

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 156  
С УГЛУБЛЕННЫМ ИЗУЧЕНИЕМ ИНФОРМАТИКИ  
КАЛИНИНСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

РАССМОТРЕНО

на заседании МО

*учителей математики*  
протокол № 7

от «29» 08 2017 г.

Руководитель \_\_\_\_\_  
*Пономарева Е.В.*  
(ФИО)

УТВЕРЖДАЮ

от «31» 08 2017 г.

№ 150

Директор ГБОУ СОШ № 156

*А. Е. Белик*  
\_\_\_\_\_ (ФИО)



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

«Алгебра»

для учащихся 9 класса

(основного общего образования, базовый уровень)

Образовательная область: математика

**Разработал(а):**

Галимзянов Ильнар Ильфарович,  
учитель математики,

квалификационная категория: первая

2017 г.

СОГЛАСОВАНО

«30» 08 2017 г. № 52

Зам. директора \_\_\_\_\_  
(подпись)

*Максимлова Г.П.* (ФИО)

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

### Статус документа

Рабочая программа по алгебре разработана на основе государственных образовательных стандартов по математике 1998г., Обязательного минимума содержания математического образования, Программы для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев. Математика 5-11. Составитель Г.М.Кузнецов, Н.Г. Миндюк, М.: Дрофа, 2004., методических рекомендаций к разработке календарно-тематического планирования по УМК Алимова Ш.А. Алгебра. 9 класс. - М.: Просвещение, 2012.

Примерная программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и даёт примерное распределение учебных часов по разделам курса.

### Цели изучения:

- **овладение** системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- **интеллектуальное развитие**, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность к преодолению трудностей;
- **формирование представлений** об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- **воспитание** культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса;
- **развитие** вычислительных и формально-оперативных алгебраических умений до уровня, позволяющего уверенно использовать их при решении задач математики и смежных предметов (физика, химия, основы информатики и вычислительной техники), усвоение аппарата уравнений и неравенств как основного средства математического моделирования прикладных задач, осуществление функциональной подготовки школьников. В ходе изучения курса, обучающиеся овладевают приёмами вычислений на калькуляторе.

## **Общая характеристика учебного предмета**

Математическое образование в основной школе складывается из следующих содержательных компонентов (точные названия блоков): ***арифметика; алгебра; геометрия; элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики***. В своей совокупности они отражают богатый опыт обучения математике в нашей стране, учитывают современные тенденции отечественной и зарубежной школы и позволяют реализовать поставленные перед школьным образованием цели на информационно емком и практически значимом материале. Эти содержательные компоненты, развиваясь на протяжении всех лет обучения, естественным образом переплетаются и взаимодействуют в учебных курсах.

***Арифметика*** призвана способствовать приобретению практических навыков, необходимых для повседневной жизни. Она служит базой для всего дальнейшего изучения математики, способствует логическому развитию и формированию умения пользоваться алгоритмами.

***Алгебра*** Изучение алгебры нацелено на формирование математического аппарата для решения задач из математики, смежных предметов, окружающей реальности. Язык алгебры подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей, процессов и явлений реального мира (одной из основных задач изучения алгебры является развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики; овладение навыками дедуктивных рассуждений). Преобразование символических форм вносит свой специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству. Другой важной задачей изучения алгебры является получение школьниками конкретных знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов (равномерных, равноускоренных, экспоненциальных, периодических и др.), для формирования у обучающихся представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

***Геометрия*** — один из важнейших компонентов математического образования, необходимый для приобретения конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирования языка описания объектов окружающего мира, для развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры, для эстетического воспитания обучающихся. Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления, в формирование понятия доказательства.

***Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей*** становятся обязательным компонентом школьного образования, усиливающим его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим, прежде всего, для формирования функциональной грамотности – умений воспринимать и анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчёты. Изучение основ комбинаторики позволит учащемуся осуществлять рассмотрение случаев, перебор и подсчёт числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах.

При изучении статистики и теории вероятностей обогащаются представления о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации и закладываются основы вероятностного мышления.

