

**Санкт-Петербургское государственное автономное общеобразовательное  
учреждение средняя общеобразовательная школа № 577  
с углубленным изучением английского языка  
Красногвардейского района Санкт-Петербурга**

**ПРИНЯТА**

Педагогическим советом  
образовательного учреждения  
Протокол № 1 от 29.08.2024

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор  
\_\_\_\_\_ О.С. Крошка  
Приказ № 90 -од от 30.08.2024 г.

# **Рабочая программа**

предмет: Алгебра

9 класс

учитель: Букашкина Светлана Владимировна

**РАССМОТРЕНО**

на методическом объединении  
28.08.2024

**СОГЛАСОВАНО**

заместитель директора по УВР  
\_\_\_\_\_ Т.С. Митусова  
28.08.2024

**Санкт-Петербург  
2024 год**

## Пояснительная записка

Данная рабочая программа составлена в соответствии с основной образовательной программой ООП ООО ГАОУ №577, учебным планом ГАОУ СОШ №577 и ориентирована на использование учебника «Алгебра 9 класс»: учебник для общеобразовательных учреждений / Ю. М. Колягин и др. — М.: Просвещение, 2015.

Без базовой математической подготовки невозможна постановка образования современного человека. В школе математика служит опорным предметом для изучения смежных дисциплин. В дальнейшей жизни реальной необходимостью в наши дни становится непрерывное образование, что требует полноценной базовой общеобразовательной подготовки, в том числе и математической.

Программа детализирует и раскрывает содержание стандарта, определяет общую стратегию обучения, воспитания и развития учащихся средствами учебного предмета в соответствии с целями изучения математики, которые определены стандартом.

### Цели курса:

- 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: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности 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, формирование понимания значимости математики.

Рабочая программа по алгебре в соответствии учебным планом ОУ на 2019/2020 учебный год рассчитана на 136 часа (исходя из 34 учебных недель в году), 4 часа в неделю.

Основная форма организации образовательного процесса – классно-урочная система в условиях системно-деятельностного подхода.

Виды и формы контроля: тестирование, самостоятельные работы, контрольные работы.

## Учебно-тематический план

№	Тема	Кол-во часов
1	Повторение курса алгебры 8 класса	2
2	Степень с рациональным показателем	16
3	Степенная функция	19
4	Прогрессии	19
5	Случайные события	15
6	Случайные величины	13

7	Множества, логика	18
8	Повторение курса алгебры 7-9 классов	34
	Итого	136

## Содержание тем учебного курса

№ п/п	<i>Темы</i>	<i>Содержание</i>
<b>1</b>	<b>Повторение курса 8 класса</b>	Квадратные корни, квадратные уравнения, неравенства, квадратичная функция.
<b>2</b>	<b>Степень с рациональным показателем</b>	Степень с целым показателем и её свойства. Возведение числового неравенства в степень с натуральным показателем. Корень n-й степени, степень с рациональным показателем
<b>3</b>	<b>Степенная функция</b>	Область определения функции. Возрастание и убывание функции. Чётность и нечётность функции. Функция $y = k/x$
<b>4</b>	<b>Прогрессии</b>	Числовая последовательность. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n-го члена и суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессии
<b>5</b>	<b>Случайные события</b>	События невозможные, достоверные, случайные. Совместные и несовместные события. Равновозможные события. Вероятность события. Геометрическая вероятность. Решение вероятностных задач с помощью комбинаторики. Относительная частота и закон больших чисел
<b>6</b>	<b>Случайные величины</b>	Таблицы распределения значений случайной величины. Полигоны частот. Генеральная совокупность и выборка. Размах и центральные тенденции
<b>7</b>	<b>Множества, логика</b>	Множества. Высказывания. Теоремы. Уравнение окружности. Уравнение прямой. Множество точек на координатной плоскости.
<b>8</b>	<b>Заключительное повторение</b>	Повторение курса алгебры 7-9 классов

### Требования к знаниям, умениям и навыкам учащихся по алгебре за курс 9-го класса

Учащиеся должны знать/понимать:

- математический язык;
- методы решения уравнений высших степеней;
- определение корня n-й степени, его свойства;

- свойства степени с рациональным показателем;
- степенную функцию, её свойства и график;
- свойства арифметической и геометрической прогрессий;
- различные виды событий; понятие вероятности события.

