

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ Г. КРАСНОДАР  
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД КРАСНОДАР  
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 37



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По \_\_\_\_\_ алгебре \_\_\_\_\_

Ступень обучения (класс) основное общее образование (7-9 класс)

Количество часов 306 Уровень базовый

Учителя: Николовская Л.А., Емченко Р.А., Аксенова О.С., Сергеева Ю.А.,  
Ковтунова Л.Н., Володина А.А.

**Программа разработана на основе авторской программы Т.А. Бурмистровой, опубликованной в Сборнике рабочих программ. Алгебра. 7-9 классы : пособие для учителей общеобразоват. организаций / 2-е изд., доп. – М. : Просвещение, 2014**

**УМК Ю. М. Колягин, М. В. Ткачёва, Н. Е. Фёдорова, М. И. Шабунин  
«Алгебра, 7», «Алгебра, 8», «Алгебра, 9»**

**В соответствии с ФГОС**

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

*Личностные результаты* обучения алгебре в основной школе:

- сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений;
- сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- представлять математическую науку как сферу человеческой деятельности, представлять этапы ее развития и ее значимость для развития цивилизации;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, критически мыслить,
- отличать гипотезу от факта;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

*Метапредметные результаты* обучения алгебре в основной школе:

- умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;

- умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, ее объективную трудность и собственные возможности ее решения;
- осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовитых связей;
- умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределение функций и ролей участников, взаимодействие и общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; слушать партнера; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
- сформированность учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные стратегии решения задач;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

***Предметные результаты*** обучения алгебре в основной школе:

- умение работать с математическим текстом, точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать математические утверждения;

- владение базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, владение символьным языком алгебры, знание элементарных функциональных зависимостей, формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
- умение выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
- умение пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимости между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
- умение решать линейные и квадратные уравнения и неравенства, а также приводимые к ним уравнения, неравенства, системы; применять графические представления для решения и исследования уравнений, неравенств, систем; применять полученные умения для решения задач из математики, смежных предметов, практики;
- овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение строить графики функций, описывать их свойства, использовать функционально-графические представления для описания и анализа математических задач и реальных зависимостей;
- овладение основными способами представления и анализа статистических данных; умение решать задачи на нахождение частоты и вероятности случайных событий;
- умение применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

**Алгебраические выражения.** Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения. Подстановка выражений вместо переменных. Равенство буквенных выражений. Тождество, доказательство тождеств. Преобразования выражений. Свойства степеней с целым показателем. Многочлены. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и квадрат разности, *куб суммы и куб разности*. Формула разности квадратов, *формулы суммы кубов и разности кубов*. Разложение многочлена на множители. Квадратный трехчлен. *Выделение полного квадрата в квадратном трехчлене*. Теорема Виета. Разложение квадратного трехчлена на линейные множители. Многочлены с одной переменной. Степень многочлена. Корень многочлена. Алгебраическая дробь. Сокращение дробей. Действия с алгебраическими дробями.

Рациональные выражения и их преобразования. Свойства квадратных корней и их применение в вычислениях.

**Уравнения и неравенства.** Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Линейное уравнение. Квадратное уравнение; формула корней квадратного уравнения. Решение рациональных уравнений. Примеры решения уравнений высших степеней; методы замены переменной, разложения на множители.

Уравнение с двумя переменными; решение уравнения с двумя переменными. Система уравнений; решение системы. Система двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и алгебраическим сложением. Уравнение с несколькими переменными. Примеры решения нелинейных систем. Примеры решения уравнений в целых числах.

Неравенство с одной переменной. Решение неравенства. Линейные неравенства с одной переменной и их системы. Квадратные неравенства. *Примеры решения дробно-линейных неравенств.*

Числовые неравенства и их свойства. *Доказательство числовых и алгебраических неравенств.*

Переход от словесной формулировки соотношений между величинами к алгебраической. Решение текстовых задач алгебраическим способом.

**Числовые последовательности.** Понятие последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых нескольких членов арифметической и геометрической прогрессий.

Сложные проценты.

**Числовые функции.** Понятие функции. Область определения функции. Способы задания функции. График функции, возрастание и убывание функции, наибольшее и наименьшее значения

функции, нули функции, промежутки знакопостоянства. Чтение графиков функций.

Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональную зависимости, их графики. Линейная функция, ее график, геометрический смысл коэффициентов. Гипербола. Квадратичная функция, ее график, парабола. Координаты вершины параболы, ось симметрии. *Степенные функции с натуральным показателем, их графики.* Графики функций: корень квадратный, корень кубический, модуль. Использование графиков функций для решения уравнений и систем.

Примеры графических зависимостей, отражающих реальные процессы: колебание, показательный рост; *числовые функции, описывающие эти процессы.*

Параллельный перенос графиков вдоль осей координат и *симметрия относительно осей.*

Координаты. Изображение чисел точками координатной прямой. Геометрический смысл модуля числа. Числовые промежутки: интервал, отрезок, луч. *Формула расстояния между точками координатной прямой.*

Декартовы координаты на плоскости; координаты точки. Координаты середины отрезка. Формула расстояния между двумя точками плоскости. Уравнение прямой, угловой коэффициент прямой, условие параллельности прямых. Уравнение окружности с центром в начале координат *и в любой заданной точке*.

Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и их систем, неравенств с двумя переменными и их систем.

**Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей**

Доказательство. Определения, доказательства, аксиомы и теоремы; следствия. *Необходимые и достаточные условия*. Контр-пример. Доказательство от противного. Прямая и обратная теоремы.

*Понятие об аксиоматике и аксиоматическом построении геометрии. Пятый постулат Евклида и его история.*

**Множества и комбинаторика.** Множество. Элемент множества, подмножество. Объединение и пересечение множеств. *Диаграммы Эйлера.*

Примеры решения комбинаторных задач: перебор вариантов, правило умножения.

Статистические данные. Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Средние результатов измерений. Понятие о статистическом выводе на основе выборки.

Понятие и примеры случайных событий.

**Вероятность.** Частота события, вероятность. Равновероятные события и подсчет их вероятности. Представление о геометрической вероятности.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 7 класс

7 класс					
	Раздел	Кол-во часов	Тема	Кол-во часов	Основные виды деятельности
<b>1</b>	<b>Алгебраические выражения</b>	11	Числовые выражения	2	<p>Умеют находить значение числового выражения, записывать числовые равенства, выполнять арифметические действия, проверять верность числового равенства. Имеют представление о значении алгебраического выражения, о допустимых и недопустимых значениях переменной. Могут самостоятельно определить порядок выполнения действий, применять арифметические законы сложения и умножения. Умеют составлять математическую модель реальной ситуации, используя математический язык; осуществлять поиск нескольких способов решения. Умеют решать текстовые задачи, выделяя три этапа математического моделирования. Имеют представление о законах сложения и умножения. Могут найти значение числового выражения, используя законы и свойства арифметических действий. Могут приводить подобные слагаемые, упрощать числовые выражения и находить его числовое значение. Могут раскрывать скобки, применяя правила раскрытия скобок. Могут решать сложные вычислительные примеры и уравнения, применяя правила раскрытия скобок и распределительный закон умножения.</p>
			Алгебраические выражения	1	
			Алгебраические равенства. Формулы	2	
			Свойства арифметических действий	2	
			Правила раскрытия скобок	3	
			<b>Контрольная работа №1</b> по теме: «Алгебраические выражения»	1	
<b>2</b>	<b>Уравнения с одним неизвестным</b>	8	Уравнение и его корни	2	<p>Имеют представление о правилах решения уравнений, о переменной и постоянной величинах, о коэффициенте при переменной величине, о взаимном</p>