Таким образом, в ходе освоения содержания курса, учащиеся получают возможность:  
развить представление о числе и роли вычислений в человеческой практике;  
сформировать практические навыки выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развить вычислительную культуру;

овладеть символическим языком алгебры, выработать формально-оперативные алгебраические умения и научиться применять их к решению математических и нематематических задач;

изучить свойства и графики элементарных функций, научиться использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;

развить пространственные представления и изобразительные умения, освоить основные факты и методы планиметрии, познакомиться с простейшими пространственными телами и их свойствами;

получить представления о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;

развить логическое мышление и речь – умения логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;

сформировать представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

В курсе алгебры 9 класса расширяются сведения о свойствах функций, познакомить обучающихся со свойствами и графиком квадратичной функции; систематизируются и обобщаются сведения о решении целых и дробных рациональных уравнений с одной переменной, формируется умение решать неравенства вида  $ax^2 + bx + c > 0$   $ax^2 + bx + c < 0$ , где  $a \neq 0$ ; вырабатывается умение решать простейшие системы, содержащие уравнение второй степени с двумя переменными, и текстовые задачи с помощью составления таких систем; даются понятия об арифметической и геометрической прогрессиях как числовых последовательностях особого вида; знакомятся обучающиеся с понятиями перестановки, размещения, сочетания и соответствующими формулами для подсчета их числа; вводятся понятия относительной частоты и вероятности случайного события.

### **Место предмета в базисном учебном плане**

Согласно Федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации для обязательного изучения математики в 8 классе отводится ***не менее 175 часов из расчета 5 часов в неделю***. Минимальное количество часов преподавания алгебры в 8 классе 3 часа в неделю, оптимальное – ***4 часа в неделю***. Увеличение на 1 час осуществляется за счет использования школьного компонента или за счет часов, отводимых на предпрофильную подготовку. Данная программа рассчитана ***на 4 часа в неделю в первом полугодии, 3 часа во втором полугодии, итого 119 часов***.

Срок реализации рабочей учебной программы – один учебный год.

### **Общеучебные умения, навыки и способы деятельности**

Изучение алгебры в основной школе дает возможность обучающимся достичь следующих результатов развития:

в личностном направлении:

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

в метапредметном направлении:

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

## Содержание учебного курса

### **Повторение курса алгебры 8 класса.**

#### **Алгебраические уравнения. Системы нелинейных уравнений.**

Деления многочленов. Решение алгебраических уравнений. Уравнения, сводящиеся к алгебраическим. Системы нелинейных уравнений с двумя неизвестными. Различные способы решения систем уравнений. Решение задач с помощью систем уравнений.

#### **Степень с рациональным показателем.**

Степень с целым показателем и её свойства. Возведение числового неравенства в степень с натуральным показателем. Корень  $n$ -й степени, степень с рациональным показателем.

#### **Степенная функция.**

Область определения функции. Возрастание и убывание функции. Чётность и нечётность функции. Функция  $y=k/x$ .

#### **Прогрессии.**

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

#### **Случайные события.**

События невозможные, достоверные, случайные. Совместные и 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.

#### **Случайные величины.**

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

### **Повторение. Решение задач по курсу алгебры 7-9 классов.**

### Учебно-тематический план

№	Наименование разделов и тем	Всего часов	Контрольных работ
1	Повторение курса 8 класса	6	
2	Алгебраические уравнения. Системы нелинейных уравнений.	14	1
3	Степень с рациональным показателем	18	1
4	Степенная функция	19	1
5	Прогрессии	15	1
6	Случайные события	11	1
7	Случайные величины	12	1
8	Множества. Логика	11	1
9	Итоговое повторение	13	
Всего за год		119	7

### Требования к уровню подготовки учащихся

В результате изучения математики ученик должен

**знать/понимать**

- существо понятия математического доказательства; примеры доказательств; существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;
- как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
- как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
- вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов;
- смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации;

**уметь**

- составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные;
- выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители;
- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений; применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни; решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы; решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы;

- решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи; изображать числа точками на координатной прямой;
- определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами
- изображать множество решений линейного неравенства;
- распознавать арифметические и геометрические прогрессии; решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов;
- находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу
- находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;
- определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;
- описывать свойства изученных функций, строить их графики;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; нахождения нужной формулы в справочных материалах; моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры; описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций; интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами;

**решать следующие жизненно-практические задачи:**

- самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях;
- работать в группах;
- аргументировать и отстаивать свою точку зрения;
- уметь слушать других; извлекать учебную информацию на основе сопоставительного анализа объектов;
- пользоваться предметным указателем энциклопедий и справочников для нахождения информации.

