

**Рабочая программа  
по АЛГЕБРЕ  
9 класс  
2018-2019 учебный год**

**Всего часов на учебный год: 136  
Количество часов в неделю: 4**

Составлена в соответствии с программой для общеобразовательных учреждений «Алгебра 7-9 классы», составитель Т.А. Бурмистрова, Просвещение, 2016 г.

**Учебник** Алгебра для 9 класса общеобразовательных учреждений/ (Ю.М. Колягин, М.В Ткачёва, Н.Е. Федорова, М.И. Шабунин.). - М.: Просвещение, 2014

**Составитель:  
учитель математики Приставка Наталья Александровна**

2018- 2019г

## Пояснительная записка

Изучение алгебры в 9 классе осуществляется в соответствии со следующими нормативными документами.

- Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»,
- Федеральный базисный учебный план, утвержденным приказом Министерства образования Российской Федерации от 09.03.2004 № 1312,
- Федеральный компонент государственного стандарта общего образования, утвержденный приказом Министерства образования Российской Федерации от 05.03.2004 № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования» (для V-XI (XII) классов),
- «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начально-го общего, основного общего и среднего общего образования», утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.08.2013 № 1015.
- Примерная программа среднего (полного) общего образования по алгебре (базовый уровень). Сборник рабочих программ 7-9 классы. Алгебра. Москва. «Просвещение» 2016 под редакцией Т. А. Бурмистровой.

### МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

В соответствии с федеральным базисным учебным планом и примерной программой учебного предмета «Алгебра» на изучение предмета в 9 классе отводится 4 часа в неделю, то есть 136 часов в учебный год.

### УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

- Алгебра. 9 класс: учебник для 9 класса общеобразовательных учреждений/ (Ю.М. Колягин, М.В Ткачёва, Н.Е. Федорова, М.И. Шабунин). - М.: Просвещение, 2014.
- Рабочая тетрадь для 9 класса (авторы Ю.М. Колягин, М.В Ткачёва, Н.Е. Федорова, М.И. Шабунин.)
- Ткачёва М.В. Алгебра. Тематические тесты. 9 класс. – М.: Просвещение, 2011.
- М.В Ткачёва, Н.Е. Федорова, М.И. Шабунин. Алгебра: дидактические материалы для 9 класса
- Сборник задач по алгебре для 7-9 классов (авторы М.В Ткачёва, Р.Г. Газарян)
- Лысенко Ф.Ф., Кулабухова С.Ю. Математика. Учебно-тренировочные тесты по новому плану ГИА.- Ростов-на-Дону: Легион, 2013.

### РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Обучение математике в основной школе направлено на достижение следующих целей:  
*в направлении личностного развития:*

- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- формирование 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:*

- 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 образования, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
- создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

Содержание математического образования в основной школе формируется на основе фундаментального ядра школьного математического образования. В программе оно представлено в виде совокупности содержательных разделов, конкретизирующих соответствующие блоки фундаментального ядра применительно к основной школе. Программа регламентирует объем материала, обязательного для изучения в 9 классе основной школы и освоению содержания курса *в личностном направлении:*

- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

*в метапредметном направлении:*

- первоначальные представления об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять ее в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

*в предметном направлении:*

- овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания, представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура, уравнение, функция, вероятность) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;
- умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), грамотно применять математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики;
- умение проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
- умение распознавать виды математических утверждений (аксиомы, определения, теоремы и др.), прямые и обратные теоремы;
- развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел, овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
- овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований рациональных выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств, умение использовать идею координат на плоскости для интерпретации уравнений, неравенств, систем, умение применять алгебраические преобразования, аппарат уравнений и
- овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение на основе функционально-графических представлений описывать и анализировать реальные зависимости;
- овладение основными способами представления и анализа статистических данных; наличие представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о вероятностных моделях;
- овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира, развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;
- усвоение систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, а также на наглядном уровне — о простейших пространственных телах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;
- умения измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объемов геометрических фигур;
- умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

## **СОДЕРЖАНИЕ КУРСА**

### **Повторение курса алгебры 8 класса (11 часов)**

Решение квадратных уравнений и неравенств. Метод интервалов. Действия с квадратными корнями. Построение графиков кв. функций

### **Степень с рациональным показателем (16 часов).**

Степень с целым показателем и ее свойства. Возведение числового неравенства в степень с натуральным показателем.