			Решение уравнений с одним неизвестным, сводящихся к линейным	2	уничтожении слагаемых, о преобразовании выражений. Могут решать уравнения, приводя при этом подобные слагаемые, раскрывая скобки и упрощая выражение левой части уравнения. Могут решать текстовые задачи на составление уравнений; использовать данные правила и формулы. Могут решать сложные уравнения, приводя при этом подобные слагаемые, раскрывая скобки и упрощая выражение левой части уравнения. Могут показать, что уравнение не имеет решения и выделить при этом условия, когда уравнение не имеет решения; решить уравнение, используя свойства пропорции. Умеют решать уравнения, содержащие переменную под знаком модуля. Могут составить математическую модель реальной ситуации, а затем решить уравнение по правилам.
			Решение задач с помощью уравнений	3	
			<b>Контрольная работа №2</b> по теме: «Уравнения»	1	
<b>3</b>	<b>Одночлены и многочлены</b>	17	Степень с натуральным показателем	2	Умеют возводить числа в степень; Умеют находить значения сложных выражений со степенями, представлять число в виде произведения степеней. Умеют пользоваться таблицей степеней при выполнении вычислений со степенями. Умеют применять свойства степеней для упрощения числовых и алгебраических выражений; применять свойства степеней для упрощения сложных алгебраических дробей; находить степень с нулевым показателем. Умеют находить значение одночлена при указанных значениях переменных. Умеют приводить к стандартному виду сложные одночлены; работать по заданному алгоритму. Знают алгоритм умножения одночленов и возведения одночлена в натуральную степень. Могут применять правила умножения одночленов, возведения одночлена в степень для упрощения выражений. Имеют представление о многочлене, о действии приведения подобных членов многочлена,
			Свойства степени с натуральным показателем	2	
			Одночлен. Стандартный вид одночлена	1	
			Умножение одночленов	2	
			Самостоятельная работа. Многочлены	1	
			Приведение подобных членов	1	
			Сложение и вычитание	2	



			многочленов		о стандартном виде многочлена, о полиноме. Могут приводить сложный многочлен к стандартному виду и выяснить, при каких значениях переменной его значение равно данному. Умеют выполнять сложение и вычитание многочленов. Умеют применять правила сложения и вычитания одночленов для упрощения выражений и решения уравнений. Имеют представление о распределительном законе умножения, о вынесении общего множителя за скобки, об операции умножения многочлена на одночлен. Знают правило деления многочлена на одночлен. Умеют делить многочлен на одночлен.
			Умножение многочлена на одночлен	1	
			Умножение многочлена на многочлен	2	
			Деление одночлена и многочлена на одночлен	2	
			<b>Контрольная работа №3</b> по теме: «Одночлены и многочлены»	1	
<b>4</b>	<b>Разложение многочленов на множители</b>	17	Вынесение общего множителя за скобки	3	Знают алгоритм отыскания общего множителя нескольких одночленов. Умеют выполнять вынесение общего множителя за скобки по алгоритму. Умеют применять приём вынесения общего множителя за скобки для упрощения вычислений, решения уравнений. Умеют выполнять разложение многочлена на множители способом группировки по алгоритму. Умеют выполнять разложение трёхчлена на множители способом группировки. Знают, как разложить многочлен на множители с помощью формул сокращённого умножения. Могут свободно применять разложение многочлена на множители с помощью формул сокращённого умножения для упрощения вычислений и решения уравнений. Имеют представление о комбинированных приёмах разложения на множители. Умеют применять разложение многочлена на множители с помощью комбинации различных приёмов для упрощения
			Способ группировки	3	
			Формула разности квадратов	2	
			Квадрат суммы	2	
			Квадрат разности	2	
			Применение нескольких способов разложения многочлена на множители	4	
			<b>Контрольная работа №4</b> по теме: «Разложение многочленов на	1	

			множители»		вычислений, решения уравнений.
<b>5</b>	<b>Алгебраические дроби</b>	19	Алгебраическая дробь. Сокращение дробей	3	<p>Имеют представление о числителе, знаменателе алгебраической дроби, о значении алгебраической дроби и о значении переменной, при которой алгебраическая дробь не имеет смысла. Умеют применять основное свойство дроби; находить множество допустимых значений переменной алгебраической дроби. Имеют представление о наименьшем общем знаменателе, о дополнительном множителе, о выполнении действия сложения и вычитания дробей с разными знаменателями. Имеют представление об умножении и делении алгебраических дробей, возведении их в степень. Умеют пользоваться алгоритмами умножения и деления дробей, возведения дроби в степень, упрощая выражения. Имеют представление о преобразовании рациональных выражений, используя все действия с алгебраическими дробями. Могут преобразовывать рациональные выражения, используя все действия с алгебраическими дробями.</p>
			Приведение дробей к общему знаменателю	3	
			Сложение и вычитание алгебраических дробей	3	
			<b>Контрольная работа №5</b> по теме: «Алгебраические дроби»	1	
			Умножение и деление алгебраических дробей	4	
			Совместные действия над алгебраическими дробями. Решение задач.	4	
			<b>Контрольная работа №6</b> по теме: «Действия с алгебраическими дробями»	1	
<b>6</b>	<b>Линейная функция и ее график</b>	11	Прямоугольная система координат на плоскости	2	Умеют находить координаты точки на плоскости, отмечать точку с заданными координатами, используя алгоритм построения точки в

