



Рабочая программа учебного предмета «алгебра» для 8 класса создана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования (Стандарты второго поколения) и изменениями 2015 года (приказ Минобрнауки РФ № 1577 от 31.12.2015 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897»), с учетом федеральной общеобразовательной программы основного общего образования

Для реализации программы используется учебник: Алгебра. 9 класс. Дорофеев Г. В., Шарыгин И. Ф., Суворова С. Б. и др. - М.: Просвещение, 2020 г.

Рабочая программа рассчитана на 102 часов (3 часа в неделю).

## **I. Планируемые результаты изучения учебного предмета в 9 классе.**

### **Личностные результаты освоения образовательной программы:**

1. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира.

2. Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию.

3. Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде.

4. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.

5. Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах (формирование готовности к участию в процессе упорядочения социальных связей и отношений, в которые включены и которые формируют сами учащиеся; интериоризация (процесс формирования структур психики человека благодаря приобретению жизненного опыта) ценностей социального творчества, ценности продуктивной организации совместной деятельности, самореализации в группе, ценности «другого» как равноправного партнера, формирование компетенций анализа, проектирования, организации деятельности, рефлексии изменений, способов взаимовыгодного сотрудничества, способов реализации собственного лидерского потенциала).

6. Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни; интериоризация правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей.

### **Метапредметные результаты**

#### **Регулятивные УУД**

1. Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. Обучающийся сможет:

- анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;

- идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;

- выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;

- ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;

- формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;

- обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.

2. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

- определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;
- обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;
- определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;
- выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);
- выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;
- составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);
- определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;
- описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса;
- планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

3. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией. Обучающийся сможет:

- определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;
- систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности;
- отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;
- оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;
- находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;
- работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата;
- сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

4. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной. Обучающийся сможет:

- наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;
- соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;
- принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;
- самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить

способы выхода из ситуации неуспеха;

- ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;

### **Познавательные УУД**

5. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы. Обучающийся сможет:

- выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;
- строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;
- излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;
- самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения).

6. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

- обозначать символом и знаком предмет и/или явление;
- определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;
- создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления;
- строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения;
- создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;
- преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;
- переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот;
- строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;
- строить доказательство: прямое, косвенное, от противного.

7. Смысловое чтение. Обучающийся сможет:

- находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);
- ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;
- устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;
- преобразовывать текст, «переводя» его в другую модальность, интерпретировать текст;
- критически оценивать содержание и форму текста.

### **Коммуникативные УУД**

8. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение. Обучающийся сможет:

- определять возможные роли в совместной деятельности;
- играть определенную роль в совместной деятельности;
- принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
- определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;
- строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
- корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения;
- критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;
- выделять общую точку зрения в дискуссии;
- договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;
- организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);
- устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.

### **Предметные образовательные результаты**

Предметные результаты освоения программы учебного курса к концу обучения **в 9 классе:**

#### **Числа и вычисления**

Сравнивать и упорядочивать рациональные и иррациональные числа. Выполнять арифметические действия с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы, выполнять вычисления с иррациональными числами.

Находить значения степеней с целыми показателями и корней, вычислять значения числовых выражений.

Округлять действительные числа, выполнять прикидку результата вычислений, оценку числовых выражений.

#### **Уравнения и неравенства**

Решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, сводящиеся к ним, простейшие дробно-рациональные уравнения.

Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными и системы двух уравнений, в которых одно уравнение не является линейным.

Решать текстовые задачи алгебраическим способом с помощью составления уравнения или системы двух уравнений с двумя переменными.

Проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решения, если имеет, то сколько, и прочее).

Решать линейные неравенства, квадратные неравенства, изображать решение неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов.

Решать системы линейных неравенств, системы неравенств, включающие квадратное неравенство, изображать решение системы неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов.

Использовать неравенства при решении различных задач.

## **Функции**

Распознавать функции изученных видов. Показывать схематически расположение на координатной плоскости графиков функций вида:  $y = kx$ ,  $y = kx + b$ ,  $y = k/x$ ,  $y = ax^2 + bx + c$ ,  $y = x^3$ ,  $y = \sqrt{x}$ ,  $y = |x|$  в зависимости от значений коэффициентов, описывать свойства функций.

