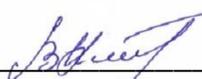


Муниципальное общеобразовательное учреждение  
Смоленская основная школа

Утверждаю:

Подпись  Директор школы  
Питерцев В.В.  
Приказ от 31.08.2023 г. № 29



## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

### **Учебного предмета «АЛГЕБРА» 8-9 классы**

3 часа в неделю в 7,8,9 классе  
306 часов за курс.  
Учитель Опалева Г.В.

**2023-2024 уч. год**

## Пояснительная записка

Рабочая программа по алгебре составлена на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 17.12. 2010г. №1897 с изменениями, внесенными приказами Министерства образования и науки РФ от 29 декабря 2014 года N 1644 и от 31 декабря 2015 года N 1577
  - Фундаментального ядра содержания общего образования;
  - Примерной программы по математике (5-9 кл. ФГОС ООО);
  - Рабочей программы для общеобразовательных учреждений «Алгебра 7-9 классы». Авторы: Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк, К.И.Нешков, С.Б.Суворова М.: Просвещение, 2018;
- Письмо Минпросвещения России «О направлении информации» от 3.03.2023 № 03-327 в 8 и 9

## Общие цели изучения учебного предмета

Обучение математике в основной школе направлено на достижение следующих целей:

### **в направлении личностного развития:**

- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- формирование у учащихся интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;

### **в метапредметном направлении:**

- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;
- формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;

**в предметном направлении:**

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения обучения в старшей школе или иных общеобразовательных учреждениях, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
- создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

**УМК**

Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и др. Алгебра. 8 класс: учебник для общеобразовательных учреждений. М. «Просвещение» 2022

Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и др. Алгебра. 9 класс: учебник для общеобразовательных учреждений. М. «Просвещение» 2018

Бурмистрова Т.А. Программа общеобразовательных учреждений. Алгебра. М.: «Просвещение» 2018.

**Место алгебры в базисном учебном плане**

На изучение алгебры в 8—9 классах основной школы отводится 3 часа в неделю в течение каждого года обучения, за год 102 часа, всего 204 уроков.

**I. Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса**

Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования

**Личностные:**

- 1) 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, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;
- 2) сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики
- 3) сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно- полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- 4) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 5) представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- 6) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 7) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;
- 8) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- 9) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

**Метапредметные:**

- 1) умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 2) умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
- 3) умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- 4) осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;

- 5) умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
- 6) умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 7) 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 учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- 8) сформированность учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- 9) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- 10) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 11) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- 12) умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 13) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- 14) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- 15) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- 16) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- 17) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

## **предметные:**

1) формирование представлений о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления:

- осознание роли математики в развитии России и мира;

- возможность привести примеры из отечественной и всемирной истории математических открытий и их авторов:

2) развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений:

- оперирование понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность, нахождение пересечения, объединения подмножества в простейших ситуациях;

- решение сюжетных задач разных типов на все арифметические действия;

- применение способа поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;

- составление плана решения задачи, выделение этапов ее решения, интерпретация вычислительных результатов в задаче, исследование полученного решения задачи;

- нахождение процента от числа, числа по проценту от него, нахождения процентного отношения двух чисел, нахождения процентного снижения или процентного повышения величины; - решение логических задач;

3) развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений:

- оперирование понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, иррациональное число;

- использование свойства чисел и законов арифметических операций с числами при выполнении вычислений;

- использование признаков делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении задач;

- выполнение округления чисел в соответствии с правилами;

- сравнение чисел;

- оценивание значения квадратного корня из положительного целого числа;

4) овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств; умения моделировать реальные ситуации на языке алгебры, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат:

- выполнение несложных преобразований для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;

- выполнение несложных преобразований целых, дробно-рациональных выражений и выражений с квадратными корнями; раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые, использовать формулы сокращенного умножения;

- решение линейных и квадратных уравнений и неравенств, уравнений и неравенств сводящихся к линейным или квадратным, систем уравнений и неравенств, изображение решений неравенств и их систем на числовой прямой;

5) овладение системой функциональных понятий, развитие умения использовать функционально-графические представления для решения различных математических задач, для описания и анализа реальных зависимостей:

- определение положения точки по ее координатам, координаты точки по ее положению на плоскости;

- нахождение по графику значений функции, области определения, множества значений, нулей функции, промежутков знакопостоянства, промежутков возрастания и убывания, наибольшего и наименьшего значения функции;

- построение графика линейной и квадратичной функций;

- оперирование на базовом уровне понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;

- использование свойств линейной и квадратичной функций и их графиков при решении задач из других учебных предметов;

6) овладение простейшими способами представления и анализа статистических данных; формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о простейших вероятностных моделях; развитие умений извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, описывать и анализировать массивы числовых данных с помощью подходящих статистических характеристик, использовать понимание вероятностных свойств окружающих явлений при принятии решений:

- формирование представления о статистических характеристиках, вероятности случайного события;

- решение простейших комбинаторных задач;

- определение основных статистических характеристик числовых наборов;
  - оценивание и вычисление вероятности события в простейших случаях;
  - наличие представления о роли практически достоверных и маловероятных событий, о роли закона больших чисел в массовых явлениях;
  - умение сравнивать основные статистические характеристики, полученные в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления;
- 7) развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах:
- распознавание верных и неверных высказываний;
  - оценивание результатов вычислений при решении практических задач;
  - выполнение сравнения чисел в реальных ситуациях;
  - использование числовых выражений при решении практических задач и задач из других учебных предметов;
  - решение практических задач с применением простейших свойств фигур;
  - выполнение простейших построений и измерений на местности, необходимых в реальной.