*Основная цель* — сформировать понятие степени с целым показателем; выработать умение выполнять преобразования простейших выражений, содержащих степень с целым показателем; ввести понятия корня  $n$ -й степени и степени с рациональным показателем.

Детальное изучение степени с натуральным показателем в 7 классе создает базу для введения понятия степени с целым показателем. Однако в начале темы необходимо целенаправленное повторение свойств степени с натуральным показателем и выполнение преобразований алгебраических выражений, содержащих степени с натуральными показателями. Такое повторение служит пропедевтикой к изучению степени с целым показателем и ее свойств, чему в данной теме уделяется основное внимание.

Формируется понятие степени с целым отрицательным и нулевым показателями. Повторяется определение стандартного вида числа. Доказывается свойство возведения в степень с целым отрицательным показателем произведения двух множителей. Учащиеся овладевают умениями находить значение степени с целым показателем при конкретных значениях основания и показателя степени и применять свойства степени для вычисления значений числовых выражений и выполнения простейших преобразований.

Учащиеся знакомятся с возведением в натуральную степень неравенств, у которых левые и правые части положительны. В дальнейшем эти знания будут применяться при изучении возрастания и убывания функций  $y = x^2$ ,  $y = x^3$ .

В данной теме вводятся понятие арифметического корня натуральной степени и понятие степени с рациональным показателем. Необходимость их введения обосновывается на конкретных примерах. Формирование умения применять свойства степени с рациональным показателем не предусматривается.

### **Степенная функция (18 часов)**

Область определения функции. Возрастание и убывание функции. Четность и нечетность функции. Функция  $y = k/x$

*Основная цель* — выработать умение исследовать по заданному графику функции  $y = x^2$ ,  $y = x^3$ ,  $y = 1/x$ ,  $y = x^{1/2}$ ,  $y = k/x$ ,  $y = ax^2 + bx + c$ .

При изучении материала данной главы углубляются и существенно расширяются функциональные представления учащихся.

На примерах функций  $y = x^3$ ,  $y = x^{1/2}$ ,  $y = 1/x$  рассматриваются основные свойства степенной функции, которые после изучения степени с действительным показателем лягут в основу формирования представлений о степенной функции с любым действительным показателем. Здесь же важно не только изучить свойства и графики конкретных функций, но и показать прикладной аспект их применения.

Учащимся предстоит овладеть такими понятиями, как область определения, четность и нечетность функции, возрастание и убывание функции на промежутке.

Понятия возрастания и убывания функции, учащиеся встречали в курсе алгебры 8 класса, но лишь при изучении данной темы формируются определения этих понятий, а, следовательно, появляется возможность аналитически доказать возрастание или убывание конкретной функции на промежутке. (Однако проведение подобных доказательств не входит в число обязательных умений.) Учащиеся должны научиться находить промежутки возрастания функции с помощью графика рассматриваемой функции.

При изучении темы примеры функций с дробным показателем не рассматриваются, так как понятие степени с рациональным показателем в данном курсе не вводится.

При изучении каждой конкретной функции (включая и функции  $y = kx + b$ ,  $y = ax^2 + bx + c$ .) предполагается, что учащиеся смогут изобразить эскиз графика рассматриваемой функции и по графику перечислить ее свойства.

С помощью функции  $y = k/x$  - уточняется понятие обратной пропорциональности, о котором лишь упоминалось в курсе алгебры 8 класса.

При изучении данной темы особое внимание уделяется свойствам функций и отображению этих свойств на графиках. Одновременно формируются начальные умения выполнять простейшие преобразования графиков функций.

### **Прогрессии (19 часов)**

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

*Основная цель* — познакомить учащихся с понятиями арифметической и геометрической прогрессий.

Учащиеся знакомятся с понятием числовой последовательности, учатся по заданной формуле  $n$ -го члена при рекуррентном способе задания последовательности находить члены последовательности.

Знакомство с арифметической и геометрической прогрессиями как числовыми последовательностями особых видов происходит на конкретных практических примерах.

Формулы  $n$ -го члена и суммы  $n$ -первых членов обеих прогрессий выводятся учителем, однако требовать от учащихся выводить эти формулы необязательно.