Строить и изображать схематически графики квадратичных функций, описывать свойства квадратичных функций по их графикам.

Распознавать квадратичную функцию по формуле, приводить примеры квадратичных функций из реальной жизни, физики, геометрии.

## **Числовые последовательности и прогрессии**

Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания.

Выполнять вычисления с использованием формул  $n$ -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых  $n$  членов.

Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости.

Решать задачи, связанные с числовыми последовательностями, в том числе задачи из реальной жизни (с использованием калькулятора, цифровых технологий).

## **Вероятность и статистика.**

Извлекать и преобразовывать информацию, представленную в различных источниках в виде таблиц, диаграмм, графиков, представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков.

Решать задачи организованным перебором вариантов, а также с использованием комбинаторных правил и методов.

Использовать описательные характеристики для массивов числовых данных, в том числе средние значения и меры рассеивания.

Находить частоты значений и частоты события, в том числе пользуясь результатами проведённых измерений и наблюдений.

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

Иметь представление о случайной величине и о распределении вероятностей.

Иметь представление о законе больших чисел как о проявлении закономерности в случайной изменчивости и о роли закона больших чисел в природе и обществе.

## II. Содержание учебного предмета

### Числа и вычисления

Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби. Множество действительных чисел, действительные числа как бесконечные десятичные дроби. Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и координатной прямой.

Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами.

Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире.

Приближённое значение величины, точность приближения. Округление чисел. Прикидка и оценка результатов вычислений.

### Уравнения и неравенства

Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным.

Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным. Биквадратное уравнение. Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители.

Решение дробно-рациональных уравнений. Решение текстовых задач алгебраическим методом.

Уравнение с двумя переменными и его график. Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое – второй степени. Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными.

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Числовые неравенства и их свойства.

Решение линейных неравенств с одной переменной. Решение систем линейных неравенств с одной переменной. Квадратные неравенства. Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными.

### Функции

Квадратичная функция, её график и свойства. Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы.

Графики функций:  $y = kx$ ,  $y = kx + b$ ,  $y = k/x$ ,  $y = x^3$ ,  $y = \sqrt{x}$ ,  $y = |x|$ , и их свойства.

### Числовые последовательности и прогрессии

Понятие числовой последовательности. Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой  $n$ -го члена.

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы  $n$ -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых  $n$  членов.

Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости. Линейный и экспоненциальный рост. Сложные проценты.

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков, интерпретация данных. Чтение и построение таблиц, диаграмм, графиков по реальным данным.

Перестановки и факториал. Сочетания и число сочетаний. Треугольник Паскаля. Решение задач с использованием комбинаторики.

Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка и из дуги окружности.

Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха. Серия испытаний Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли.

Случайная величина и распределение вероятностей. Математическое ожидание и дисперсия.

Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины.

Математическое ожидание и дисперсия случайной величины «число успехов в серии испытаний Бернулли».

Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей с помощью частот. Роль и значение закона больших чисел в природе и обществе.



**III. Тематическое планирование для 9 класса  
с определением основных видов учебной деятельности  
(совмещенный вариант с поурочным планированием)**