### Планируемые результаты изучения курса алгебры

№	Тема	Ученик научится	Ученик получит возможность
		<b>8 класс</b>	
1	Рациональные дроби	-выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями	-научиться выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов; -научиться применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса (например, для нахождения наибольшего/наименьшего значения выражения

2	Квадратные корни	<ul style="list-style-type: none"> <li>-использовать начальные представления о множестве действительных чисел;</li> <li>-владеть понятием квадратного корня, применять его в вычислениях;</li> <li>-выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел, о роли вычислений в чело-веческой практике;</li> <li>-развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел;</li> <li>-научиться выполнять много-шаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;</li> <li>-научиться применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса</li> </ul>
3	Квадратные уравнения	<ul style="list-style-type: none"> <li>-решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной;</li> <li>-понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций;</li> <li>-решать текстовые задачи алгебраическим методом</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-овладеть специальными приёмами решения уравнений;</li> <li>-уверенно применять аппарат уравнений для решения разно-образных задач из математики, смежных предметов, практики</li> </ul>
4	Неравенства	<ul style="list-style-type: none"> <li>-понимать и применять терминологию и символику, связанные с понятием неравенства, свойства числовых неравенств;</li> <li>-решать линейные неравенства с одной переменной и их системы;</li> <li>-применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-научиться разнообразным приёмам доказательства неравенств;</li> <li>-уверенно применять аппарат неравенств для решения разно-образных математических задач и задач из смежных предметов, практики;</li> <li>-применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты</li> </ul>
5	Степень с целым показателем	<ul style="list-style-type: none"> <li>-выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми показателями</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-научиться выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов</li> </ul>
<b>9 класс</b>			
1	Квадратичная функция	<ul style="list-style-type: none"> <li>-понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);</li> <li>-строить графики элементарных функций;</li> <li>-исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- научиться проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера;</li> <li>-на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с «выколотыми»</li> </ul>

		<p>-понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимости между физическими величинами</p>	<p>точками и т. п.);          -научиться использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса</p>
2	Уравнения и неравенства с одной переменной	<p>- решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной;          -понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций;          -решать текстовые задачи алгебраическим методом;          -понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств;          -решать квадратные неравенства с опорой на графические представления-</p>	<p>-овладеть специальными приемами решения уравнений и систем уравнений;          -научиться уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;          -научиться применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса;          -научиться разнообразным приемам доказательства неравенств;          -научиться уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач и задач из смежных предметов, практики;          -научиться применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты</p>
3	Уравнения и неравенства с двумя переменными	<p>-решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;          -понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций,          - решать текстовые задачи алгебраическим методом;          -применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными;          -понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойств числовых неравенств;          -решать квадратные неравенства с опорой на</p>	<p>-овладеть специальными приемами решения уравнений и систем уравнений;          - уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;          -научиться применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты;          -научиться применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса;          -научиться разнообразным приемам доказательства неравенств;          -научиться уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач и задач</p>

		графические представления	из смежных предметов, практики; -научиться применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.
4	Арифметическая и геометрическая прогрессии	-понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения); -применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессиями, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни	-научиться решать комбинированные задачи с применением формул n-го члена и суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств; -научиться понимать арифметическую и геометрическую прогрессии как функции натурального аргумента; -связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую - с экспоненциальным ростом
5	Элементы комбинаторики и теории вероятности	-находить относительную частоту и вероятность случайного события; -решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или ком-бинаций	-приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интер-претации их результатов; -научиться некоторым специ-альным приёмам решения комбинаторных задач  Решать задачи организованным перебором вариантов, а также с использованием комбинаторных правил и методов. Находить вероятности случайных событий в изученных опытах, в том числе в опытах с равновозможными элементарными событиями в сериях испытаний до первого успеха

## II. Содержание учебного предмета «Алгебра»

### 8 класс

#### 1. Рациональные дроби (23ч.)

Рациональная дробь. Основное свойство дроби, сокращение дробей. Сложение, вычитание, умножение и деление дробей. Преобразование рациональных выражений. Функция  $y=kx$  и её график.

**Основная цель**-выработать умение выполнять тождественные преобразования рациональных выражений. Так как действия с рациональными дробями существенным образом опираются на действия с многочленами, то в начале темы с учащимися проводится повторение преобразования целых выражений. При нахождении значений дробей даются задания на вычисления с помощью калькулятора. В данной теме расширяются сведения о статистических характеристиках. Вводится понятие гармонического ряда положительных чисел.

## 2. Квадратные корни (19ч.)

Понятие об иррациональном числе. Общие сведения о действительных числах. Квадратный корень, приближённое значение квадратного корня. Свойства квадратных корней. преобразования выражений, содержащих квадратные корни. Функция  $y=\sqrt{x}$ , её график и свойства.

**Основная цель**-систематизировать сведения о рациональных числах и дать представление об иррациональных числах, расширив тем самым понятие числа; выработать умение выполнять простейшие преобразования выражений, содержащих квадратные корни. При изучении функции  $y=\sqrt{x}$  показывается ее взаимосвязь с функцией  $y=x^2$ , где  $x \geq 0$ .

## 3. Квадратные уравнения (21ч.)

Квадратное уравнение. Формулы корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение рациональных уравнений. Решение задач, приводящих к квадратным и простейшим рациональным уравнениям.

**Основная цель**-выработать умения решать квадратные уравнения, простейшие рациональные уравнения и применять их к решению задач. В начале темы приводятся примеры решения неполных квадратных уравнений различного вида. Основное внимание уделяется решению уравнения вида  $ax^2+bx+c=0$ , где  $a \neq 0$ , с использованием формул корней. Учащиеся овладевают способом решения дробных рациональных уравнений, который состоит в том, что решение таких уравнений сводится к решению соответствующих целых уравнений с последующим исключением посторонних корней.

## 4. Неравенства (20ч.)

Числовые неравенства и их свойства. Почленное сложение и умножение числовых неравенств. Погрешность и точность приближения. Линейные неравенства с одной переменной и их системы.