Упражнения не должны предполагать использование в своем решении формул, не приведенных в учебнике. Основное внимание уделяется решению практических и прикладных задач.

### **Случайные события (14 часов)**

События невозможные, достоверные, случайные. Совместные несовместные события. Равновозможные события. Классическое определение вероятности события. Представление о геометрической вероятности. Решение вероятностных задач с помощью комбинаторики. Противоположные события и их вероятности. Относительная частота и закон больших чисел. Тактика игр, справедливые и несправедливые игры.

*Основная цель* — познакомить учащихся с различными видами событий, с понятием вероятности события и с различными подходами к определению этого понятия; сформировать умения нахождения вероятности события, когда число равновозможных исходов испытания очевидно; обучить нахождению вероятности  $I$  события после проведения серии однотипных испытаний.

Классическое определение вероятности события вводится и применяется в ходе моделирования опытов (испытаний) с равно возможными исходами: бросание монет, игральных кубиков, изъятие карт из колоды, костей домино из набора и т. п. Статистическое определение вероятности вводится после рассмотрения опытов, в которых равновозможность исходов не очевидна.

Приводится теорема о сумме вероятностей противоположных событий. Рассматриваются задачи на нахождение вероятности искомого события через нахождение вероятности противоположного события.

Прикладной аспект вероятностных знаний иллюстрируется, в частности, при выявлении справедливых и несправедливых игр, при планировании участия в лотереях и т. п.

### **Случайные величины (12 часов)**

Таблицы распределения значений случайной величины. Наглядное представление распределения случайной величины: полигон частот, диаграммы круговые, линейные, столбчатые, гисто-грамма. Генеральная совокупность и выборка. Репрезентативная выборка. Характеристики выборки: размах, мода, медиана, среднее. Представление о законе нормального распределения.

*Основная цель* — сформировать представления о закономерностях в массовых случайных явлениях; выработать умение сбора и наглядного представления статистических данных; обучить нахождению центральных тенденций выборки.

После знакомства с различными видами случайных величин приводятся примеры составления таблиц распределения этих величин по вероятностям, частотам, относительным частотам. На основании таблиц распределения строятся полигоны частот и диаграммы.

Формируется представление о генеральной совокупности, о произвольной и репрезентативной выборках. На учебных выборках, имеющих небольшой размах, формируется умение находить моду, медиану и среднее значение; умение определять — какую выборку имеет смысл характеризовать одной из центральных тенденций.

Рассматриваются дискретные и непрерывные случайные величины, демонстрируется наглядная интерпретация распределения значений непрерывной случайной величины с помощью гистограммы. Приводятся характеристики выборки — отклонение от среднего, дисперсия, среднее квадратичное отклонение. Формулируется правило трех сигм.

### **Множества, логика (13 часов)**

Подмножества. Множество. Элементы множества, характеристическое свойство. Круги Эйлера. Разность множеств, дополнение до множества, числовые множества, пересечение и объединение множеств, совокупность. Высказывания. Отрицание высказывания, предложение с переменной, множество истинности, равносильные множества, символы общности и существования, прямая и обратная теорема, необходимые и достаточные условия взаимно противоположные теоремы. Расстояния между двумя точками, формула расстояния, уравнение фигуры, уравнение окружности. Уравнение и график прямой, угловой коэффициент прямой, взаимное расположение прямых. Фигура, заданная уравнением или системой уравнений с двумя неизвестным. Фигура, заданная неравенством или системой неравенств с двумя неизвестными.

*Основная цель* — формирование представлений о подмножестве, множестве, элементах множества, о характеристическом свойстве, о кругах Эйлера, о разности множеств, о дополнении до множества, о числовые множества, пересечении и объединении множеств, совокупности.

### **Повторение (33 часов)**

**Требования к уровню подготовки учащихся 9 классов.**

В результате изучения курса алгебры 9-го класса учащиеся:

**Должны знать:**

- алгоритм деления многочленов, решения алгебраических уравнений и систем уравнений;
- понятие степени с целым показателем;
- алгоритм исследования функции по заданному графику;
- понятия синуса, косинуса, тангенса и котангенса произвольного угла;
- понятия арифметической и геометрической прогрессий;
- различные виды событий, вероятность события;
- о закономерностях в массовых случайных явлениях;
- понятие множества и его элементов, подмножеств;
- понятие высказывания, прямой и обратной теорем;
- алгоритм нахождения расстояния между двумя точками, уравнения окружности, уравнения прямой.