### Список литературы

**для учителя:**

1. Алимов Ш.А. Алгебра. Учебник для 9 класса общеобразовательных учреждений. М., «Просвещение», 2012.
2. Дорофеев Г. В. и др. Оценка качества подготовки выпускников основной школы по математике. М., «Дрофа», 2001.
3. Нечаев Н. П. Разноуровневый контроль качества знаний по математике: Практические материалы: 5-11 классы.- 2-е изд.- М.: «5 за знания», 2007
4. Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра. 7-9 классы. Составитель: Бурмистрова Татьяна Антоновна, «Просвещение» Москва 2008
5. Разноуровневые дидактические материалы по алгебре. 8 класс. / Н.Г. Миндюк, М.Б. Миндюк. / М.: Генжер, 1999. – 95 с.
6. Уроки алгебры в 9 классе. / В.И. Жохов, Л.Б. Крайнева. Пособие для учителей. / М.: Вербум – М, 2000.

**для учащихся:**

1. Алимов Ш.А. Алгебра. Учебник для 9 класса общеобразовательных учреждений. М., «Просвещение», 2011.

**Интернет-ресурсы:**

2. <http://mat.1september.ru>
3. <http://www.math.ru>
4. <http://www.zaba.ru>
5. <http://www.kenguru.sp.ru>
6. <http://www.turgor.ru>



## Календарно-тематическое планирование по алгебре 9 класса

4 часа в первом полугодии, 3 часа во втором полугодии, всего 119 часов.

Алгебра. авт. Ю.М. Колягин и др. Учебник для 9 класса. М. «Просвещение» с 2013-2014г.

№ урока	Тема раздела урока	К- во час.	Тип /форма урока	Планируемые результаты обучения		Виды и формы контроля	Дз	Дата (план)	Дата (факт)
				Освоение предметных знаний	УУД				
<b>Повторение курса алгебры 8 класса. 6 часов</b>									
1	Квадратные корни	1	ЗИМ, СЗУН	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 Регулятивные: целеполагание, самоопределение, смыслообразование, контроль Познавательные: анализ, синтез, сравнение, обобщение, аналогия. Коммуникативные: планирование действий,	СП, ВП, УО, РК			
2	Квадратные уравнения	1	ЗИМ, СЗУН			СП, ВП, УО, Т, СР			
3	Неравенства	1	ЗИМ, СЗУН			СП, ВП, Т			
4	Квадратичная функция, ее свойства и график	1	ЗИМ, СЗУН			СП, ВП, УО, Т, СР, РК			

					выражение своих мыслей, аргументация своего мнения, учет мнений соучеников				
5	Обобщение и систематизация знаний. Подготовка к контрольной работе	1	УОСЗ	Формирование представлений о непрерывности и целостности курса алгебры. Развитие логического, математического мышления и интуиции, творческих способностей в области математики.		РК			
6	Контрольная работа по повторению курса алгебры 8 класса	1	КЗУ	Контроль приобретенных знаний о квадратных корнях, квадратных уравнениях, неравенствах, квадратичной функции.		КР			
<b>Глава 1. Алгебраические уравнения. Системы нелинейных уравнений. 14 часов</b>									
7-8	Деление многочленов	2	ИНМ, ЗИМ, СЗУН	Выполнять деление многочлена на многочлен. Знать способы поиска корня алгебраического уравнения. Решать алгебраические уравнения третьей и четвёртой степени. Решать уравнения, сводящиеся к алгебраическим (в том числе возвратные). Определять, является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя неизвестными; приводить примеры решений уравнений с двумя неизвестными, обозначенные в содержании. Решать задачи, алгебраической	Регулятивные: различать способ и результат действия, определять понятия, приводить доказательства; воспроизводить прослушанную и прочитанную информацию с заданной степенью краткости. Познавательные: владеть общими приемами работы с многочленами (разложение на множители, деление нацело, деление с остатком); решать рациональные уравнения различными способами, владеть приемами решения систем	СП, ВП, ФО	§1		
9-10	Решение алгебраических уравнений	2	ИНМ, ЗИМ, СЗУН			СП, ВП, ИО, Т, РК	§2		
11-12	Уравнения, сводящиеся к алгебраическим	2	ИНМ, ЗИМ, СЗУН			СП, ВП, ИО, СР	§3		
13-15	Системы нелинейных уравнений с двумя неизвестными	3	ИНМ, ЗИМ, СЗУН			СП, ВП, ИО, СР	§4		