**Основная цель**—ознакомить учащихся с применением неравенств для оценки значений выражений, выработать умения решать линейные неравенства с одной переменной и их системы. В связи с решением линейных неравенств с одной переменной дается понятие о числовых промежутках, вводятся соответствующие названия и обозначения. Рассмотрению систем неравенств с одной переменной предшествует ознакомление учащихся с понятиями пересечение и объединение множеств. При решении неравенств используются свойства равносильных неравенств, которые разъясняются на конкретных примерах. В этой теме рассматривается также решение систем двух линейных неравенств с одной переменной, в частности таких, которые записаны в виде двойных неравенств.

## 5. Степень с целым показателем. Элементы статистики(14ч.)

Степень с целым показателем и её свойства. Стандартный вид числа. Начальные сведения об организации статистических исследований.

Измерение рассеивания

данных. Дисперсия и стандартное отклонение числовых наборов. Диаграмма рассеивания

(3–4 часа)

**Основная цель**–сформировать умение выполнять действия над степенями с целыми показателями, ввести понятие стандартного вида числа; сформировать начальные представления о сборе и группировки статистических данных, их наглядной интерпретации. Описывать данные с помощью статистических показателей: средних

значений и мер рассеивания (размах, дисперсия и стандартное отклонение).

Находить частоты числовых значений и частоты событий, в том числе по результатам измерений и наблюдений.

В этой теме дается понятие о записи числа в стандартном виде. Приводятся примеры использования такой записи в физике, технике и других областях знаний.

## 6. Повторение (5 ч.)

Повторение курса алгебры 8 класса.

## 9 класс

### 1. Квадратичная функция (22ч.)

Функция. Свойства функций. Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена на множители. Функция  $y = ax^2 + bx + c$ , ее свойства и график. Степенная функция.

**Основная цель**–расширить сведения о свойствах функций, ознакомить учащихся со свойствами и графиком квадратичной функции. В начале темы систематизируются сведения о функциях. Повторяются основные понятия: функция, аргумент, область определения функции, график. Даются понятия о возрастании и убывании функции, промежутках знакопостоянства. Тем самым создается база для усвоения свойств квадратичной и степенной функций, а также для дальнейшего углубления функциональных представлений при изучении курса алгебры и начал анализа.

Подготовительным шагом к изучению свойств квадратичной функции является также рассмотрение вопроса о квадратном трехчлене и его корнях, выделении квадрата двучлена из квадратного трехчлена, разложении квадратного трехчлена на множители. Изучение квадратичной функции начинается с рассмотрения функции  $y = ax^2$ , ее свойств и особенностей графика, а также других частных видов квадратичной функции — функций  $y = ax^2 + b$ ,  $y = a(x - t)^2$ . Эти сведения используются при изучении свойств квадратичной функции общего вида.

Важно, чтобы учащиеся поняли, что график функции  $y = ax^2 + Bx + c$  может быть получен из графика функции  $y = ax^2$  с помощью двух параллельных переносов. Приемы построения графика функции  $y = ax^2 + Bx + c$  отрабатываются на конкретных примерах. При этом особое внимание следует уделить формированию у учащихся умения указывать координаты вершины параболы, ее ось симметрии, направление ветвей параболы. При изучении этой темы дальнейшее развитие получает умение находить по графику промежутки возрастания и убывания функции, а также промежутки, в которых функция сохраняет знак. Учащиеся знакомятся со свойствами степенной функции  $y = x^p$  при четном и нечетном натуральном показателе  $p$ . Вводится понятие корня  $n$ -й степени. Учащиеся получают представление о нахождении значений корня с помощью калькулятора, причем выработка соответствующих умений не требуется.

## 2. Уравнения и неравенства с одной переменной (16 ч.)

Целые уравнения. Дробные рациональные уравнения. Неравенства второй степени с одной переменной. Метод интервалов.

**Основная цель** – систематизировать и обобщить сведения о решении целых и дробных рациональных уравнений с одной переменной, сформировать умение решать неравенства вида  $ax^2 + bx + c > 0$  или  $ax^2 + bx + c < 0$ , где  $a \neq 0$ . В этой теме завершается изучение рациональных уравнений с одной переменной. В связи с этим проводится некоторое обобщение и углубление сведений об уравнениях. Вводятся понятия целого рационального уравнения и его степени. Учащиеся знакомятся с решением уравнений третьей степени и четвертой степени с помощью разложения на множители и введения вспомогательной переменной. Метод решения уравнений путем введения вспомогательных переменных будет широко использоваться в дальнейшем при решении тригонометрических, логарифмических и других видов уравнений. Расширяются сведения о решении дробных рациональных уравнений. Учащиеся знакомятся с некоторыми специальными приемами решения таких уравнений.

Формирование умений решать неравенства вида  $ax^2 + bx + c > 0$  или  $ax^2 + bx + c < 0$ , где  $a \neq 0$ , осуществляется с опорой на сведения о графике квадратичной функции (направление ветвей параболы, ее расположение относительно оси  $Ox$ .) Учащиеся знакомятся с методом интервалов, с помощью которого решаются несложные рациональные неравенства.

## 3. Уравнения и неравенства с двумя переменными (17ч.)

Уравнение с двумя переменными и его график. Системы уравнений второй степени. Решение задач с помощью систем уравнений второй степени. Неравенства с двумя переменными и их системы

**Основная цель** – выработать умение решать простейшие системы, содержащие уравнение второй степени с двумя переменными, и текстовые задачи с помощью составления таких систем. В данной теме завершается изучение систем уравнений с двумя переменными. Основное внимание уделяется системам, в которых одно из уравнений первой степени, а другое второй. Известный учащимся способ подстановки находит здесь дальнейшее применение и позволяет сводить решение таких систем к решению квадратного уравнения. Ознакомление учащихся с примерами систем уравнений с двумя переменными, в которых оба уравнения второй степени, должно осуществляться с достаточной осторожностью и ограничиваться простейшими примерами. Привлечение известных учащимся графиков позволяет привести примеры графического решения систем уравнений. С помощью графических представлений можно наглядно показать учащимся, что

системы двух уравнений с двумя переменными второй степени могут иметь одно, два, три, четыре решения или не иметь решений. Разработанный математический аппарат позволяет существенно расширить класс содержательных текстовых задач, решаемых с помощью систем уравнений. Изучение темы завершается введением понятий неравенства с двумя переменными и системы неравенств с двумя переменными. Сведения о графиках уравнений с двумя переменными используются при иллюстрации множеств решений некоторых простейших неравенств с двумя переменными и их систем.