			Функция	2	прямоугольной системе координат. Умеют строить прямую, удовлетворяющую заданному уравнению, строить на координатной плоскости геометрические фигуры и найти координаты некоторых точек фигуры. Знают определение числовой функции, области определения и области значения функции. Могут находить область определения функции. Имеют представление о способах задания функции: аналитическом, графическом, табличном, словесном. Умеют находить коэффициент пропорциональности, строить график функции $y = kx$ ; объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. Умеют определять знак углового коэффициента по графику.
			Функция $y=kx$ и её график	3	
			Линейная функция и её график	3	
			<b>Контрольная работа №7</b> по теме: «Функция»	1	Умеют находить коэффициент пропорциональности, строить график функции $y = kx$ ; объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. Умеют определять знак углового коэффициента по графику. Умеют по формуле определять характер монотонности; заполнять и оформлять таблицы, отвечать на вопросы с помощью таблиц. Умеют преобразовывать линейное уравнение к виду линейной функции $y = kx + m$ , находить значение функции при заданном значении аргумента, находить значение аргумента при заданном значении функции; строить график линейной функции
<b>7</b>	<b>Системы двух уравнений с двумя неизвестными</b>	13	Уравнения с двумя неизвестными. Системы уравнений	2	Знают понятия: система уравнений, решение системы уравнений. Умеют определять, является ли пара чисел решением системы уравнений. Знают алгоритм решения системы линейных уравнений методом подстановки. Умеют решать системы двух линейных уравнений методом подстановки по алгоритму. Знают алгоритм решения системы линейных уравнений методом алгебраического сложения. Могут решать системы двух линейных уравнений методом алгебраического сложения. Знают алгоритм графического решения уравнений. Могут выполнять решение уравнений графическим способом. Умеют решать текстовые задачи с
			Способ подстановки	2	
			Способ сложения	3	
			Графический способ решения систем уравнений	2	
			Решение задач с помощью систем уравнений	3	

			<b>Контрольная работа № 8</b> по теме: « Системы двух уравнений с двумя неизвестными»	1	помощью системы линейных уравнений на движение по дороге и реке
<b>8</b>	<b>Элементы комбинаторики</b>	5	Различные комбинации из трех элементов	1	Имеют представление о комбинаторных задачах, о сочетании, размещении, перестановке. Знают, как составить таблицу вариантов. Могут, пользуясь таблицей вариантов, перечислить все двузначные числа, в записи которых использовались определенные числа. Знают алгоритм решения комбинаторной задачи с использованием полного графа, имеющего $n$ вершин. Знают, как решать комбинаторные задачи с использованием полного графа, имеющего $n$ вершин, и составлением всевозможных упорядоченных троек с помощью графа-дерево. Имеют представление о разнообразии комбинаторных задач и могут выбрать метод их решения. Могут решать задачи.
			Таблица вариантов и правило произведения	2	
			Подсчет вариантов с помощью графов	2	
			Обобщающий урок	1	
	<b>ИТОГО</b>	102	Контрольных работ	8	
<b>8 класс</b>					
<b>1</b>	<b>Неравенства</b>	19	Положительные и отрицательные числа	2	Умеют показывать числа разного знака на числовой прямой, сравнивать положительные и отрицательные числа с нулем. Умеют сравнивать отрицательные числа между собой с помощью числовой прямой. Могут выполнять действия с числовыми неравенствами; доказывать справедливость числовых неравенств при любых значениях переменных. Знают, как выполнить сложение неравенств, доказать неравенство, если заданы условия. Могут найти наибольшее и
			Числовые неравенства	1	
			Основные свойства числовых неравенств	2	
			Сложение и умножение неравенств	2	