**Должны уметь (на продуктивном и творческом уровнях освоения):**

- выполнять деление многочленов
- уметь решать алгебраические уравнения, системы уравнений;
- находить по графику промежутки возрастания и убывания функции, а также промежутки, в которых функция сохраняет знак;
- понимать содержательный смысл важнейших свойств функции; по графику функции отвечать на вопросы, касающиеся её свойств;
- бегло и уверенно выполнять арифметические действия с рациональными числами; вычислять значения числовых выражений, содержащих степени и корни;
- решать простейшие системы, содержащие уравнения второй степени с двумя переменными; решать текстовые задачи с помощью составления таких систем;
- распознавать арифметические и геометрические прогрессии; решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов;
- вычислять значения тригонометрических функций по известному значению одной из них; выполнять несложные преобразования тригонометрических выражений;
- находить вероятность события, когда число равновозможных исходов испытания очевидно;
- находить вероятность события после проведения серии однотипных испытаний;
- выполнять сбор и наглядное представление статистических данных;
- находить центральные тенденции выборки;
- находить разность множеств, дополнение до множества, пересечение и объединение множеств;
- записывать уравнение окружности, уравнение прямой по заданным данным;
- с помощью графической иллюстрации определять фигуру, заданную системой уравнений или неравенством.

**применять на практике для:**

- решения несложных практических расчетных задач, в том числе с использованием при необходимости справочной литературы, калькулятора, компьютера;
- устной прикидки, и оценки результата вычислений, проверки результата вычислений выполнением обратных действий;
- интерпретации результата решения задач.

**Владеть компетенциями:** учебно-познавательной, информационной, коммуникативной, рефлексивной, ценностно-ориентационной, социально-трудовой.

## **ФОРМЫ И МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ**

- фронтальная устная проверка;
- математический диктант;
- индивидуальный устный опрос;

- письменный контроль (контрольные и самостоятельные работы, тестирование)



### Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Дата		Тема урока (занятия)	Виды работы	Контроль	Планируемые результаты обучения
	план	факт				
<b>Повторение курса алгебры 8 класса (11 часов)</b>						
1			Квадратные корни	Повторение свойств квадратных корней, применение этих свойств для упрощения алгебраических выражений, вычисления значений квадратных корней. Повторение формул корней квадратного уравнения и умение использовать их при решении квадратных уравнений. Теорема Виета и ее применение. Решение текстовых задач. Линейное и квадратное неравенство, решение неравенств, систем неравенств. Равносильные неравенства. Метод интервалов. Решение неравенств на числовой прямой. Функция $y = ax^2 + bx + c$ , способы задания, парабола, алгоритм построения. Графическое решение квадратных уравнений и неравенств.		Развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать логически некорректные рассуждения <b>Регулятивные:</b> целеполагание, самоопределение, смыслообразование, контроль <b>Познавательные:</b> анализ, синтез, сравнение, обобщение, аналогия. <b>Коммуникативные:</b> планирование действий, выражение своих мыслей, аргументация своего мнения, учет мнений соучеников
2			Линейные уравнения			
3			Квадратные уравнения			
4			Квадратные уравнения			
5			Дробно-рациональные уравнения			
6			Системы уравнений			
7			Неравенства			
8			Системы неравенств			
9			Квадратичная функция, ее свойства и график			
10			Обобщение и систематизация знаний.	КР	Формирование представлений о непрерывности и целостности курса алгебры. Развитие логического, математического мышления и интуиции, творческих способностей в области математики.	
11			Контрольная работа (входная)			
<b>Степень с рациональным показателем (16 часов)</b>						
12-15			Повторение свойств степени с натуральным показателем (2ч) Степень с целым показателем (2ч)	Сравнивать и упорядочивать степени с целыми и рациональными показателями, выполнять вычисления с рациональными числами, вычислять значения степеней с целым показателем. Формулировать определение ариф-	СР, тест	<b>Регулятивные:</b> контроль, коррекция, оценка. <b>Познавательные:</b> анализ, синтез, сравнение, обобщение, аналогия, сериация, классификация; ис-
16			Арифметический корень натуральной степени			
17			Свойства арифметического корня			
18			Свойства арифметического корня			