16-17	Различные способы решения систем уравнений	2	ИНМ, ЗИМ, СЗУН	<p>моделью которых является система нелинейных уравнений с двумя неизвестными. Решать системы двух нелинейных уравнений с двумя неизвестными. Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления системы уравнений; решать составленную систему уравнений; интерпретировать результаты.</p>	<p>уравнений, решать текстовые задачи с помощью системы уравнений или с помощью уравнения.</p> <p>Коммуникативные: аргументированно отвечать на поставленные вопросы, осмысливать ошибки, устранять их; через беседу описать способы своей деятельности по данной теме, создать проблемную ситуацию.</p>	СП, ВП, СР, ФО, РК	§5			
18	Решение задач с помощью систем уравнений	1	ЗИМ, СЗУН			СП, ВП, РК	§6			
19	Обобщающий урок	1	УОСЗ			СР, РК, ФО				
20	Контрольная работа № 1	1	КЗУ			КР				
<b>Глава 2. Степень с рациональным показателем. 18 часов</b>										
21-23	Степень с целым показателем	3	ИНМ, ЗИМ, СЗУН	<p>Сравнивать и упорядочивать степени с целыми и рациональными показателями, выполнять вычисления с рациональными числами, вычислять значения степеней с целым показателем.</p> <p>Формулировать определение арифметического корня натуральной степени из числа. Вычислять приближённые значения корней, используя при необходимости калькулятор; проводить оценку корней.</p> <p>Применять свойства арифметического корня для преобразования выражений. Формулировать определение корня третьей степени; находить</p>	<p>Регулятивные: контроль, коррекция, оценка.</p> <p>Познавательные: анализ, синтез, сравнение, обобщение, аналогия, сериация, классификация; использование знаково-символических средств, моделирование и преобразование моделей разных типов; выполнение действий по алгоритму; подведение под понятие</p> <p>Коммуникативные: контроль действия партнера, выражение своих мыслей и аргументация своего мнения с достаточной полнотой и точностью.</p>	СП, ВП, ФО, Т	§7			
24-26	Арифметический корень натуральной степени	3	ИНМ, ЗИМ			СП, ВП, Т, ФО	§8			
27-29	Свойства арифметического корня	3	ИНМ, ЗИМ, СЗУН			СП, ВП, СР	§9			
30-33	Степень с рациональным показателем	4	ИНМ, ЗИМ			СП, ВП, СР	§10			
34-35	Возведение в степень числового неравенства	2	ИНМ, ЗИМ			СП, ВП	§11			

				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 частью в степень. Сравнить степени с разными основаниями и равными показателями.					
36-37	Обобщающий урок	2	УОСЗ	<i>Формулировать определение степени с рациональным показателем, применять свойства степени с рациональным показателем при вычислениях</i>		ФО, СР, СП, ВП			
38	Контрольная работа № 2	1	КЗУ	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			
<b>Глава 3. Степенная функция. 19 часов</b>									
39-41	Область определения функции	3	ИНМ, ЗИМ, СЗУН	Вычислять значения функций, заданных формулами (при необходимости использовать калькулятор); составлять таблицы значений функций. Формулировать определение функции. Строить по точкам графики функций. Описывать	Регулятивные: контроль, коррекция, оценка, волевая саморегуляция, выполнение пробного учебного действия и фиксирование индивидуального затруднения в пробном действии. Познавательные:	СП, ВП, СР, РК	§12		
42-44	Возрастание и убывание функции	3	ИНМ, ЗИМ, СЗУН			СП, ВП, ФО, РК	§13		

45-46	Чётность и нечётность функции	2	ИНМ, ЗИМ	<p>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 <math>y = x^3</math>, <math>y = \sqrt{x}</math>, <math>y = \sqrt[3]{x}</math>, <math>y = \frac{k}{x}</math>, обогащая 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</p>	<p>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</p> <p>Коммуникативные: контроль действия партнера, выражение своих мыслей и аргументация своего мнения с достаточной полнотой и точностью.</p>	СП, ВП, СР, Т, РК	§14		
47-50	Функция $y = \frac{k}{x}$	4	ИНМ, ЗИМ, СЗУН, УОСЗ			СП, ВП, СР, РК	§15		
51-54	Неравенства и уравнения, содержащие степень	4	ИНМ, ЗИМ, СЗУН, УОСЗ			СП, ВП, РК, СР, Т	§16		