			Строгие и нестрогие неравенства	1	<p>наименьшее целое число, удовлетворяющее неравенств. Знают, как выглядят линейные неравенства. Могут записать в виде неравенства математические утверждения. Могут решать системы линейных неравенств. Имеют представление о записи решения систем линейных уравнений числовыми промежутками. Умеют решать системы линейных неравенств, записывать все решения неравенства двойным неравенством. Знают, как найти все целые числа, являющиеся решениями системы неравенств. Умеют находить модуль данного числа, противоположное число к данному числу, решать примеры с модульными величинами. Могут решать модульные уравнения, неравенства и вычислять примеры на все действия с модулями.</p>
			Неравенства с одним неизвестным.	1	
			Решение неравенств	3	
			Системы неравенств с одним неизвестным. Числовые промежутки	1	
			Решение систем неравенств	3	
			Модуль числа. Уравнения и неравенства, содержащие модуль	2	
			<b>Контрольная работа №1</b> по теме: «Неравенства».	1	
<b>2</b>	<b>Приближенные вычисления</b>	18	Приближенные значения величин. Погрешность приближения	2	<p>Знают о приближенном значении по недостатку, по избытку, округлении чисел, погрешности приближения, абсолютной и относительной погрешностях. Могут дать оценку абсолютной погрешности, если известны приближения с избытком и недостатком. Могут любое дробное число представить в виде десятичной дроби с разной точностью и найти абсолютную погрешность каждого приближения. Могут сравнить приближенные значения; решить прикладную задачу на вычисление абсолютной и относительной погрешностей. Могут сравнить приближенные значения; выполнить действие сложения, вычитания,</p>
			Оценка погрешности	2	
			Округление чисел	1	
			Относительная погрешность	2	
			Практические приемы приближенных вычислений	3	

			Простейшие вычисления на калькуляторе	2	умножения и деления приближенных значений. Могут набрать программу для вычисления степени и числа, обратного данному числу. Могут составить программу на последовательное выполнение операций на микрокалькуляторе; проводить вычисления по действиям, составляя каждый раз программу, и результат память.
			Действия над числами, записанными в стандартном виде	2	
			Вычисления на микрокалькуляторе степени числа, обратного данному	1	
			Последовательное выполнение операций на микрокалькуляторе	1	
			Решение задач	1	
			<b>Контрольная работа №2</b> по теме: «Приближенные вычисления»	1	
<b>3</b>	<b>Квадратные корни</b>	12	Арифметический квадратный корень	2	Имеют представление, как извлекать квадратные корни из неотрицательного числа. Знают действительные и иррациональные числа. Знают понятие: рациональные числа, бесконечная десятичная периодическая дробь; иррациональное число. Могут любое рациональное число записать в виде конечной десятичной дроби и наоборот. Имеют представление о квадратном корне из степени, о вычислении корней. Могут вычислять квадратный корень из степени. Имеют представление об определении модуля действительного числа. Могут применять свойства модуля. Могут доказывать свойства модуля и решать модульные неравенства.
			Действительные числа.	2	
			Квадратный корень из степени, произведения и дроби	6	
			Решение задач	1	
			<b>Контрольная работа №3</b> по теме:	1	

			«Квадратные корни»		Имеют представление о квадратном корне из произведения, о вычислении корней. Могут вычислять квадратный корень из произведения. Знают свойства квадратных корней. Могут применять данные свойства корней при нахождении значения выражений. Умеют выполнять более сложные упрощения выражений наиболее рациональным способом.
<b>4</b>	<b>Квадратные уравнения</b>	25	Квадратное уравнение и его корни	2	Имеют представление о полном и неполном квадратном уравнении, о решении неполного квадратного уравнения. Могут записать квадратное уравнение, если известны его коэффициенты. Могут решать полные квадратные уравнения, разложив его левую часть на множители. Знают, как найти такое положительное значение параметра, чтобы выражение было квадратом суммы или разности. Могут выделить полный квадрат суммы или разности квадратного выражения. Могут решать квадратные уравнения, выделяя полный квадрат суммы или разности. Имеют представление о дискриминанте квадратного уравнения, формулах корней квадратного уравнения, об алгоритме решения квадратного уравнения. Знают алгоритм вычисления корней квадратного уравнения, используя дискриминант. Умеют решать простейшие квадратные уравнения с параметрами и проводить исследование всех корней квадратного уравнения с параметром. Имеют представление о теореме Виета и об обратной теореме Виета. Могут составлять квадратные уравнения по его корням, раскладывать на множители квадратный трехчлен. Имеют представление о рациональных уравнениях и о их решении. Знают алгоритм решения рациональных уравнений. Умеют решать рациональные уравнения, используя метод введения
			Неполные квадратные уравнения	1	
			Метод выделения полного квадрата	1	
			Решение квадратных уравнений	3	
			Приведенное квадратное уравнение. Теорема Виета	2	
			Уравнения, сводящиеся к квадратным	3	
			Решение задач с помощью квадратных уравнений	3	
			Решение простейших систем, содержащих уравнение второй	3	