19		Решение задач по материалам ОГЭ	метического корня натуральной степени из числа. Вычислять приближённые значения корней, используя при необходимости калькулятор; проводить оценку корней. Применять свойства арифметического корня для преобразования выражений. Формулировать определение корня третьей степени; находить значения кубических корней, при необходимости используя калькулятор. Исследовать свойства кубического корня, проводя числовые эксперименты с использованием калькулятора, компьютера. Возводить числовое неравенство с положительными левой и правой частями в степень. Сравнить степени с разными основаниями и равными показателями.	СР, тест	пользование знаково-символических средств, моделирование и преобразование моделей разных типов; выполнение действий по алгоритму; подведение под понятие. <b>Коммуникативные:</b> контроль действия партнера, выражение своих мыслей и аргументация своего мнения с достаточной полнотой и точностью.
20		Решение задач по материалам ОГЭ			
21		Степень с рациональным показателем			
22		Степень с рациональным показателем			
23		Решение задач по материалам ОГЭ			
24		Возведение в степень числового неравенства			
25		Возведение в степень числового неравенства			
26		Обобщающий урок	Применять свойства степени с рациональным показателем и корня $n$ -ой степени из неотрицательного числа, решать иррациональные уравнения и уравнения вида $a^x = b$ , возводить в степень числовое неравенство	КР	Формулировать определение степени с рациональным показателем, применять свойства степени с рациональным показателем при вычислениях
27		Контрольная работа № 1			
<b>Степенная функция (18 часов)</b>					
28		Область определения функции	Вычислять значения функций, заданных формулами (при необходимости использовать калькулятор); составлять таблицы значений функций. <i>Формулировать определение функции</i> . Строить по точкам графики функций. Описывать свойства функции на основе её графического представления (область определения, множества значений, промежутки знакопостоянства, чётность, нечётность, возрастание, убывание, наибольшее и наименьшее значения). Интерпретировать графики реальных зависимостей. Использовать функциональную символику для записи разнообразных фактов, связанных с функциями	СР, тест	<b>Регулятивные:</b> контроль, коррекция, оценка, волевая саморегуляция, выполнение пробного учебного действия и фиксирование индивидуального затруднения в пробном действии. <b>Познавательные:</b> анализ, синтез, сравнение, обобщение, аналогия, сериация, классификация; использование знаково-символических средств, моделирование и преобразование моделей разных типов; выполнение действий по алгоритму; подведение под понятие, установление причинно-следственных связей, доказательство <b>Коммуникативные:</b> контроль действия
29		Область определения функции			
30		Решение задач по материалам ОГЭ			
31		Возрастание и убывание функции		СР, тест	
32		Возрастание и убывание функции			
33		Чётность и нечётность функции			

34		Чётность и нечётность функции	$y = x^3$ , $y = x$ , $y = \sqrt{x}$ , $y = \sqrt[5]{x}$ , $y = \frac{k}{x}$ , обогащая		партнера, выражение своих мыслей и аргументация своего мнения с достаточной полнотой и точностью.
35		Функция $y = \frac{k}{x}$	опыт выполнения знаково-символических действий. Строить речевые конструкции с использованием функциональной терминологии. Исследования графиков функций в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулу. Распознавать виды изучаемых функций. Строить графики указанных функций (в том числе с применением движений графиков); описывать их свойства. Решать простейшие уравнения и неравенства, содержащие степень. Решать иррациональные уравнения	СР	
36		Функция $y = \frac{k}{x}$			
37		Неравенства и уравнения, содержащие степень	Применять многообразие свойств и графиков степенной функции в зависимости от значений оснований и показателей степени для преобразования выражений, содержащих радикалы.	СР, тест	
38		Неравенства и уравнения, содержащие степень			
39		Решение задач по материалам ОГЭ			
40		Решение задач по материалам ОГЭ	Строить графики степенных функций различными методами, применять свойства функций, исследовать функцию. Решать неравенства вида $x^n \geq a^b$ , $x^n \leq a^b$ аналитически и графически, решать иррациональные уравнения	КР	
41		Обобщающий урок			
42		Контрольная работа № 2			