N п\п	Тема урока	Основные виды учебной деятельности с указанием видов УУД (К.-коммуникативные, П.- познавательные, Р.-регулятивные, Л.-личностные)	дата	Примечание
<b>Глава 1. Неравенства. (18часов)</b>				
1	Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби. Множество действительных чисел. Элемент множества.	Приводить примеры иррациональных чисел; распознавать рациональные и иррациональные числа; изображать числа точками координатной прямой.(К.,Р,П.) Находить десятичные приближения рациональных и иррациональных чисел; сравнивать и упорядочивать действительные числа. (Р, П.)		
2	Представление действительного числа в виде десятичной дроби. Сравнение действительных чисел. Арифметические действия с действительными числами.	Находить десятичные приближения рациональных и иррациональных чисел; сравнивать и упорядочивать действительные числа. (Р, П.) Описывать множество действительных чисел. Использовать в письменной математической речи обозначения и графические изображения числовых множеств, теоретико-множественную символику. Использовать разные формы записи приближённых значений; делать выводы о точности приближения по записи приближённого значения. (К., П., Р.,Л.)		
3	Числовые неравенства. Общие свойства неравенств. Неравенство с переменной. Строгие и нестрогие неравенства.	Использовать в письменной математической речи обозначения и графические изображения числовых множеств, теоретико-множественную символику. Использовать разные формы записи приближённых значений; делать выводы о точности приближения по записи приближённого значения. (К., П., Р.,Л.)		
4	Проверка справедливости неравенств при заданных значениях переменных. Определение границ выражений при почленном сложении и умножении неравенств.	Формулировать свойства числовых неравенств, иллюстрировать их на координатной прямой, доказывать алгебраически; применять свойства неравенств в ходе решения задач.(К., Р,П.,Л)		
5	Решение линейных неравенств. Равносильные преобразования неравенств.	Решать линейные неравенства, системы линейных неравенств с одной переменной. Доказывать неравенства, применяя приёмы, основанные на определении отношений «больше» и «меньше», свойствах неравенств, некоторых классических неравенствах (К.,П.)		
6	Графическая иллюстрация решения неравенства. Количество решений линейного неравенства.			
7	<i>Область определения неравенства (область допустимых значений переменной)</i>			
8	Решение текстовых задач при помощи			

	неравенств.		
9	Системы линейных неравенств с одной переменной. Изображение решения системы неравенств на числовой прямой. Запись решения системы неравенств.		
10	Решение систем линейных неравенств. Определение количества целых решений.		
11	Двойное неравенство. Различные способы их решения.		
12	Решение практических задач при помощи систем неравенств.		
13	Доказательство неравенств. Основные приёмы доказательств неравенств		
14	Доказательство алгебраических неравенств.		
15	Приближенное значение величины. Точность приближения.		
16	Округление чисел. Прикидка и оценка результатов вычислений.		
17	Итоговый урок по теме « неравенства»		
18	Контрольная работа №1 «Неравенства. Системы неравенств».		
<b>Глава 2. Квадратичная функция. (19 часов + 2 часа за счет уроков повторения.)</b>			
19	Квадратичная функция и ее график (парабола). Вершина параболы, ось симметрии. Построение графика квадратичной функции по точкам.	Распознавать квадратичную функцию, приводить примеры квадратичных зависимостей из реальной жизни, физики, геометрии.(К., П.,Л.) Выявлять путём наблюдений и обобщать особенности графика квадратичной функции. (К., Р.) Строить и изображать схематически графики квадратичных функций;	
20	Свойства квадратичной функции: область определения, множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения.	выявлять свойства квадратичных функций по их графикам.(П., Р.) Строить более сложные графики на основе графиков всех изученных функций.	

21	Нахождение значений функции, при заданных значениях аргумента по формуле или по графику и наоборот. Исследование функции по ее графику.	Проводить разнообразные исследования, связанные с квадратичной функцией и её графиком. Выполнять знаково-символические действия с использованием функциональной символики; строить речевые конструкции с использованием функциональной терминологии. (К., Л., Р., П.) Решать квадратные неравенства, а также неравенства, сводящиеся к ним, путём несложных преобразований; решать системы неравенств, в которых одно неравенство или оба являются квадратными. Применять аппарат неравенств при решении различных задач (П.)		
22	График и свойства функции $y=ax^2$ . Ось симметрии параболы. <i>Четность и нечетность.</i>			
23	Решение заданий с использованием графика и свойств функции $y=ax^2$			
24	<i>Непрерывность функции. Кусочно-заданные функции.</i>			
25	Сдвиг графика функции $y=ax^2$ вдоль оси ординат.			
26	Сдвиг графика функции $y=ax^2$ вдоль оси абсцисс.			
27	Преобразование графика функции $y=ax^2$ для построения графика вида $y=a(x+p)^2+q$			
28	График функции $y=ax^2+bx+c$ . Вычисление координат вершины параболы по формуле.			
29	Построение графика квадратичной функции по алгоритму.			
30	Построение графика квадратичной функции и ее исследование. Схематическое изображение графика функции $y=ax^2+bx+c$			
31	<i>Графики функций <math>y=k/x</math>, <math>y = a + \frac{k}{x+b}</math>. Представление об асимптотах.</i>			
32	<i>Графики функций <math>y=kx</math>, <math>y=kx+b</math>, <math>y = \sqrt{x}</math>, <math>y = \sqrt[3]{x}</math>, <math>y =  x </math>.</i>			
33	Квадратное неравенство и его решения. Решение квадратных неравенств: использование свойств и графика			