#### **Учащиеся должны уметь:**

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приёмы; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- 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 алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
- применять свойства арифметических квадратов 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 уравнения;
- 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 её аргументу; находить значения аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;
- определять свойства функции по её графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;
- описывать свойства изученных функций, строить их графики;
- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики;

- решать комбинаторные задачи путём систематического перебора всевозможных вариантов и с использованием правила умножения;
- вычислять средние значения результатов измерений;
- находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные;
- находить вероятности случайных событий в простейших случаях.

**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**

1. Алгебра 9: учебник для общеобразоват. учреждений / Колягин и др. — М.: Просвещение, 2015.
2. Алгебра. 9 класс. Рабочая тетрадь / Колягин и др. — М.: Просвещение, 2015.
3. Алгебра. Тематические тесты. 9 класс / М.В. Ткачева - М.: Просвещение, 2014.
4. Дидактические материалы по алгебре для 9 класса / Л.И. Звавич, Л.В. Кузнецова, С.Б. Суворова М.: 2012.
5. Алгебра. Опорные конспекты для учащихся 7-9 классов / Е.В. Смыкалова. СПб: СМИО Пресс, 2013.
6. Уроки алгебры с применением информационных технологий. Функции: графики и свойства. 7-11 классы / Ю.А. Бобель, Е.В. Слобожанинова. – М.: Планета, 2012.

Номер Урока	Содержание (разделы, темы)	Количество часов	Даты проведения		Материальное-техническое обеспечение	Основные виды учебной деятельности (УУД)		
			план	факт		Предметные	Метапредметные	Личностные
<b>1. Повторение курса алгебры 8 класса. 2 ч.</b>								
1	Повторение курса алгебры 8 класса: решение квадратных уравнений и неравенств.	1			ИКТ (компьютер, проектор, презентация).	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.	Регулятивные: целеполагание, самоопределение, смыслообразование, контроль Познавательные: анализ, синтез, сравнение, обобщение, аналогия. Коммуникативные: планирование действий, выражение своих мыслей, аргументация своего мнения, учет мнений соучеников	Формирование представлений о непрерывности и целостности курса алгебры. Развитие логического, математического мышления и интуиции, творческих способностей в области математики.
2	Повторение курса алгебры 8 класса: квадратичная функция.	1						

						<p>ИКТ компетенции:</p> <p>1.Создание модели реальных процессов.</p> <p>2.Проведение естественнонаучных и социальных измерений, Ввод результатов измерений и других цифровых данных ,обработка их , в том числе статистическая, с помощью визуализации.</p> <p>3.Анализ результатов своей деятельности и затрачиваемых ресурсов.</p> <p>4.Использование готовых цифровых образовательных ресурсов.</p> <p>Межпредметные понятия:</p> <p>-Умение определять понятия;</p> <p>-Создавать обобщения;</p> <p>-Развитие умений анализировать и систематизировать</p> <p>-умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;</p> <p>Темы проектов:</p> <p>Степень с рациональным показателем в химии, физике, биологии.</p> <p>История развития понятия степени.</p> <p>История знака корня.</p>		
2.1	<u>Степень с натуральным и целым показателем.</u>	<u>6</u>						
3	Степень с натуральным показателем и ее свойства.	1				Сравнивать и упорядочивать степени с целыми и рациональными показателями, выполнять вычисления с рациональными числами, вычислять значения степеней с целым показателем.	Регулятивные: контроль, коррекция, оценка. Познавательные: анализ, синтез, сравнение, обобщение, аналогия, сериация, классификация; использование знаково-символических средств, моделирование и	Личностные: Формирование устойчивой мотивации к изучению на основе алгоритма выполнения задачи. Объясняют самому себе свои наиболее заметные достижения,
4	Стандартный вид числа.	1						
5	Степень с целым показателем	1						
6	Преобразования выражений, содержащих степени с целым показателем.	1						