**Прогрессии (19 часов)**

43		Числовая последовательность	Применять индексные обозначения, строить речевые высказывания с использованием терминологии, связанной с понятием последовательности. Вычислять члены последовательностей, заданных формулой $n$ -го члена или рекуррентной формулой. Устанавливать закономерность в построении последовательности, если выписаны первые несколько её членов. Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости. Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах зада-	СР, тест	<b>Регулятивные:</b> контроль, коррекция, оценка, выполнение пробного учебного действия и фиксирование индивидуального затруднения в пробном действии, планирование и прогнозирование. <b>Познавательные:</b> анализ, синтез, сравнение, обобщение, аналогия, сериация, классификация; использование знаково-символических средств, моделирование и преобразование моделей разных типов;
44					
45		Арифметическая прогрессия			
46		Арифметическая прогрессия			
47		Сумма $n$ первых членов арифметической прогрессии			
48					



49			Решение задач по материалам ОГЭ	<p>ния. Выводить на основе доказательных рассуждений формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых <math>n</math> членов арифметической и геометрической прогрессий; решать задачи с использованием этих формул. Рассматривать примеры из реальной жизни, иллюстрирующие изменение процессов 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)</p>	СР, тест	<p>выполнение действий по алгоритму; подведение под понятие, установление причинно-следственных связей, доказательство, поиск и выделение информации</p> <p><b>Коммуникативные:</b> планирование учебного сотрудничества, адекватное использование речевых средств для решения коммуникационных задач.</p>
50		Геометрическая прогрессия				
51		Геометрическая прогрессия				
52 53 54		Сумма $n$ первых членов геометрической прогрессии				
55			Решение задач по материалам ОГЭ	Иметь представление о числовой последовательности, геометрической и арифметической прогрессиях, различные способы задания прогрессий.	СР	
56 57			Решение задач по материалам ОГЭ			
58 59			Обобщающий урок Зачет по формулам	Знать определения и свойства арифметической и геометрической прогрессии, применять их для решения задач (в том числе практического содержания)	КР	<p><b>Регулятивные:</b> контроль, коррекция, оценка</p> <p><b>Познавательные:</b> анализ, синтез, сравнение, обобщение, аналогия, сериация, классификация</p>
60 61			Контрольная работа № 3 Работа над ошибками			
<b>Случайные события (14 часов)</b>						
62			События	<p>Находить вероятность события в испытаниях с равновероятными исходами (с применением классического определения вероятности). Проводить случайные эксперименты, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретировать их результаты. Вычислять частоту случайного события; оценивать вероятность с помощью частоты, полученной опытным путём. Приводить примеры достоверных и невозможных событий. Объяснять значимость маловероятных событий в зависимости от их последствий. Решать задачи на нахождение вероятностей событий, в том числе с применением комбинаторики.</p>	СР	<p><b>Регулятивные:</b> планирование, целеполагание, контроль, коррекция</p> <p><b>Познавательные:</b> анализ, синтез, сравнение, обобщение, аналогия, сериация, классификация; подведение под понятие, установление причинно-следственных связей, построение логической цепи рассуждений, доказательство, самостоятельное создание алгоритмов деятельности, выполнение действий по алгоритму;</p> <p>осознанное и произвольное построение речевого высказывания.</p>
63			Вероятность события			
64			Вероятность события			
65 66			Решение вероятностных задач с помощью комбинаторики		СР, тест	
67 68			Решение вероятностных задач с помощью комбинаторики			
69 70			Геометрическая вероятность			
71			Относительная частота и закон			