			степени		новой переменной. Могут свободно решать задачи на числа, выделяя основные этапы математического моделирования. Знают, как решить систему нелинейных уравнений методом сложения, подстановки, заменой переменной. Умеют по условию задачи составить систему нелинейных уравнений, решить ее и провести проверку корней.
			Различные способы решения систем уравнений	3	
			Решение задач с помощью систем уравнений	3	
			<b>Контрольная работа №4</b> по теме: «Квадратные уравнения»	1	
<b>5</b>	<b>Квадратичная функция</b>	14	Определение квадратичной функции	1	Могут находить значения квадратичной функции, ее нули, описывать некоторые свойства по квадратичному выражению. Умеют описывать геометрические свойства параболы, находить наибольшее и наименьшее значения функции $y = x^2$ на заданном отрезке, точки пересечения параболы с графиком линейной функции. Имеют представления о функции вида $y = kx^2$ , о ее графике и свойствах. Умеют строить график функции $y = kx^2$ Имеют представление о функции $y = ax^2 + vx + c$ , о ее графике и свойствах Могут строить график функции $y = ax^2 + vx + c$ , описывать свойства по графику. Могут применять графический метод для решения квадратного уравнения.
			Функции $y=x^2$ , $y=ax^2$ , $y=ax^2+bx+c$	6	
			Построение графика квадратичной функции	6	
			<b>Контрольная работа №5</b> по теме: « Квадратичная функция».	1	
<b>6</b>	<b>Квадратные неравенства</b>	10	Квадратное неравенство и его решение	3	Могут решать квадратные неравенства, применяя разложение на множители квадратного трехчлена Умеют решать квадратные неравенства с одной переменной, сводя их к решению системы неравенств первой степени. Могут построить эскиз квадратичной функции, провести исследование по
			Решение квадратного неравенства с помощью графика	3	



			квадратичной функции		нему и решить квадратное неравенство. Умеют без построения графика квадратичной функции, а только по коэффициентам и корням квадратного выражения решить квадратное неравенство. Могут решить квадратное уравнение методом интервалов. Могут решать рациональные неравенства методом интервалов. Могут решать любые неравенства степени больше, чем 1, обобщенным методом интервалов
			Метод интервалов	3	
			<b>Контрольная работа №6</b> по теме: «Квадратные неравенства».	1	
	<b>Повторение</b>	4	Квадратные корни	1	
			Квадратные уравнения. Квадратичная функция	1	
			<b>Итоговая контрольная работа</b>	1	
			Итоговый урок	1	
	<b>Итого</b>	102	Контрольных работ	7	
9 класс					
			Повторение курса алгебры 8 класса	2	Имеют представление о степени с отрицательным показателем, степени с нулевым показателем. Умеют записывать число в стандартном виде, извлекать корень $n$ -ой степени. Могут применять свойства степени с рациональным показателем при проведении вычислений. Умеют решать иррациональные уравнения. Возводят в положительную и отрицательную степень числовые неравенства. Вычисляют логарифмы числа.
<b>1</b>	<b>Степень с рациональным показателем</b>	13	Степень с натуральным показателем	2	
			Степень с целым показателем	4	
			Арифметический корень натуральной степени	2	
			Свойства	2	

