков двух функций вида $y = kx + b$. Интерпретировать графики реальных зависимостей, описываемых формулами вида $y = kx$, где $k \neq 0$ и $y = kx + b$</p>
Глава III. Степень с натуральным	11	

показателем		
Степень и её свойства Одночлены Контрольная работа № 4	5 5 1	Вычислять значения выражений вида a^n , где a — произвольное число, n — натуральное число, устно и письменно, а также с помощью калькулятора. Формулировать, записывать в символической форме и обосновывать свойства степени с натуральным показателем. Применять свойства степени для преобразования выражений. Выполнять умножение одночленов и возведение одночленов в степень. Строить графики функций $y = x^2$ и $y = x^3$. Решать графически уравнения $x^2 = kx + b$, $x^3 = kx + b$, где k и b — некоторые числа
Глава IV. Многочлены	18	
Сумма и разность многочленов Произведение одночлена и многочлена Контрольная работа № 5 Произведение многочленов Контрольная работа № 6	4 6 1 6 1	Записывать многочлен в стандартном виде, определять степень многочлена. Выполнять сложение и вычитание многочленов, умножение одночлена на многочлен и многочлена на многочлен. Выполнять разложение многочленов на множители, используя вынесение множителя за скобки и способ группировки. Применять действия с многочленами при решении разнообразных задач, в частности при решении текстовых задач с помощью уравнения
Глава V. Формулы сокращённого умножения	18	
Квадрат суммы и квадрат разности Разность квадратов. Сумма и разность кубов Контрольная работа № 7 Преобразование целых выражений Контрольная работа № 8	5 5 1 6 1	Доказывать справедливость формул сокращённого умножения, применять их в преобразованиях целых выражений в многочлены, а также для разложения многочленов на множители. Использовать различные преобразования целых выражений при решении уравнений, доказательстве тождеств, в задачах на делимость, в вычислении значений некоторых выражений с помощью калькулятора
Глава VI. Системы линейных уравнений	15	
Линейные уравнения с двумя переменными и их системы Решение систем линейных уравнений Контрольная работа № 9	5 9 1	Определять, является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя переменными. Находить путём перебора целые решения линейного уравнения с двумя переменными. Строить график уравнения $ax + by = c$, где $a \neq 0$ или $b \neq 0$. Решать графическим способом системы линейных уравнений с двумя переменными. Применять способ подстановки и способ сложения при решении систем линейных уравнений с двумя переменными. Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений. Интерпретировать результат, полученный при решении системы
Повторение	6	
8 класс		
Глава I. Рациональные	23	

дроби		
Рациональные дроби и их свойства	5	<p>Формулировать основное свойство рациональной дроби и применять его для преобразования дробей.</p> <p>Выполнять сложение, вычитание, умножение и деление рациональных дробей, а также возведение дроби в степень. Выполнять различные преобразования рациональных выражений, доказывать тождества. Знать свойства функции $y=kx$, где $k \neq 0$, и уметь строить её график. Использовать компьютер для исследования положения графика в координатной плоскости в зависимости от k</p>
Сумма и разность дробей	6	
Контрольная работа № 1	1	
Произведение и частное дробей	10	
Контрольная работа № 2	1	
Глава II. Квадратные корни	19	
Действительные числа	2	<p>Приводить примеры рациональных и иррациональных чисел. Находить значения арифметических квадратных корней, используя при необходимости калькулятор. Доказывать теоремы о корне из произведения и дроби, тождество $\frac{a}{\sqrt{b}} \cdot \frac{a}{\sqrt{b}+\sqrt{c}}$, применять их в преобразованиях выражений.</p> <p>Освобождаться от иррациональности в знаменателях дробей вида</p> <p>Выносить множитель за знак корня и вносить множитель под знак корня.</p> <p>Использовать квадратные корни для выражения переменных из геометрических и физических формул. Строить график функции $y=\sqrt{x}$ и иллюстрировать на графике её свойства</p>
Арифметический квадратный корень	5	
Свойства арифметического квадратного корня	3	
Контрольная работа № 3	1	
Применение свойств арифметического квадратного корня	7	
Контрольная работа № 4	1	
Глава III. Квадратные уравнения	21	
Квадратное уравнение и его корни	10	<p>Решать квадратные уравнения. Находить подбором корни квадратного уравнения, используя теорему Виета. Исследовать квадратные уравнения по дискриминанту и коэффициентам. Решать дробные рациональные уравнения, сводя решение таких уравнений к решению линейных и квадратных уравнений с последующим исключением посторонних корней. Решать текстовые задачи, используя квадратные и дробные уравнения</p>
Контрольная работа № 5	1	
Дробные рациональные уравнения	9	
Контрольная работа № 6	1	
Глава IV. Неравенства	20	
Числовые неравенства и их свойства	8	<p>Формулировать и доказывать свойства числовых неравенств. Использовать аппарат неравенств для оценки погрешности и точности приближения. Находить пересечение и объединение множеств, в частности числовых промежутков.</p> <p>Решать линейные неравенства. Решать системы линейных неравенств, в том числе таких, которые записаны в виде двойных неравенств</p>
Контрольная работа № 7	1	
Неравенства с одной переменной их системы	10	
Контрольная работа № 8	1	
Глава V. Степень с целым показателем. Элементы статистики	11	
Степень с целым	6	Знать определение и свойства степени с целым