#### 4. Арифметическая и геометрическая прогрессии (15 ч.)

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы  $n$ -го члена и суммы первых  $n$  членов прогрессии.

**Основная цель**-дать понятия об арифметической и геометрической прогрессиях как числовых последовательностях особого вида.

При изучении темы вводится понятие последовательности, разъясняется смысл термина « $n$ -й член последовательности», вырабатывается умение использовать индексное обозначение. Эти сведения носят вспомогательный характер и используются для изучения арифметической и геометрической прогрессий. Работа с формулами  $n$ -го члена и суммы первых  $n$  членов прогрессий, помимо своего основного назначения, позволяет неоднократно возвращаться к вычислениям, тождественным преобразованиям, решению уравнений, неравенств, систем. Рассматриваются характеристические свойства арифметической и геометрической прогрессий, что позволяет расширить круг предлагаемых задач.

#### 5. Элементы комбинаторики и теории вероятностей (16 ч.)

Комбинаторное правило умножения. Перестановки, размещения, сочетания. Относительная частота и вероятность случайного события и распределение вероятностей. Перестановки и факториал.

- **Основная цель**-ознакомить учащихся с понятиями перестановки, размещения, сочетания и соответствующими формулами для подсчета их числа; ввести понятия относительной частоты и вероятности случайного события. Изучение темы начинается с решения задач, в которых требуется составить те или иные комбинации элементов и подсчитать их число. Разъясняется комбинаторное правило умножения, которое используется в дальнейшем при выводе формул для подсчета числа перестановок, размещений и сочетаний. При изучении данного материала необходимо обратить внимание учащихся на различие понятий «размещение» и «сочетание», сформировать у них умение определять, о каком виде комбинаций идет речь в задаче. В данной теме учащиеся знакомятся с начальными сведениями из теории вероятностей. Вводятся понятия «случайное событие», «относительная частота», «вероятность случайного события». Рассматриваются статистический и классический подходы к определению вероятности случайного события. Важно обратить внимание учащихся на то, что классическое определение вероятности можно применять только к таким моделям реальных событий, в которых все исходы являются равновероятными. Решать задачи организованным перебором вариантов, а также с использованием комбинаторных правил и методов.

Находить вероятности случайных событий в изученных опытах, в том числе в опытах с равновозможными элементарными событиями в сериях испытаний до первого успеха.

### 6. Повторение. Решение задач (16 ч.)

Календарно- тематическое планирование. Алгебра, 8 класс, 3 часа в неделю, всего 102 часа					
Номер урока	Наименование изучаемой темы	Основное содержание и виды деятельности учащихся	Формы, типы контроля	Сроки проведения	
				по плану	по факту
Глава I. Рациональные дроби – 23 часа					
1	Рациональные выражения.	Формулировка понятия «рациональное выражение», уметь различать целые и дробные выражения, находить значение дроби.	Взаимный контроль		
2	Рациональные дроби.	Уметь находить при каких значениях переменной имеет смысл рациональное выражение, допустимые значения переменной в выражении, область определения функции	Фронтальный контроль. Самостоятельная работа		
3	Основное свойство дроби.	Формулировать основное свойство рациональной дроби и применять его для преобразования дробей	Математический диктант		

4	Сокращение дробей.	Знать алгоритм сокращения дроби, уметь применять его при выполнении задания	Самостоятельная работа		
5	Сокращение дробей.	Уметь приводить дробь к определенному знаменателю, сформулировать алгоритм этого действия, уметь применять его.	Самостоятельная работа		
6	Сложение дробей с одинаковыми знаменателями.	Выполнять сложение дробей с одинаковыми знаменателями, уметь формулировать алгоритм действий и применять его	Взаимный контроль. Дидактические материалы		
7	Вычитание дробей с одинаковыми знаменателями.	Выполнять сложение дробей с одинаковыми знаменателями, определить алгоритм действий, уметь применять его	Индивидуальный контроль. Тестирование		
8	Сложение дробей с разными знаменателями.	Выполнять сложение дробей с разными знаменателями, определить алгоритм действий, уметь применять его	Взаимный контроль. Математический диктант		
9	Вычитание дробей с разными знаменателями.	Выполнять сложение дробей с разными знаменателями, определить алгоритм действий, уметь применять его	Взаимный контроль. Дидактические материалы		

10	Сложение и вычитание дробей.	Выполнять сложение и вычитание дробей с разными знаменателями, хорошо знать алгоритм действий, выполнять различные преобразования рациональных выражений	Индивидуальный контроль. Тестирование		
11	Сложение и вычитание дробей.	Выполнять различные преобразования рациональных выражений, доказывать тождества, применяя широкий набор способов и приемов	Фронтальный контроль. Дидактические материалы		
12	<i>Контрольная работа №1 по теме «Рациональные дроби и их сложение и вычитание»</i>		Индивидуальный контроль.		
13	Умножение дробей.	Выполнять умножение дробей, определить алгоритм действия, уметь применять его	Фронтальный опрос		
14	Умножение дробей.	Выполнять умножение дробей, различные преобразования рациональных выражений	Фронтальный контроль. Дидактические материалы		
15	Возведение дроби в степень.	Выполнять возведение дроби в степень, определить алгоритм действия, уметь применять его.	Взаимный контроль. Математический диктант		
16	Деление дробей.	Выполнять деление дробей, определить алгоритм действия, уметь применять его.	Самостоятельная работа		