			арифметического корня		
			Степень с рациональным показателем	1	
			Возведение в степень числового неравенства	1	
			<b>Контрольная работа №1</b> по теме: «Степень с рациональным показателем».	1	
<b>2</b>	<b>Степенная функция</b>	15	Область определения функции	3	<p>Знают определение функции, определение области значения функции. определение графика функции. Умеют находить одну переменную через другую, если функция задана аналитически, находить область значения и область определения функции, промежутки монотонности, нули функции, промежутки знака постоянства.</p> <p>Знают понятие возрастающей и убывающей функции. Умеют строить график степенной функции, находить промежутки возрастания и убывания функции, рисовать эскиз графика степенной функции, находить положительный корень уравнения, содержащего степень, строить график степенной функции на миллиметровой бумаге. Знают определение чётной и нечётной функций.</p> <p>Умеют выяснять какой является функция: чётной, нечётной или общего вида, показывать графически чётность или нечётность функции. Знают свойства</p>
			Возрастание и убывание функции	2	
			Четность и нечетность функции	2	
			Функция $y = k/x$	3	
			Неравенства и уравнения, содержащие степень	4	
			<b>Контрольная работа №2</b> по теме: «Степенная функция»	1	

					$y = \frac{k}{x}$ <p>Умеют строить график функции <math>y = \frac{k}{x}</math>, находить координаты точек пересечения графиков функций, не строя их, находить приближённые координаты точек пересечения графиков функций. Знают вывод о проверке корней иррационального уравнения. Умеют решать неравенства и уравнения, содержащие степень.</p>
<b>4</b>	<b>Прогрессии</b>	15	Числовая последовательность	2	<p>Применять индексные обозначения, строить речевые высказывания с использованием терминологии, связанной с понятием последовательности. Вычислять члены последовательностей, заданных формулой <math>n</math> – го члена или рекуррентной формулой. Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания. Выводить на основе доказательных рассуждений формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых <math>n</math> членов этих прогрессий; решать задачи с использованием этих формул.</p>
			Арифметическая прогрессия	3	
			Сумма $n$ первых членов арифметической прогрессии	3	
			Геометрическая прогрессия	3	
			Сумма $n$ первых членов геометрической прогрессии.	3	
			<b>Контрольная работа №3</b> по теме: «Прогрессии»	1	
<b>5</b>	<b>Случайные события</b>	14	События	2	<p>Знают определения различных видов событий, определение классической вероятности, определение статистической вероятности. Умеют находить вероятность событий, составлять таблицу вариантов и выбирать нужные значения, находить</p>
			Вероятность события	2	
			Решение вероятностных задач	3	

			с помощью комбинаторики		статистическую вероятность, используя закон больших чисел.
			Сложение и умножение вероятностей	3	
			Относительная частота и закон больших чисел	3	
			<b>Контрольная работа №4</b> по теме: «Случайные события и величины».	1	
<b>6</b>	<b>Случайные величины</b>	12	Таблицы распределения	2	Умеют составлять таблицу распределения по вероятностям, вычислять суммы всех частот случайной величины и относительных частот, строить полигоны частот и относительных частот, строить линейные и круговые диаграммы частот и относительных частот, рассматривать генеральную совокупность и составлять выборку, вычислять размах, моду, медиану и среднее значение случайной величины. Знают формулу вычисления суммы всех частот случайной величины и формулу вычисления относительных частот, понятие репрезентативной выборки, Знать определения размаха, моды, медианы и среднего значения случайной величины.
			Полигоны частот	2	
			Генеральная совокупность и выборка	2	
			Центральные тенденции	3	
			Меры разброса	2	
			<b>Контрольная работа №6</b> по теме: « Случайные величины»	1	
<b>7</b>	<b>Множества, логика</b>	16	Множества	2	Знают понятия «множества», «подмножества», «пересечение множеств», «объединение множеств»; понятие «высказывания». Умеют решать задачи, применяя теоремы множеств, круги Эйлера, с использованием логических связок «и», «или», «не».
			Высказывания. Теоремы	3	
			Следование и равносильность	3	

		Уравнение окружности	2	
		Уравнение прямой	2	
		Множество точек на координатной плоскости	3	
		<b>Контрольная работа №7</b> по теме: « Множества. Логика»	1	
	<b>Повторение</b>	15		
	<b>Итого</b>	102	Контрольных работ	7

СОГЛАСОВАНО

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания МО учителей  
естественно-математического цикла

от 27 августа 2019 года № 1

\_\_\_\_\_ Сергеева Ю.А.

Заместитель директора по УВР

\_\_\_\_\_ Карлина И.В.

\_\_\_\_\_ 2019 года