7	Степень с рациональным показателем	1					преобразование моделей разных типов; выполнение действий по алгоритму; подведение под понятие.	адекватно оценивают результаты своей учебной деятельности, проявляют познавательный интерес к предмету.
8	Преобразования выражений, содержащих степени с рациональным показателем.	1					Коммуникативные: контроль действия партнера, выражение своих мыслей и аргументация своего мнения с достаточной полнотой и точностью.	интерес к предмету.
	<u>Арифметический корень натуральной степени и его свойства.</u>	<u>10</u>						
9	Арифметический корень натуральной степени .	1				Формулировать определение арифметического корня натуральной степени из числа	Регулятивные: контроль, коррекция, оценка.	Личностные: Формирование устойчивой мотивации к изучению на основе алгоритма выполнения задачи.
10	Арифметический корень натуральной степени и его свойства.	1				Применять свойства арифметического корня для преобразования выражений.	Познавательные: анализ, синтез, сравнение, обобщение, аналогия, сериация, классификация;	Объясняют самому себе свои наиболее заметные достижения, адекватно оценивают результаты своей учебной деятельности, проявляют познавательный интерес к предмету.
11	Определение корня третьей степени.	1				Формулировать определение корня третьей степени; находить значения кубических корней. Исследовать свойства кубического корня, проводя числовые эксперименты с использованием калькулятора, компьютера.	использование знаково-символических средств, моделирование и преобразование моделей разных типов; выполнение действий по алгоритму; подведение под понятие.	
12	Радикал и степень с дробным показателем.	1				Возводить числовое неравенство с положительными левой и	Коммуникативные: контроль действия партнера, выражение своих мыслей и аргументация	
13	Запись корня n-ой степени в виде степени с рациональным показателем.	1						
14	Свойства числовых неравенств.	1						
15	Возведение в степень числового неравенства.	1						



16	Преобразование выражений, содержащих корень n-ой степени.	1				правой частями в степень. Сравнить степени с разными основаниями и равными показателями.	своего мнения с достаточной полнотой и точностью.	интерес к предмету.
17	Решение практических и прикладных задач, содержащих корни n-ой степени.	1						
18	<b><u>Контрольная работа №1</u></b>	1						
						<p>Темы проектов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Явления природы, протекающие по законам степенной функции</li> <li>2. Степенная функция в экономике.</li> <li>3. Степенные функции в гуманитарных науках.</li> </ol> <p>ИКТ –компетенции:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Построение графиков функций с помощью компьютерных программ.</li> <li>2. Использование готовых цифровых образовательных ресурсов.</li> </ol> <p>Межпредметные понятия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Умение определять понятия;</li> <li>-Создавать обобщения;</li> <li>-Развитие умений анализировать и систематизировать</li> <li>-умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;</li> </ul>		
	<u>Графики и свойства степенной функции.</u> <u>Обратная пропорциональность.</u>	<u>12</u>						
19	Графики и свойства степенной функции: область определения, множество значений, нули.	1				Вычислять значения функций, заданных формулами (при необходимости использовать	Регулятивные: контроль, коррекция, оценка, волевая саморегуляция,	Личностные: Объясняют отличия в оценках одной и той же