17	Деление дробей.	Выполнять деление дробей, различные преобразования рациональных выражений.	Фронтальный контроль. Тестирование		
18	Преобразование рациональных выражений.	Выполнять сложение, вычитание, умножение и деление рациональных дробей, многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приемов	Фронтальный контроль. Практическая работа		
19	Преобразование рациональных выражений.	Выполнять сложение, вычитание, умножение и деление рациональных дробей, многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приемов	Фронтальный контроль. Практическая работа		
20	Преобразование рациональных выражений.	Выполнять сложение, вычитание, умножение и деление рациональных дробей, многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приемов	Самоконтроль Самостоятельная работа		
21	Функция $y = \frac{k}{x}$ и ее график.	Формулирование определения функции обратной пропорциональности $y = k/x$ , где $k$ не равно 0, и уметь строить ее график, запомнить определение гиперболы, понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);	Взаимный контроль. Дидактические материалы		

22	Функция $y = \frac{k}{x}$ и ее график.	Знать свойства функций $y=k/x$ , где $k$ не равно 0, и уметь строить ее график,	Самоконтроль Самостоятельная работа		
23	<i>Контрольная работа №2. по теме «Деление и умножение дробей»</i>		Индивидуальный контроль.		
КВАДРАТНЫЕ КРНИ (19 ч.)					
24(1)	Рациональные числа.	Приводить примеры рациональных чисел, сравнивать и упорядочивать рациональные числа	Взаимный контроль. Дидактические материалы		
25(2)	Иррациональные числа.	Приводить примеры рациональных и иррациональных чисел, сравнивать числа	Самоконтроль Самостоятельная работа		
26(3)	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень.	Владеть понятием квадратного, находить значения арифметических квадратных корней	Взаимный контроль. Математический диктант		
27(4)	Уравнение $x^2 = a$ .	Находить значения арифметических квадратных корней, пользуясь таблицей квадратных корней, определять смысл выражения, стоящего под корнем квадратным, находить	Взаимный контроль. Дидактические материалы		

		значение переменной			
28(5)	Нахождение приближенного значения корня	Сформулировать алгоритм решения уравнения, уметь графически определять число корней уравнения, решать уравнения данного типа	Взаимный контроль. Дидактические материалы		
29(6)	Функция $y = \sqrt{x}$ и ее график.	Строить график функции $y = \sqrt{x}$ , формулировать свойства функции, понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);	Взаимный контроль. Математический диктант		
30(7)	Функция $y = \sqrt{x}$ и ее график.	Строить график функции $y = \sqrt{x}$ , знать свойства функции, исследовать свойства функции на основе изучения поведения их графиков;	Взаимный контроль. Дидактические материалы		
31(8)	Квадратный корень из произведения и дроби.	Доказывать теоремы о корне из произведения и дроби, применять их в преобразовании выражений	Взаимный контроль. Математический диктант		
32(9)	Квадратный корень из произведения и дроби	Применять теоремы о корне из произведения и дроби в преобразовании выражений	Фронтальный контроль Тестирование		
33(10)	Квадратный корень из степени.	Доказывать теоремы о квадратном корне из степени, применять их в преобразовании выражений	Фронтальный контроль Самостоятельная		

			работа		
34(11)	<i>Контрольная работа №3. по теме «Понятие арифметического квадратного корня и его свойства»</i>		Индивидуальный контроль.		
35(12)	Вынесение множителя из-под знака корня.	Выносить множитель за знак корня и вносить множитель под знак корня	Фронтальный опрос		
36(13)	Внесение множителя под знак корня.	Выносить множитель за знак корня и вносить множитель под знак корня	Взаимный контроль. Математический диктант		
37 (14)	Вынесение множителя из-под знака корня. Внесение множителя под знак корня	Выполнять действия с квадратными корнями	Взаимный контроль.		
38(15)	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.	Сформулировать алгоритм преобразования выражений, содержащих квадратные корни, используя теоремы о корне из произведения и дроби, уметь применять его.	Взаимный контроль. Самостоятельная работа		

39(16)	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.	Использовать формулы сокращенного умножения при преобразовании выражений, содержащих квадратные корни	Самоконтроль Тестирование		
40(17)	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.	Сформулировать алгоритм освобождения от иррациональности в знаменателях дроби, уметь применять его.	Взаимный контроль. Математический диктант		
41(18)	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.	Уметь освобождаться от иррациональности в знаменателе	Взаимный контроль. Самостоятельная работа		
42(19)	<i>Контрольная работа №4. по теме «Свойства квадратных корней»</i>		Индивидуальный контроль.		
Глава III. Квадратные уравнения – 21 час					
43(1)	Определение квадратного уравнения.	Знать определение квадратного уравнения, решать квадратные уравнения	Фронтальный опрос		
44(2)	Неполные квадратные	Сформулировать определение и алгоритм решения неполных квадратных уравнения, решать неполные	Взаимный контроль. Самостоятельная		

	уравнения.	квадратные уравнения	работа		
45(3)	Решение квадратных уравнений выделением квадрата двучлена.	Решать квадратные уравнения, понимать уравнения как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать задачи с применением квадратных уравнений	Взаимный контроль. Дидактические материалы		
46(4)	Решение квадратных уравнений по формуле $D$ .	Сформулировать алгоритм решения квадратного уравнения, исследовать квадратное уравнение по дискриминанту и коэффициентам, запомнить формулу корней квадратного уравнения	Взаимный контроль. Самостоятельная работа		
47(5)	Решение квадратных уравнений по формуле $D_1$ .	Сформулировать алгоритм решения неполного квадратного уравнения, запомнить формулу корней квадратного уравнения	Взаимный контроль. Тестирование		
48(6)	Решение задач с помощью квадратных уравнений.	Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели квадратные уравнения	Взаимный контроль. Самостоятельная работа		
49(7)	Решение задач с помощью квадратных уравнений.	Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели квадратные уравнения	Взаимный контроль. Дидактические материалы		
50(8)	Решение задач с помощью	Решать квадратные уравнения, решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели квадратные	Групповой контроль.		