	квадратичной функции. Запись решения квадратного неравенства.		
34	Решение квадратных неравенств.		
35	Решение квадратных неравенств: метод интервалов.		
36	Квадратные неравенства и их свойства.		
37	Системы неравенств с одной переменной: квадратные.		
38	Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными.		
39	<b>Контрольная работа №2 «Квадратичная функция»</b>		

### Глава 3. Уравнения и системы уравнений. (26 часов).

40	Рациональные и иррациональные выражения. Область определения выражения.	<p>Распознавать рациональные и иррациональные выражения, классифицировать рациональные выражения. (К., Р., П.) Находить область определения рационального выражения; выполнять числовые и буквенные подстановки. (П.)</p> <p>Преобразовывать целые и дробные выражения; доказывать тождества. Давать графическую интерпретацию функциональных свойств выражений с одной переменной. (П., Р., К.)</p> <p>Распознавать целые и дробные уравнения. Решать целые и дробные выражения, применяя различные приёмы. Строить графики уравнений с двумя переменными. (П., Р.)</p> <p>Конструировать эквивалентные речевые высказывания с использованием алгебраического и геометрического языков. (К., Л.) Решать системы двух уравнений с двумя переменными, используя широкий набор приёмов. Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления уравнения или системы уравнений; решать составленное уравнение (систему</p>		
41	Тождественные преобразования выражений.			
42	Доказательство тождеств.			
43	Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным. Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным.			
44	Целые уравнения. <i>Н.Х. Абель.</i>			
45	Решение целых уравнений.			
46	Решение уравнений третьей и четвертой степеней с помощью разложения многочлена на множители.			
47	Решение биквадратных уравнений. Метод замены переменной.			

48	Дробные уравнения. <i>Представление о равносильности уравнений. Область определения уравнения (область допустимых значений переменной).</i>	уравнений); интерпретировать результат. Использовать функционально-графические представления для решения и исследования уравнений и систем (П., Р.)		
49	Решение дробных-рациональных уравнений. Алгоритм.			
50	Решение дробных уравнений.			
51	Решение задач с помощью дробных уравнений. Составление дробного уравнения по условию задачи.			
52	Решение задач с помощью дробных уравнений. Корни, не удовлетворяющие условию задачи.			
53	Решение задач с помощью дробных уравнений.			
54	<b>Контрольная работа №3 «Уравнения и системы уравнений»</b>			
55	Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и их систем. <i>Графический метод решения систем уравнений.</i>			
56	Методы решения систем уравнений с двумя переменными: <i>метод сложения</i> , метод подстановки.			
57	Решение систем линейных уравнений с двумя переменными, систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое- второй степени.			
58	<i>Системы уравнений с двумя переменными с параметром.</i>			

59	Решение задач с помощью систем уравнений.		
60	Решение задач на движение с помощью систем уравнений. Анализ возможных ситуаций взаимного расположения объектов при их движении.		
61	Решение задач на совместную работу с помощью систем уравнений. Анализ возможных ситуаций соотношения объемов выполняемых работ при совместной работе.		
62	Графическое исследование уравнений. Алгоритм.		
63	Графическое исследование уравнений. Уточнение значений корня.		
64	Графическое исследование уравнений.		
65	<b>Контрольная работа №4. «Уравнения и системы уравнений».</b>		

#### Глава 4. Арифметическая и геометрическая прогрессия. (18 часов).

66	Числовые последовательности. Примеры числовых последовательностей.	<p>Применять индексные обозначения, строить речевые высказывания с использованием терминологии, связанной с понятием последовательности. (К., П.)</p> <p>Вычислять члены последовательностей, заданных формулой <math>n</math>-го члена или рекуррентной формулой. (П.) Устанавливать закономерность в построении последовательности, если выписаны первые несколько её членов. Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости. (П., Р.) 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 арифметической и геометрической</p>		
67	Числовые последовательности. Бесконечные последовательности. Рекуррентная формула. Формула $n$ -го члена.			
68	Арифметическая прогрессия и ее свойства. Разность арифметической прогрессии. Формула общего члена. Изображение членов арифметической прогрессии точками на координатной плоскости. Линейный рост.			
69	Арифметическая прогрессия. Формула $n$ -го члена. Нахождение $n$ -го члена.			