20	Свойства степенной функции: промежутки возрастания и убывания.	1				калькулятор); составлять таблицы значений функций. Формулировать определение функции.	выполнение пробного учебного действия и фиксирование индивидуального затруднения в пробном действии.	ситуации разными людьми
21	Свойства степенной функции: промежутки знакопостоянства, четность/нечетность.	1				Строить по точкам графики функций. Описывать свойства функции на основе её графического представления	Познавательные: анализ, синтез, сравнение, обобщение, аналогия, сериация, классификация;	Выражают положительное отношение к процессу познания; оценивают свою учебную деятельность; применяют правила делового сотрудничества
22	Свойства степенной функции: промежутки возрастания и убывания.	1				(область определения, множества значений, промежутки	использование знаково-символических средств, моделирование и преобразование моделей разных типов;	
23	Свойства степенной функции: наибольшее и наименьшее значения.	1				знакопостоянства, чётность, нечётность, возрастание, убывание, наибольшее и наименьшее значения).	выполнение действий по алгоритму;	
24	Обратная пропорциональность.	1				Интерпретировать графики реальных зависимостей.	подведение под понятие, установление причинно-следственных связей, доказательство	
25	Свойства функции $y = \frac{k}{x}$	1				Использовать функциональную символику для записи разнообразных фактов, связанных с функциями, обогащая опыт выполнения знаково-символических действий.	Коммуникативные: контроль действия партнера, выражение своих мыслей и аргументация своего мнения с достаточной полнотой и точностью.	
26	Построение графика функции $y = \frac{k}{x}$	1				Строить речевые конструкции с использованием функциональной терминологии.		
27	Графики степенной функции.	1				Исследования графиков функций в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулу.		
28	Графики степенной функции.	1						
29	Исследование функции по её графику.	1						
30	Представление об асимптотах.	1						

	<u>Простейшие иррациональные уравнения вида .Уравнения вида <math>x^n = a</math> .</u>	7				Распознавать виды изучаемых функций. Строить графики указанных функций (в том числе с применением движущих графиков); описывать их свойства.		
31	Неравенства и уравнения , содержащие степень.	1				Решать простейшие уравнения и неравенства, содержащие степень. Решать иррациональные уравнения	Регулятивные: контроль, коррекция, оценка, волевая саморегуляция, выполнение пробного учебного действия и фиксирование индивидуального затруднения в пробном действии. Познавательные: анализ, синтез, сравнение, обобщение,	Личностные: Объясняют отличия в оценках одной и той же ситуации разными людьми Выражают положительное отношение к процессу познания; оценивают свою учебную деятельность;
32	Простейшие иррациональные уравнения	1						
33	Простейшие иррациональные уравнения вида , .	1						
34	Простейшие иррациональные неравенства.	1						



	<b>Последовательности и прогрессии. 19ч.</b>				<p>ИКТ компетенции:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Создание модели реальных процессов.</li> <li>2.Проведение естественнонаучных и социальных измерений, Ввод результатов измерений и других цифровых данных ,обработка их , в том числе статистическая, с помощью визуализации.</li> <li>3.Анализ результатов своей деятельности и затрачиваемых ресурсов.</li> <li>4.Использование готовых цифровых образовательных ресурсов.</li> </ol> <p>Межпредметные понятия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Умение определять понятия;</li> <li>-Создавать обобщения;</li> <li>-Развитие умений анализировать и систематизировать</li> <li>-умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;</li> <li>-умение находить в различных источниках информацию,</li> <li>-умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации,</li> </ul>			
	<u>Арифметическая прогрессия и её свойства.</u>	<u>9</u>						
38	Числовая последовательность.	1				<p>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</p>	<p>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-</p>	<p><b>Личностные:</b> Проявляют положительное отношение к урокам математики, широкий интерес к способам решения новых учебных задач, понимают причины успеха в учебной деятельности</p>
39	Примеры числовых последовательностей.	1						
40	Бесконечные последовательности.	1						
41	Способы задания числовых последовательностей.	1						
42	Арифметическая прогрессия и ее свойства.	1						
43	Формула общего члена арифметической прогрессии.	1						