	квадратных уравнений.	уравнения,	Дидактические материалы		
51(9)	Теорема Виета.	Сформулировать алгоритм решения квадратных уравнений с помощью теоремы Виета	Взаимный контроль. Самостоятельная работа		
52(10)	Теорема Виета.	Находить подбором корни квадратного уравнения, используя теорему Виета	Взаимный контроль. Дидактические материалы		
53(11)	<i>Контрольная работа №5 по теме «Квадратные уравнения»</i>		Индивидуальный контроль.		
54(12)	Решение дробных рациональных уравнений.	Сформулировать алгоритм решения дробных рациональных уравнений, сводя решение таких уравнений к решению линейных и квадратных уравнений с последующим исключением посторонних корней	Групповой контроль. Самостоятельная работа		
55(13)	Решение дробных рациональных уравнений.	Решать дробные рациональные уравнения, сводя решение таких уравнений к решению линейных и квадратных уравнений с последующим исключением посторонних корней	Фронтальный контроль. Самостоятельная работа		
56(14)	Решение дробных рациональных	Решать дробные рациональные уравнения, сводя решение таких уравнений к решению линейных и квадратных	Индивидуальный контроль.		

	уравнений.	уравнений с последующим исключением посторонних корней	Тестирование		
57(15)	Решение дробных рациональных уравнений.	Решать дробные рациональные уравнения, сводя решение таких уравнений к решению линейных и квадратных уравнений с последующим исключением посторонних корней	Групповой контроль. Самостоятельная работа		
58 (16)	Решение дробных рациональных уравнений.	Решать дробные рациональные уравнения, сводя решение таких уравнений к решению линейных и квадратных уравнений с последующим исключением посторонних корней	Самостоятельная работа		
59(17)	Решение задач с помощью рациональных уравнений.	Алгоритм решения текстовых задач на движение. Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели дробные уравнения	Взаимный контроль. Самостоятельная работа		
60(18)	Решение задач с помощью рациональных уравнений.	Алгоритм решения текстовых задач на работу. Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели дробные уравнения	Фронтальный контроль. Самостоятельная работа		
61(19)	Решение задач с помощью рациональных уравнений.	Алгоритм решения текстовых задач на сплавы и растворы. Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели дробные уравнения	Фронтальный контроль. Дидактические материалы		

62(20)	Графический способ решения уравнений.	Знать графический способ решения уравнений.	Групповой контроль. Самостоятельная работа		
63(21)	<i>Контрольная работа №6. «Дробно-рациональные уравнения.»</i>		Индивидуальный контроль.		
Глава IV. Неравенства – 20 часов					
64(1)	Числовые неравенства.	Формулировать определение числовых неравенств, уметь интерпретировать неравенство с помощью координатной прямой, понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением неравенства,	Взаимный контроль. Самостоятельная работа		
65(2)	Числовые неравенства	Уметь доказывать неравенства	Взаимный контроль. Самостоятельная работа		
66(3)	Свойства числовых неравенств.	Формулировать и доказывать свойства числовых неравенств, решение неравенств	Взаимный контроль. Самостоятельная работа		
67(4)	Свойства числовых неравенств.	Решение неравенств, использовать аппарат неравенств для оценки погрешности и точности приближения	Фронтальный контроль. Дидактические		

			материалы		
68(5)	Сложение числовых неравенств.	Формулировать алгоритм сложения числовых неравенств, уметь применять его	Фронтальный контроль. Практическая работа		
69(6)	Умножение числовых неравенств.	Формулировать алгоритм умножения числовых неравенств, уметь применять его	Фронтальный контроль.		
70(7)	Умножение числовых неравенств.	Формулировать алгоритм умножения числовых неравенств, уметь применять его	Фронтальный контроль. Тестирование		
71(8)	Погрешность и точность приближений	Использовать аппарат неравенств для оценки погрешности и точности приближения	Фронтальный контроль. Практическая работа		
72(9)	Контрольная работа №7 по теме «Числовые неравенства»		Индивидуальный контроль.		
73(10)	Пересечение и объединение множеств	Формулировать определение данных понятий	Взаимный контроль.		

74(11)	Числовые промежутки.	Сформулировать определения числовых промежутков, знать их обозначение и название, уметь изображать числовой промежуток на координатной прямой	Взаимный контроль. Самостоятельная работа		
75(12)	Числовые промежутки.	Сформулировать определения числовых промежутков, знать их обозначение и название, уметь изображать числовой промежуток на координатной прямой	Взаимный контроль. Самостоятельная работа		
76(13)	Решение неравенств с одной переменной.	Сформулировать алгоритм решения неравенств с одной переменной, уметь применять его. Решать линейные неравенства	Взаимный контроль. Дидактические материалы		
77(14)	Решение неравенств с одной переменной.	Решать линейные неравенства, используя свойства числовых неравенств	Взаимный контроль. Самостоятельная работа		
78(15)	Решение неравенств с одной переменной.	Решать линейные неравенства, используя свойства числовых неравенств, изображать решение на координатной прямой	Групповой контроль. Самостоятельная работа		
79(16)	Решение неравенств с одной переменной.	Решать линейные неравенства, используя свойства числовых неравенств, изображать решение на координатной прямой	Индивидуальный контроль. Тестирование		

80(17)	Решение систем неравенств с одной переменной.	Сформулировать алгоритм решения систем линейных неравенств. Решать системы линейных неравенств, в том числе таких, которые записаны в виде двойных неравенств	Взаимный контроль. Самостоятельная работа		
81(18)	Решение систем неравенств с одной переменной.	Решать системы линейных неравенств, в том числе таких, которые записаны в виде двойных неравенств, изображать решение с помощью координатной прямой	Взаимный контроль. Самостоятельная работа		
82(19)	Решение систем неравенств с одной переменной.	Решать системы линейных неравенств, в том числе таких, которые записаны в виде двойных неравенств, изображать решение с помощью координатной прямой	Фронтальный контроль. Дидактические материалы		
83(20)	<i>Контрольная работа №8. «Неравенства и системы неравенств с одной переменной»</i>		Индивидуальный контроль.		
<b>СТЕПЕНЬ С ЦЕЛЫМ ПОКАЗАТЕЛЕМ. ЭЛЕМЕНТЫ СТАТИСТИКИ. (14часов)</b>					
84(1)	Определение степени с целым отрицательным показателем.	Знать определение степени с целым показателем, находить значение выражений	Фронтальный контроль Дидактические материалы		
85(2)	Степень с целым отрицательным	Знать определение степени с целым показателем, находить значение выражений, представление выражения в виде	Фронтальный контроль Самостоятельная		