показателем и её свойства Контрольная работа № 9 Элементы статистики	1 4	показателем. Применять свойства степени с целым показателем при выполнении вычислений и преобразовании выражений. Использовать запись чисел в стандартном виде для выражения и сопоставления размеров объектов, длительности процессов в окружающем мире. Приводить примеры репрезентативной и нерепрезентативной выборки. Извлекать информацию из таблиц частот и организовывать информацию в виде таблиц частот, строить интервальный ряд. Использовать наглядное представление статистической информации в виде столбчатых и круговых диаграмм, полигонов, гистограмм
Повторение	8	
9 класс		
Глава I. Квадратичная функция	22	
Функции и их свойства	5	Вычислять значения функции, заданной формулой, а также двумя и тремя формулами. Описывать свойства функций на основе их графического представления. Интерпретировать графики реальных зависимостей. Показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций $y = ax^2$, $y = ax^2 + n$, $y = a(x - m)^2$. Строить график функции $y = ax^2 + bx + c$, уметь указывать координаты вершины параболы, её ось симметрии, направление ветвей параболы. Изображать схематически график функции $y = x^n$ с чётным и нечётным n . Понимать смысл записей вида $\sqrt[3]{a}$, $\sqrt[4]{a}$ и т. д., где a — некоторое число. Иметь представление о нахождении корней n -й степени с помощью калькулятора
Квадратный трёхчлен	4	
Контрольная работа № 1	1	
Квадратичная функция и её график	8	
Степенная функция. Корень n -й степени	3	
Контрольная работа № 2	1	
Глава II. Уравнения и неравенства с одной переменной	16	
Уравнения с одной переменной	8	Решать уравнения третьей и четвёртой степени с помощью разложения на множители и введения вспомогательных переменных, в частности решать биквадратные уравнения. Решать дробные рациональные уравнения, сводя их к целым уравнениям с последующей проверкой корней. Решать неравенства второй степени, используя графические представления. Использовать метод интервалов для решения несложных рациональных неравенств
Контрольная работа № 3	1	
Неравенства с одной переменной	6	
Контрольная работа № 4	1	
Глава III. Уравнения и неравенства с двумя переменными	17	
Уравнения с двумя переменными и их системы	12	Строить графики уравнений с двумя переменными в простейших случаях, когда графиком является

Неравенства с двумя переменными и их системы Контрольная работа № 4	4 1	прямая, парабола, гипербола, окружность. Использовать их для графического решения систем уравнений с двумя переменными. Решать способом подстановки системы двух уравнений с двумя переменными, в которых одно уравнение первой степени, а другое — второй степени. Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений второй степени с двумя переменными; решать составленную систему, интерпретировать результат
Глава IV. Арифметическая и геометрическая прогрессии	15	
Арифметическая прогрессия Контрольная работа № 5 Геометрическая прогрессия Контрольная работа № 6	7 1 6 1	Применять индексные обозначения для членов последовательностей. Приводить примеры задания последовательностей формулой n -го члена и рекуррентной формулой. Выводить формулы n -го члена арифметической прогрессии и геометрической прогрессии, суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий, решать задачи с использованием этих формул. Доказывать характеристическое свойство арифметической и геометрической прогрессий.
Глава V. Элементы комбинаторики и теории вероятностей	13	
Элементы комбинаторики Начальные сведения из теории вероятностей Контрольная работа № 7	9 3 1	Выполнить перебор всех возможных вариантов для пересчёта объектов и комбинаций. Применять правило комбинаторного умножения. Распознавать задачи на вычисление числа перестановок, размещений, сочетаний и применять соответствующие формулы. Вычислять частоту случайного события. Оценивать вероятность случайного события с помощью частоты, установленной опытным путём. Находить вероятность случайного события на основе классического определения вероятности. Приводить примеры достоверных и невозможных событий
Повторение	19	

СОГЛАСОВАНО
 Протокол заседания
 школьного методического объединения
 учителей естественно-математического
 цикла
 от 27 августа 2020 года № 1

 Е.А.Штень

СОГЛАСОВАНО
 Заместитель директора по УВР

 Е.В. Коник
 28августа 2020года