44	Формула суммы $n$ первых членов арифметической прогрессии.	1				её членов. Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости. Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания. Выводить на основе доказательных рассуждений формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых $n$ 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.	символических средств, моделирование и преобразование моделей разных типов выполнение действий по алгоритму; подведение под понятие, установление причинно-следственных связей, доказательство, поиск и выделение информации Коммуникативные: планирование учебного сотрудничества, адекватное использование речевых средств для решения коммуникационных задач.	
45	Характеристическое свойство арифметической прогрессии.	1						
46	Изображение членов арифметической прогрессии на координатной плоскости.	1						
	<u>Геометрическая прогрессия.</u>	<u>10</u>						
47	Геометрическая прогрессия.	1						
48	Формула общего члена геометрической прогрессии.	1						
49	Формула сложных процентов.	1						
50	Формула суммы $n$ первых членов геометрической прогрессии.	1						
51	Характеристическое свойство геометрической прогрессии.	1						
52	Сходящаяся геометрическая прогрессия.	1						
53	Решение текстовых задач с помощью прогрессий.	1						

54	Решение практических и прикладных задач с помощью прогрессий.	1						
55	Прогрессии и банковские расчёты.	1						
56	<b><u>Контрольная работа №3</u></b>	1						
						ИКТ компетенции: 1.Создание модели реальных процессов. 2.Проведение естественнонаучных и социальных измерений, Темы проектов: 1.Маловероятные события в реальном мире. 2.Представление о геометрической вероятности.		
	<u>Вероятности элементарных событий.</u>	<u>4</u>						
57	Случайные опыты (эксперименты), элементарные случайные события (исходы).	1				Находить вероятность события в испытаниях с равновероятными исходами (с применением классического определения вероятности).	Регулятивные: планирование, целеполагание, контроль, коррекция Познавательные: анализ, синтез, сравнение, обобщение, аналогия, сериация, классификация; подведение под понятие, установление причинно-следственных связей, построение логической цепи рассуждений, дока-	Личностные: Объясняют самому себе свои отдельные ближайшие цели саморазвития, понимают и осознают социальную роль ученика, дают адекватную самооценку результатам своей учебной деятельности,
58	Вероятности элементарных событий.	1				Проводить случайные эксперименты, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретировать их результаты. Вычислять частоту случайного события; оценивать вероятность с		
59	Невозможные, достоверные и случайные события.	1						

60	События в случайных экспериментах и благоприятствующие элементарные события.	1				помощью частоты, полученной опытным путём. Приводить примеры достоверных и невозможных событий. Объяснять значимость маловероятных событий в зависимости от их последствий.	зательство, самостоятельное создание алгоритмов деятельности, выполнение действий по алгоритму; осознанное и произвольное построение речевого высказывания. Коммуникативные: выражение своих	проявляют интерес к предмету
	<u>Вероятности случайных событий.</u>	<u>11</u>						
61	Вероятности случайных событий.	1						
62	Опыты с равновероятными элементарными событиями.	1						
63	Классические вероятностные опыты с использованием монет, кубиков.	1						
64	Представление событий с помощью диаграмм Эйлера.	1				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	Личностные: Объясняют самому себе свои отдельные ближайшие цели саморазвития, понимают и осознают социальную роль ученика, дают адекватную самооценку результатам своей
65	Противоположные события, объединение и пересечение событий.	1						
66	Правило сложения вероятностей. Случайный выбор.	1						
67	Представление эксперимента в виде дерева. Независимые события. Умножение вероятностей независимых событий.	1						