	показателем.	дроби	работа		
86(3)	Свойства степени с целым показателем.	Знать свойства степени с целым показателем	Фронтальный контроль Тестирование		
87(4)	Свойства степени с целым показателем.	Применять свойства степени с целым показателем при выполнении вычислений и преобразовании выражений	Фронтальный контроль Самостоятельная работа		
88(5)	Стандартный вид числа.	Использовать запись чисел в стандартном виде для выражения и сопоставления размеров объектов, длительности процессов в окружающем мире.	Взаимный контроль. Дидактические материалы		
89(6)	Стандартный вид числа.	Использовать запись чисел в стандартном виде для выражения и сопоставления размеров объектов, длительности процессов в окружающем мире.	Взаимный контроль		
90(7)	<i>Контрольная работа №9 по теме «Степень с целым показателем»</i>		Индивидуальный контроль		
91(8)	Сбор и группировка	Приводить примеры репрезентативной и	Групповой контроль.		

	статистических данных	нерепрезентативной выборки. Извлекать информацию из таблиц частот и организовывать информацию в виде таблиц частот, строить интервальный ряд	Самостоятельная работа		
92(9)	Сбор и группировка статистических данных	Извлекать информацию из таблиц частот и организовывать информацию в виде таблиц частот, строить интервальный ряд	Групповой контроль. Самостоятельная работа		
93(10)	Наглядное представление статистической информации	Использовать наглядное представление статистической информации в виде столбчатых и круговых диаграмм, полигонов, гистограмм	Практическая работа		
94(11)	Наглядное представление статистической информации	Урок закрепления изученного. Использовать наглядное представление статистической информации в виде столбчатых и круговых диаграмм, полигонов, гистограмм	Взаимный контроль. Самостоятельная работа		
95(12)	Измерение рассеивания данных.	Урок изучения нового	Практическая работа		
96(13)	Дисперсия и стандартное отклонение числовых наборов.	Использовать наглядное представление о дисперсии и стандартном отклонении числовых наборов.	Практическая работа		

97(14)	Диаграмма рассеивания	Урок закрепления изученного.	Взаимный контроль. Самостоятельная работа		
Повторение 5 часов					
98(4)	Повторение темы «Неравенства».		Взаимный контроль. Самостоятельная работа		
99(5)	Повторение темы «Степень с целыми показателями»		Взаимный контроль. Самостоятельная работа		
100(6)	Итоговый зачет		Индивидуальный контроль		
101 102(7,8)	<i>Итоговая контрольная работа №10.</i>		Индивидуальный контроль		

#### Календарно - тематическое планирование (Алгебра -9)

№ урока	Тема урока	Количество часов	Неурочные формы	Характеристика основных видов учебной деятельности обучающихся	Дата проведения		Примечание
					По плану	По факту	
<b>Квадратичная функция (22 ч.)</b>							
1	Функция. Область определения и	1		Вычислять значения функции, заданной			

	область значений			<p>формулой, а также двумя и тремя формулами.</p> <p>Описывать свойства функций на основе их графического представления. Интерпретировать графики реальных зависимостей. Показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций <math>y = ax^2</math>, <math>y = ax^2 + p</math>, <math>y = a(x - m)^2</math>. Строить график функции <math>y = ax^2 + bx + c</math>, уметь указывать координаты вершины параболы, её ось симметрии, направление ветвей параболы. Изображать схематически график функции <math>y = x^n</math> с чётным и нечётным <math>n</math>. Понимать смысл записей вида <math>\sqrt[3]{a}</math>, <math>\sqrt[4]{a}</math> и т. д., где <math>a</math> — некоторое число. Иметь представление о нахождении корней <math>n</math>-й степени с помощью калькулятора</p>			
2	Функция. Область определения и область значений	1					
3	Свойства функции	1					
4	Свойства функции	1					
5	Свойства функции	1					
6	Квадратный трехчлен. Разложение на множители.	1					
7	Разложение квадратного трехчлена на множители.	1					
8	Разложение квадратного трехчлена на множители.	1					
9	Разложение квадратного трехчлена на множители.	1					
10	Урок обобщения материала	1					
11	Контрольная работа №1 «Свойства функции. Квадратный трехчлен».	1					
12	Анализ контрольной работы. График функции $y = ax^2$ . Понятие квадратичной функции.	1					

13	Построение графика функции $y=ax^2$ .	1					
14	Графики функций $y=ax^2+n$ и $y=a(x-m)^2$ . Алгоритм построения.	1					
15	Графики функций $y=ax^2+n$ и $y=a(x-m)^2$ . Алгоритм построения.	1					
16	Построение графика квадратичной функции.	1					
17	Построение графика квадратичной функции.	1					
18	Построение графика квадратичной функции.	1					
19	Функция $y=x^n$ .	1					
20	Корень $n$ -ой степени.	1					
21	Степень с рациональным показателем. Подготовка к контрольной работе	1					
22	Контрольная работа № 2 «Квадратичная функция. Степенная функция».	1					
<b>Уравнения и неравенства с одной переменной (16 ч.)</b>							
23	Анализ контрольной работы. Целое уравнение и его	1		Решать уравнения третьей и четвёртой степени с помощью разложения на множители и введения			

	корни			<p>вспомогательных переменных, в частности решать биквадратные уравнения. Решать дробные рациональные уравнения, сводя их к целым уравнениям с последующей проверкой корней.</p> <p>Решать неравенства второй степени, используя графические представления. Использовать метод интервалов для решения несложных рациональных неравенств</p>			
24	Решение уравнений разложением на множители	1					
25	Решение уравнений методом замены переменной	1					
26	Решение уравнений методом замены переменной	1					
27	Биквадратные уравнения	1					
28	Дробные рациональные уравнения.	1					
29	Дробные рациональные уравнения	1					
30	Решение задач, приводимых к дробным рациональным уравнениям	1					
31	Контрольная работа №3 по теме «Уравнения второй степени с одной переменной»	1					
32	Решение неравенств второй степени с одной переменной	1					
33	Решение неравенств второй степени с одной переменной	1					
34	Решение неравенств	1					