55-56	Обобщающий урок	2	СЗУН, УОСЗ	Применять многообразие свойств и графиков степенной функции в зависимости от значений оснований и показателей степени для преобразования выражений, содержащих радикалы.			ФО, ИО, РК, СР			
57	Контрольная работа № 3	1	КЗУ	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			
<b>Глава 4. Прогрессии. 15 часов</b>										
58	Числовая последовательность	1	ИНМ, ЗИМ	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 задания. Выводить на основе	Регулятивные: контроль, коррекция, оценка, выполнение пробного учебного действия и фиксирование индивидуального затруднения в пробном действии, планирование и прогнозирование. Познавательные: анализ, синтез, сравнение, обобщение, аналогия, сериация, классификация; использование знаково-символических средств, моделирование и преобразование моделей разных типов; выполнение действий по алгоритму;		СП, ВП, ФО	§17		
59-60	Арифметическая прогрессия	2	ИНМ, ЗИМ				СП, ВП, РК	§18		
61-64	Сумма $n$ первых членов арифметической прогрессии	4	ИНМ, ЗИМ, СЗУН				СП, ВП, Т	§19		
65-67	Геометрическая прогрессия	3	ИНМ, ЗИМ, СЗУН				СП, ВП, СР, РК, ИО	§20		
68-71	Сумма $n$ первых членов геометрической прогрессии	4	ИНМ, ЗИМ, СЗУН				СП, ВП, СР, Т, РК	§21		

				<p>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. Доказывать характеристические свойства арифметической и геометрической прогрессий, применять эти свойства при решении задач. 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>	<p>подведение под понятие, установление причинно-следственных связей, доказательство, поиск и выделение информации          Коммуникативные:          планирование учебного сотрудничества, адекватное использование речевых средств для решения коммуникационных задач.</p>				
72-73	Обобщающий урок	2	СЗУН, УОСЗ	<p>Иметь представление о числовой последовательности, геометрической и арифметической прогрессиях, различные способы задания прогрессий.</p>	<p>Регулятивные:          контроль, коррекция, оценка          Познавательные:          анализ, синтез, сравнение, обобщение, аналогия, сериация, классификация</p>	СП, ВП, ФО, РК			

74	Контрольная работа № 4	1	КЗУ	Знать определения и свойства арифметической и геометрической прогрессии, применять их для решения задач (в том числе практического содержания)		КР			
<b>Глава 5. Случайные события. 11 часов</b>									
75	События	1	ИНМ, ЗИМ, СЗУН	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. Приводить примеры противоположных событий. Решать задачи на применение представлений о геометрической вероятности. Использовать при решении задач свойство вероятностей	Регулятивные: планирование, целеполагание, контроль, коррекция Познавательные: 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; осознанное и произвольное построение речевого высказывания. Коммуникативные: выражение своих мыслей и аргументация своего мнения с достаточной полнотой и точностью, адекватное использование речевых средств для решения коммуникационных задач, учет разных мнений, координирование в	СП, ВП, СР	§22		
76-77	Вероятность события	2	ИНМ, ЗИМ, СЗУН			СП, ВП, ИО, РК	§23		
78-79	Решение вероятностных задач с помощью комбинаторики	2	ИНМ, ЗИМ, СЗУН			СП, ВП, СР, Т, РК	§24		
80	Геометрическая вероятность	1	ИНМ, ЗИМ			СП, ВП, ФО	§25		
81-83	Относительная частота и закон больших чисел	3	ИНМ, ЗИМ, СЗУН			СП, ВП, Т, РК	§26		
84	Обобщающий урок	1	ИНМ, ЗИМ			СП, ВП, РК			
85	Контрольная работа № 5	1	КЗУ			КР			