70	Арифметическая прогрессия. Формула n-го члена.	<p>прогрессий; решать задачи с использованием этих формул. (П., К.,Р.) Рассматривать примеры из реальной жизни, иллюстрирующие изменение в арифметической прогрессии, в геометрической прогрессии; изображать соответствующие зависимости графически. Решать задачи на сложные проценты, в том числе задачи из реальной практики (с использованием калькулятора) (П., Л.)</p>		
71	Сумма первых нескольких членов арифметической прогрессии. Вывод формулы			
72	Формула суммы первых нескольких членов арифметической прогрессии. Вычисления по формуле.			
73	Геометрическая прогрессия. Знаменатель. Формула общего члена. Изображение членов геометрической прогрессии точками на координатной плоскости. Экспоненциальный рост.			
74	Геометрическая прогрессия. Нахождение n-го члена геометрической прогрессии.			
75	Геометрическая прогрессия. Формула n-го члена.			
76	Вывод формулы суммы первых нескольких членов геометрической прогрессии			
77	Сумма первых нескольких членов геометрической прогрессии. <i>Сходящаяся геометрическая прогрессия.</i>			
78	Простые и сложные проценты, примеры их применения.			
79	Простые и сложные проценты. Расчёт процентов по банковскому вкладу.			
80	Простые и сложные проценты.			
81	<i>Сочетания и число сочетаний. Формула числа сочетаний. Треугольник Паскаля. Б. Паскаль.</i>			
82	Итоговый урок по теме: «Прогрессии»			

83	<b>Контрольная работа №5 «Арифметическая и геометрическая прогрессии»</b>			
<b>Глава 5. Статистика и вероятность (9часов).</b>				
84	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка и из дуги окружности.	Осуществлять поиск статистической информации, рассматривать реальную статистическую информацию, организовывать и анализировать её (ранжировать данные, строить интервальные ряды, строить диаграммы, полигоны частот, гистограммы; вычислять различные средние, а также характеристики разброса). Прогнозировать частоту повторения события на основе имеющихся статистических данных (Р, П, К, Л.)		
85	Случайная величина и распределение вероятностей. Математическое ожидание и дисперсия.			
86	Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины «число успехов в серии испытаний Бернулли».			
87	Измерение рассеивания данных. Меры рассеивания: размах, дисперсия, стандартное отклонение. Среднее квадратичное отклонение.			
88	<i>Представление событий с помощью диаграмм Эйлера. Противоположные события, объединение и пересечение событий. Представление эксперимента в виде дерева. Независимые события. Умножение вероятностей независимых событий. Последовательные независимые испытания. Представление о независимых событиях в жизни.</i>			
89	<i>Опыты с большим числом равновероятных элементарных событий. Вычисление вероятностей в опытах с применением комбинаторных формул. Серия испытаний Бернулли. Успех и неудача. Вероятности</i>			



	событий в серии испытаний Бернулли.		
90	Знакомство со случайными величинами на примерах конечных дискретных случайных величин. Распределение вероятностей. Математическое ожидание. Свойства математического ожидания.		
91	Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей. Применение закона больших чисел в социологии, страховании, в здравоохранении, обеспечении безопасности населения в чрезвычайных ситуациях.		
92	<b>Контрольная работа №6: «Статистика и вероятность».</b>		
<b>История математики (2 часа)</b>			
93	<i>Бесконечность множества простых чисел. Числа и длины отрезков.</i>		
94	<i>Выдающиеся математики и их вклад в развитие науки: Н. Тарталья, Дж. Кардано, Э.Галуа. А.Н. Колмогоров.</i>		
<b>Итоговое повторение. 12ч.- 4 часа = 8</b>			
95	Повторение по теме «Неравенства»		
96	Повторение по теме «Неравенства»		
97	Повторение по теме «Квадратичная функция»		
98	Повторение по теме «Квадратичная функция»		
99	Повторение по теме «Уравнения»		
100	Повторение по теме « Системы уравнений»		
101	Повторение по теме «Арифметическая прогрессия»		

102	Повторение по теме «Геометрическая прогрессия»			