68	Последовательные независимые испытания.	1				противоположных событий	логической цепи рассуждений, доказательство, самостоятельное создание алгоритмов деятельности, выполнение действий по алгоритму; осознанное и произвольное построение речевого высказывания. Коммуникативные: выражение своих	учебной деятельности, проявляют интерес к предмету
69	Относительная частота и закон больших чисел.	1						
70	Представление о независимых событиях в жизни.	1						
71	<b><u>Контрольная работа №4</u></b>	1						
						<p>Темы проектов: «Сборник вероятностных задач про спорт» «Статистика вокруг нас» <u>ИКТ-компетенции:</u> Самостоятельный сбор информации в информационном поле Систематизация информации Представление собственного информационного продукта <u>Межпредметные понятия:</u> Обобщение, систематизация, анализ, характеристика, измерение, исследование</p>		
72	Случайные величины	1				Организовывать информацию и представлять её в виде таблиц, столбчатых и круговых диаграмм. Строить полигоны частот. Находить среднее арифметическое, размах, моду и медиану совокупности числовых	Регулятивные: контроль, коррекция, оценка, волевая саморегуляция Познавательные: анализ, синтез, сравнение, обобщение, аналогия, сериация, классификация; контроль и	Личностные: Объясняют отличия в оценках одной и той же ситуации разными людьми, проявляют познавательный интерес к
73	Таблицы распределения.	1						
74	Знакомство со случайными величинами на примерах конечных дискретных случайных величин.	1						

75	Распределение вероятностей. Математическое ожидание. Свойства математического ожидания.	1				<p>данных. Приводить содержательные примеры использования средних значений для характеристики совокупности данных (спортивные показатели, размеры одежды и др.).</p>	<p>оценка процесса и результатов деятельности, моделирование и построение, преобразование модели</p> <p>Коммуникативные: планирование учебного сотрудничества, контроль действия партнера, выражение своих мыслей и аргументация своего мнения с достаточной полнотой и точностью.</p>	<p>изучению предмета, дают оценку своей учебной деятельности</p>
76	Понятие о законе больших чисел	1						
77	Генеральная совокупность и выборка.	1						
78	Центральные тенденции.	1						
79	Табличное и графическое представление данных, столбчатые и круговые диаграммы, графики.	1						
80	Применение диаграмм и графиков для описания зависимостей реальных величин, извлечение информации из таблиц, диаграмм и графиков.	1						
81	Описательные статистические показатели числовых наборов: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения.	1						
82	Меры рассеивания: размах, мода, дисперсия и стандартное отклонение.	1						

83	Решение практических и прикладных задач по теме «Случайные события и случайные величины»	1						
84	<b><u>Контрольная работа №5</u></b>	1						
						<p>Темы проектов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Счётные и несчётные множества.</li> <li>2. Парадоксы теории множеств.</li> <li>3. Классификация объектов исследования и наблюдений.</li> </ol> <p>Межпредметные понятия: Обобщение, систематизация, анализ, характеристика, измерение, исследование, классификация.</p> <p>ИКТ-компетенции: Самостоятельный сбор информации в информационном поле Систематизация информации Представление собственного информационного продукта</p>		
	<u>Теоретико-множественные понятия.</u>	<u>9</u>						
85	Теоретико-множественные понятия.	1				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	Регулятивные: контроль, коррекция, оценка, волевая саморегуляция, Познавательные: анализ, синтез, сравнение, обобщение, аналогия, сериация, классификация; использование знаково-символических средств, моделирование и	Понимают необходимость учения, осваивают и принимают социальную роль обучающегося, дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности Дают позитивную самооценку
86	Множество, элемент множества.	1						
87	Задание множеств перечислением элементов, характеристическим свойством.	1						
88	Стандартные обозначения числовых множеств.	1						