				противоположных событий	сотрудничестве, достижение договоренностей.				
<b>Глава 6. Случайные величины. 12 часов</b>									
86-88	Таблицы распределения	3	ИНМ, ЗИМ, СЗУН	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.). Приводить содержательные примеры генеральной совокупности, произвольной выборки из неё и репрезентативной выборки	Регулятивные: контроль, коррекция, оценка, волевая саморегуляция Познавательные: анализ, синтез, сравнение, обобщение, аналогия, сериация, классификация; контроль и оценка процесса и результатов деятельности, моделирование и построение, преобразование модели Коммуникативные: планирование учебного сотрудничества, контроль действия партнера, выражение своих мыслей и аргументация своего мнения с достаточной полнотой и точностью.	СП, ВП	§27		
89-90	Полигоны частот	2	ИНМ, ЗИМ			СП, ВП, Т, РК	§28		
91-92	Генеральная совокупность и выборка	2	ИНМ, ЗИМ, СЗУН			СП, ВП, СР, Т, РК	§29		
93-95	Размах и центральные тенденции	3	ИНМ, ЗИМ, СЗУН			ФО, РК, СР	§30		
96	Обобщающий урок	1	УОСЗ			СП, ВП, РК			
97	Контрольная работа № 6	1	КЗУ			КР			
<b>Глава 7. Множества. Логика. 11 часов</b>									
98-99	Множества	2	ИНМ, ЗИМ	Приводить примеры конечных и бесконечных множеств. Находить объединение и пересечение конкретных множеств, разность множеств. Приводить примеры несложных классификаций. Использовать теоретико-множественную	Регулятивные: контроль, коррекция, оценка, волевая саморегуляция, Познавательные: анализ, синтез, сравнение, обобщение, аналогия, сериация, классификация; использование знаково-	СП, ВП, Т, РК	§31		
100-101	Высказывания. Теоремы	2	ИНМ, ЗИМ, СЗУН			СП, ВП, СР, Т, РК	§32		

102-103	Уравнение окружности	2	ИНМ, ЗИМ, СЗУН	<p>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 ссылаясь в ходе обоснований на определения, теоремы, аксиомы. Приводить примеры прямых и обратных теорем. Иллюстрировать математические понятия и утверждения примерами. Использовать примеры и контрпримеры в аргументации. Конструировать математические предложения с помощью связок если ..., то ..., в том и только том случае, логических связок и, или. 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</p>	<p>символических средств, моделирование и преобразование моделей разных типов;</p> <p>подведение под понятие, установление причинно-следственных связей, построение логической цепи рассуждений, выведение следствий, контроль и оценка процесса и результатов деятельности, доказательство; осознанное и произвольное построения речевого высказывания</p> <p>Коммуникативные: 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</p>	СП, ВП, СР, ИО, ФО	§33		
104-105	Уравнение прямой	2	ИНМ, ЗИМ, СЗУН			СП, ВП, ИО, ФО	§34		
106	Множества точек на координатной плоскости	1	ИНМ, ЗИМ			СП, ВП, СР, Т, РК	§35		
107	Обобщающий урок	1	УОСЗ			СП, ВП, РК			
108	Контрольная работа № 7	1	КЗУ			КР			

**Повторение курса алгебры 7-9 классов. 12 часов**

109-110	Повторение. Алгебраические выражения	2	ЗИМ, СЗУН	Преобразовывать алгебраические выражения, находить их значения при заданных значениях переменных, выполнять действия с алгебраическими дробями, корнями, степенями. Сравнить значения иррациональных выражений	<p>Регулятивные: целеполагание, планирование, прогнозирование, контроль, коррекция, оценка, волевая саморегуляция</p> <p>Познавательные: контроль и оценка процесса и результатов деятельности самостоятельное создание способов решения проблем творческого и поискового характера</p>				
111-112	Повторение. Уравнения, системы уравнений	2	ЗИМ, СЗУН	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	<p>Коммуникативные: 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</p>				
113-114	Повторение Неравенства, системы неравенств	2	ИНМ	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.	<p>Систематизация знаний по темам курса алгебры 7-9 классов, совершенствование навыков решения задач. Формирование умения решать задачи с кратким ответом, с</p>				

115-116	Повторение. Функции и графики	2	ИНМ, ЗИМ, СЗУН	Владеть терминологией, связанной с функциональной зависимостью. Определять вид 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.	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				
117	Повторение. Последовательности, прогрессии	1	ИНМ, ЗИМ, СЗУН	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.					
118	Повторение. Текстовые задачи	2	СЗУН, УОСЗ	При решении текстовой задачи последовательно отражать три этапа: составлять уравнения или систему уравнений по тексту задачи, решать полученное уравнение или систему, полно и точно отвечать на вопрос задачи, грамотно записывать ответ					