72		Относительная частота и закон больших чисел	тий. Решать задачи на применение представлений о геометрической вероятности. Использовать при решении задач свойство вероятностей противоположных событий	КР	мыслей и аргументация своего мнения с достаточной полнотой и точностью, адекватное использование речевых средств для решения коммуникационных задач, разных мнений, координирование в сотрудничестве, достижение договоренностей.	
73		Обобщающий урок				
74		Контрольная работа № 4				
75		Работа над ошибками				
<b>Случайные величины (12 часов)</b>						
76		Таблицы распределения	Организовывать информацию и представлять её в виде таблиц, столбчатых и круговых диаграмм. Строить полигоны частот. Находить среднее арифметическое, размах, моду и медиану совокупности числовых данных. Приводить содержательные примеры использования средних значений для характеристики совокупности данных (спортивные показатели, размеры одежды и др.).	СР	<p><b>Регулятивные:</b> контроль, коррекция, оценка, волевая саморегуляция</p> <p><b>Познавательные:</b> анализ, синтез, сравнение, обобщение, аналогия, сериация, классификация; контроль и оценка процесса и результатов деятельности, моделирование и построение, преобразование модели</p> <p><b>Коммуникативные:</b> планирование учебного сотрудничества, контроль действия партнера, выражение своих мыслей и аргументация своего мнения с достаточной полнотой и точностью.</p>	
77		Таблицы распределения				
78		Таблицы распределения				
79		Полигоны частот				
80		Генеральная совокупность и выборка		СР		
81						Генеральная совокупность и выборка
82						Генеральная совокупность и выборка
83						Размах и центральные тенденции
84						Размах и центральные тенденции
85		Обобщающий урок		КР		
86		Контрольная работа № 5				
87		Работа над ошибками				
<b>Множества, логика (13 часов)</b>						
88		Множества	Приводить примеры конечных и бесконечных множеств. Находить объединение и пересечение конкретных множеств, разность множеств. Приводить примеры несложных классификаций. Использовать теоретико-множественную символику и язык при решении задач в ходе изучения различных разделов курса. Конструировать несложные формулировки определений. Воспроизводить формулировки и доказательства изученных теорем, проводить несложные доказательства высказываний самостоятельно, ссылаться в ходе обоснований на определения, теоремы, аксиомы. Приводить примеры прямых и обратных теорем. Иллюстрировать математиче-	СР	<p><b>Регулятивные:</b> контроль, коррекция, оценка, волевая саморегуляция,</p> <p><b>Познавательные:</b> анализ, синтез, сравнение, обобщение, аналогия, сериация, классификация; использование знаково-символических средств, моделирование и преобразование моделей разных типов; подведение под понятие, установление причинно-следственных связей, построение логической цепи рассуждений, выведение следствий, контроль и оценка процесса и результатов деятельности, доказательство; осознанное и произвольное по-</p>	
89		Высказывания. Теоремы				
90		Высказывания. Теоремы				
91		Уравнение окружности				
92		Уравнение окружности		СР		
93		Уравнение прямой				
94						





95		Уравнение прямой	ские понятия и утверждения примерами. Использовать примеры и контрпримеры в аргументации. Конструировать математические предложения с помощью связок <i>если ..., то ..., в том и только том случае</i> , логических связок <i>и, или</i> . Выявлять необходимые и достаточные условия, формулировать противоположные теоремы. Записывать уравнение прямой, уравнение окружности. Изображать на координатной плоскости множество решений систем уравнений с двумя неизвестными; фигуры, заданные неравенством или системой неравенств с двумя неизвестными	СР	строения речевого высказывания <b>Коммуникативные:</b> планирование учебного сотрудничества; постановка вопросов и сбор информации; разрешение конфликтов, принятие решения и его реализация; управление поведением партнера, точность и полнота при аргументации и выражении своих мыслей
96	Множества точек на координатной плоскости				
97	Множества точек на координатной плоскости				
98	Решение задач по материалам ОГЭ	Тест			
99	Обобщающий урок	КР			
100	Контрольная работа № 6				
<b>Повторение (33 часов)</b>					
101		Повторение. Алгебраические выражения	Преобразовывать алгебраические выражения, находить их значения при заданных значениях переменных, выполнять действия с алгебраическими дробями, корнями, степенями. Сравнить значения иррациональных выражений	СР, тест	<b>Регулятивные:</b> целеполагание, планирование, прогнозирование, контроль, коррекция, оценка, волевая саморегуляция <b>Познавательные:</b> контроль и оценка процесса и результатов деятельности самостоятельное создание способов решения проблем творческого и поискового характера <b>Коммуникативные:</b> выражение своих мыслей с достаточной полнотой и точностью; использование критериев для обоснования своего суждения планирование учебного сотрудничества, учебное сотрудничество в поиске и сборе информации достижение договоренностей и согласование общего решения адекватное использование речевых средств для решения коммуникационных задач Систематизация знаний по темам курса алгебры 7-9 классов, совершенствование навыков решения задач. Формирование умения решать задачи с кратким ответом,
102		Повторение Алгебраические выражения			
103		Повторение. Уравнения, системы уравнений	Решать алгебраические уравнения (в том числе линейные, квадратные), системы уравнений, содержащие уравнения второй степени с двумя неизвестными, рациональные, дробно-рациональные и иррациональные уравнения, уравнения, сводящиеся к алгебраическим уравнениям различными способами	СР, тест	
104		Уравнения, системы уравнений			
105		Повторение. Уравнения, системы уравнений	Решать линейные, квадратные неравенства, системы неравенств с одной переменной различными способами. Выбирать решения неравенства на заданном промежутке. Решать простейшие иррациональные и показательные неравенства, используя возведение обеих частей неравенства в степень. Использовать графическую интерпретацию для решения неравенств.	СР, тест	
106		Уравнения, системы уравнений			
107		Повторение Неравенства, системы неравенств	Владеть терминологией, связанной с функциональной зависимостью. Определять вид	СР, тест	
108		Повторение. Неравенства, системы неравенств			
109		Повторение. Неравенства, системы неравенств	Функции и графики	СР, тест	
110		Функции и графики			