	второй степени с одной переменной						
35	Решение неравенств второй степени с одной переменной	1					
36	Решение неравенств методом интервалов	1					
37	Решение неравенств методом интервалов.	1					
38	Контрольная работа № 4 «Уравнения и неравенства с одной переменной».	1					

**Уравнения и неравенства с двумя переменными (17 ч.)**

39	Анализ контрольной работы. Уравнение с двумя переменными и его график	1		<p>Строить графики уравнений с двумя переменными в простейших случаях, когда графиком является 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</p>			
40	Уравнение с двумя переменными и его график	1					
41	Графический способ решения систем уравнений	1					
42	Графический способ решения систем уравнений	1					
43	Решение систем уравнений второй степени	1					
44	Решение систем уравнений второй степени	1					
45	Решение систем	1					

	уравнений второй степени						
46	Решение систем уравнений второй степени	1					
47	Решение систем уравнений второй степени	1					
48	Решение систем уравнений второй степени.	1					
49	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	1					
50	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	1					
51	Неравенства с двумя переменными	1					
52	Неравенства с двумя переменными	1					
53	Системы неравенств с двумя переменными	1					
54	Системы неравенств с двумя переменными	1					
55	Контрольная работа № 5 «Уравнения и неравенства с двумя переменными».	1					

**Арифметическая и геометрическая прогрессии (15 ч.)**

56	Анализ контрольной работы. Последовательности	1		<p>Применять индексные обозначения для членов последовательностей. Приводить примеры задания последовательностей формулой <math>n</math>-го члена и рекуррентной формулой. Выводить формулы <math>n</math>-го члена арифметической прогрессии и геометрической прогрессии, суммы первых <math>n</math> членов арифметической и геометрической прогрессий, решать задачи с использованием этих формул. Доказывать характеристическое свойство арифметической и геометрической прогрессий.</p> <p>Решать задачи на сложные проценты, используя при необходимости калькулятор.</p>			
57	Последовательности	1					
58	Определение арифметической прогрессии. Формула $n$ -го члена арифметической прогрессии.	1					
59	Определение арифметической прогрессии. Формула $n$ -го члена арифметической прогрессии.	1					
60	Формула суммы $n$ первых членов арифметической прогрессии.	1					
61	Арифметическая прогрессия.	1					
62	Решение задач. Подготовка к контрольной работе	1					
63	Контрольная работа №5 «Арифметическая прогрессия».	1					
64	Анализ контрольной работы. Определение геометрической прогрессии. Формула $n$ -го члена геометрической про-	1					

	грессии						
65	Определение геометрической прогрессии. Формула $n$ -го члена геометрической прогрессии	1					
66	Формула суммы $n$ первых членов геометрической прогрессии	1					
67	Формула суммы $n$ первых членов геометрической прогрессии	1					
68	Формула суммы $n$ первых членов геометрической прогрессии.	1					
69	Формула суммы $n$ первых членов геометрической прогрессии.	1					
70	Контрольная работа № 6 «Геометрическая прогрессия»	1					
<b>Элементы комбинаторики и теории вероятностей (16 ч.)</b>							
71	Анализ контрольной работы. Примеры комбинаторных задач	1		Выполнить перебор всех возможных вариантов для пересчёта объектов и комбинаций. Применять правило комбинаторного умножения. Распознавать задачи на вычисление числа перестановок, размещений, сочетаний и			
72	Примеры комбинаторных задач.	1					

73	Перестановки	1		<p>применять со- ответствующие формулы.  Вычислять частоту случайного события. Оцени-  вать вероятность случайного события с  помощью частоты, установленной опытным  путём. Находить вероятность случайного  события на основе класси- ческого определения  вероятности. Приводить при- меры достоверных  и невозможных событий .</p>			
74-75	Перестановки и факториал	2					
76	Размещения	1					
77	Размещения	1					
78	Сочетания	1					
79	Сочетания	1					
80	Перестановки. Размещения. Сочетания.	1					
81	Относительная частота случайного события.	1					
82	Относительная частота случайного события.	1					
83	Вероятность равновозможных событий.	1					
84-85	Случайная величина и распределение вероятностей.	2					
86	Контрольная работа №7 «Элементы комбинаторики и теории вероятностей»	1					
<b>Повторение (16 ч.)</b>							
87	Анализ контрольной работы. Функции и их свойства.	1		<p>Научиться применять на практике весь теоретический материал, изученный в курсе алгебры 9 класса.</p>			
88	Функции и их свойства. Подготовка к ГИА	1					

89	Функции и их свойства. Подготовка к ГИА	1				
90	Квадратный трёхчлен. Подготовка к ГИА.	1				
91	Квадратичная функция и её график. Подготовка к ГИА	1				
92	Квадратичная функция и её график. Подготовка к ГИА	1				
93	Степенная функция. Корень $n$ -ой степени. Подготовка к ГИА	1				
94	Степенная функция. Корень $n$ -ой степени. Подготовка к ГИА.	1				
95	Уравнения и неравенства с одной переменной. Подготовка ГИА	1				
96	Уравнения и неравенства с одной переменной. Подготовка к ГИА	1				
97	Уравнения и неравенства с двумя переменными. Подготовка к ГИА	1				
98	Уравнения и неравенства с двумя переменными. Подготовка к ГИА.	1				
99	Арифметическая и геометрическая	1				

	прогрессии. Подготовка к ГИА						
100	<b>Итоговая контрольная работа</b>	1					
101	<b>Итоговая контрольная работа</b>	1					
102	Анализ контрольной работы	1					
	<b>Итого</b>	<b>102</b>	<b>32</b>				