119	Повторение. Итоговый тест за курс	1	КЗУ	Знать основной теоретический материал за курс алгебры и уметь решать задачи по темам курса основной школы. Использовать приобретенные знания и умения для решения практических задач					
		119							

***Принятые сокращения:***

ИНМ – изучение нового материала

ЗИМ – закрепление изученного материала

СЗУН – совершенствование знаний, умений, навыков

УОСЗ – урок обобщения и систематизации знаний

КЗУ – контроль знаний и умений

Т – тест

СП – самопроверка

ВП – взаимопроверка

СР – самостоятельная работа

РК – работа по карточкам

ФО – фронтальный опрос

УО – устный опрос

ПР – проверочная работа

З – зачет

### Список литературы:

1. Федеральный компонент государственных образовательных стандартов основного общего образования (приказ Минобрнауки от 05.03.2004г. № 1089).
2. Временные требования к минимуму содержания основного общего образования (утверждены приказом МО РФ от 19.05.98 № 1236).
3. Примерная программа по математике (письмо Департамента государственной политики в образовании Минобрнауки России от 07.07.2005г № 03-1263).
4. Примерная программа для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев по математике 5-11 классы к учебному комплексу для 7-9 классов (авторы Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.Н. Нешков, С.Б. Суворова Ю.Н., составители Г.М. Кузнецова, Н.Г. Миндюк— М: «Дрофа», 2004. – с. 86-91)
5. Оценка качества подготовки выпускников основной школы по математике/ Г.В.Дорофеев и др.– М.: Дрофа, 2000.
6. Алгебра-9:учебник/автор: Ш.А.Алимов, Ю.М.Колягин, Ю.В.Сидоров, Просвещение, 2011 год.
7. Изучение алгебры в 7—9 классах/ Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, С. Б. Суворова.— М.: Просвещение, 2005—2008.
8. Уроки алгебры в 9 классе: кн. для учителя / В. И. Жохов, Л. Б. Крайнева. — М.: Просвещение, 2005— 2008.
9. Алгебра: дидакт. материалы для 9 кл. / Л. И. Звавич, Л. В. Кузнецова, С. Б» Суворова. — М.: Просвещение, 2007—2008.
10. Элементы статистики и теории вероятностей: Учеб пособие для обучающихся 7-9 кл. общеобразоват. учреждений / Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк; под ред. С.А. Теляковского. — М.: Просвещение,2001 -2007г.

### Дополнительная литература:

1. Математика 5-11 классы: нетрадиционные формы организации контроля на уроках / авт.-сост. М.Е. Козина, О.М. Фадеева. - Волгоград, Учитель, 2007;
2. В.И.Жохов, Л.Б.Крайнева Уроки алгебры в 9 классе- М.: «Вербум - М», 2000;
3. Н.П.Кострикина Задачи повышенной трудности в курсе алгебры 7-9 классов - М : Просвещение», 1991;
4. Нестандартные уроки алгебры. 8 класс. Сост. Ким Н.А. – Волгоград: ИТД «Корифей», 2006;
5. Алгебра: сб. заданий для подготовки к итоговой аттестации в 9 кл. / Л.В. Кузнецова, С.В. Суворова, Е.А. Бунимович и др. – М.: Просвещение, 2004;
6. ЕГЭ Математика 9 класс. Экспериментальная экзаменационная работа. Типовые тестовые задания / Т.В. Колесникова, С.С. Минаева. – М.: Издательство «Экзамен», 2007;
7. А.Г. Мордкович, П.В.Семенов События. Вероятности. Статистическая обработка данных. 7-9 классы. – М.: «Мнемозина»,2003;
8. Конструирование современного урока математики: кн. для учителя / С.Г. Манвелов. – М.: Просвещение,2005.
9. Сборник заданий для подготовки к итоговой аттестации в 9 классе/ Л.В.Кузнецова и др.– М.: Просвещение, 2006.
10. Олимпиадные задания по математике. 9 класс / авт.-сост. С.П. Ковалёва. – Волгоград: Учитель,2007.