111			Повторение. Функции и графики	функции по формуле и графику. Строить графики функций по их формулам и свойствам, исследовать функцию по графику и формуле, находить значение функции, находить значение аргумента.		с выбором ответа, с развернутым решением. Повторение алгоритмов решения текстовых задач, задач на доказательство неравенств и тождеств, задач на сравнение иррациональных выражений. Повторение алгоритмов построения графиков различных функций и алгоритмов исследования функций
112 113			Повторение. Функции и графики			
			Повторение. Последовательности, прогрессии	Применять знания понятий последовательности. Вычислять члены последовательностей, устанавливать закономерность в построении последовательности, распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания, решать задачи с использованием формул членов прогрессий. Доказывать характеристические свойства арифметической и геометрической прогрессий, применять эти свойства при решении задач.	СР, тест	
			Повторение. Последовательности, прогрессии	При решении текстовой задачи последовательно отражать три этапа:		
			Текстовые задачи Повторение	составлять уравнения или систему уравнений по тексту задачи, решать полученное уравнение или систему, полно и точно отвечать на вопрос задачи, грамотно записывать ответ	СР, тест	
			Текстовые задачи Повторение	Знать основной теоретический материал за курс алгебры и уметь решать задачи по темам курса основной школы.		
			Текстовые задачи	Использовать приобретенные знания и умения для решения практических задач	тест	
			Повторение. Итоговый тест за курс 9класса			

121  
122  
123

Решение задач по реальной геометрии

124  
125  
126  
127

Решение задач по реальной математике

128  
129  
130  
131  
132  
133

Решение задач второй части

### **Перечень учебно-методических средств обучения:**

- Алгебра. Программы для общеобразовательных учреждений. Алгебра. 7-9 классы/ сост. Т.А. Бурмистрова. – М.: «Просвещение», 2016.
- Алгебра. 9 класс: учебник для 9 класса общеобразовательных учреждений/ (Ю.М. Колягин, М.В Ткачёва, Н.Е. Федорова, М.И. Шабунин.). - М.: Просвещение, 2014.
- Ткачёва М.В. Алгебра. Тематические тесты. 9 класс. – М.: Просвещение, 2011.
- М.В Ткачёва, Н.Е. Федорова, М.И. Шабунин. Алгебра: дидактические материалы для 9 класса
- Сборник задач по алгебре для 7-9 классов (авторы М.В Ткачёва, Р.Г. Газарян)
- Лысенко Ф.Ф., Кулабухова С.Ю. Математика. Учебно-тренировочные тесты по новому плану ГИА.- Ростов-на-Дону: Легион, 2013.

### **Методическое обеспечение:**

- Лукичева Е.Ю. Особенности обучения математике в контексте содержания ФГОС: учебно-методическое пособие – СПб.: СПб АППО, 2013.
- Талызина Н. Ф. Управление процессом формирования знаний / Н. Ф. Талызина. — М.: МГУ, 1984.
- Шуба М. Ю. Занимательные задания в обучении математике: книга для учителя/М. Ю. Шуба.— М.: Просвещение, 1994.