89	Пустое множество и его обозначение.	1				разделов курса. Конструировать несложные формулировки определений.	преобразование моделей разных типов;	учебной деятельности, понимают причины успеха в учебной деятельности, проявляют познавательный интерес к изучению предмета, к способам решения новых учебных задач
90	Подмножество.	1				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.	подведение под понятие, установление причинно-следственных связей, построение логической цепи рассуждений, выведение следствий, контроль и оценка процесса и результатов деятельности, доказа-	
91	Объединение и пересечение множеств.	1				Иллюстрировать математические понятия и утверждения примерами.	тельство; осознанное и произвольное построения речевого высказывания	
92	Разность множеств.	1				Использовать примеры и контрпримеры в аргументации.	Коммуникативные: планирование учебного сотрудничества;	
93	Иллюстрация отношений между множествами с помощью диаграмм Эйлера — Венна.	1				Конструировать математические предложения с помощью связок если ..., то ..., в том и только том случае, логических связок и, или. Выявлять необходимые и достаточные условия,	постановка вопросов и сбор информации;	
	<u>Элементы логики.</u>	<u>9</u>				формулировать противоположные теоремы.	разрешение конфликтов, принятие решения и его реализация;	
94	Элементы логики.	1				Записывать уравнение прямой, уравнение окружности. Изображать	управление поведением партнера, точность и полнота при аргументации и выражении своих мыслей	
95	Высказывания, теоремы.	1						
96	Понятие о равносильности, следовании.	1						
97	Употребление логических связок.	1						
98	Уравнения – следствия.	1						
99	Уравнение окружности.	1						
100	Уравнения прямой.	1						

101	Множества точек на координатной плоскости.	1				на координатной плоскости множество решений систем уравнений с двумя неизвестными; фигуры, заданные неравенством или системой неравенств с двумя неизвестными		
102	<u>Контрольная работа №6</u>	1						

						<p>Темы проектов:          «Системы линейных неравенств в решении экономических задач»          «Эффективные методы решения неравенств»          «Алгебраические уравнения высших степеней, способы их решения»          «Решения уравнений в целых числах»</p> <p>ИКТ-компетенции:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• анализировать информацию, систематизировать информацию, самостоятельно делать выводы и обобщения на основе полученной информации, составлять план обобщенного характера</li> <li>• подбирать материал для создания информационного продукта, представленного в различных формах</li> <li>• Оформлять информационный продукт, создавать на заданную тему мультимедийную презентацию с гиперссылками, слайды которой содержат тексты, звуки, графические изображения;</li> <li>• работать с особыми видами сообщений: диаграммами (алгоритмические, концептуальные, классификационные, организационные, родства и др.), картами (географические, хронологические) и спутниковыми фотографиями, в том числе в системах глобального позиционирования;</li> <li>• проводить анализ информации, математическую обработку данных в исследованиях.</li> </ul> <p>Межпредметные понятия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• рассматривать математику в контексте истории развития цивилизации и истории развития науки, понимать роль математики в развитии России</li> <li>• строить рассуждения на основе использования правил логики;</li> <li>• представлять информацию о реальных процессах и явлениях способом, адекватным её свойствам и цели исследования;</li> <li>• анализировать и сравнивать статистические характеристики выборок, полученных в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления, решения задачи из других учебных предметов;</li> </ul>		
	<u>Одночлены и многочлены.</u>	<u>4</u>						
103	Одночлены. Действия с одночленами.	1				Преобразовывать алгебраические выражения, находить их значения при заданных значениях переменных, выполнять	Регулятивные: целеполагание, планирование, прогнозирование, контроль, коррекция,	Личностные: Дают положительную адекватную самооценку на основе заданных
104	Многочлены, действия с многочленами.	1						

105	Разложение многочлена на множители.	1				действия с алгебраическими дробями, корнями, степенями.	оценка, волевая саморегуляция	критериев успешности учебной
106	Формулы сокращённого умножения.	<b><i>1</i></b>				Сравнивать значения иррациональных выражений.	Познавательные: контроль и оценка процесса и результатов деятельности	деятельности, ориентируются на анализ соответствия результатов требованиям конкретной учебной задачи.
107	Повторение. Решение уравнений	1				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	самостоятельное создание способов решения проблем творческого и поискового характера	Объясняют самому себе свои наиболее заметные достижения.
108	Повторение. Решение уравнений	1					Коммуникативные: выражение своих мыслей с достаточной полнотой и точностью; использование критериев для обоснования своего суждения	
109	Повторение. Решение уравнений	1					планирование учебного сотрудничества, учебное сотрудничество в поиске и сборе информации	
110	Повторение. Степень с рациональным показателем	1					достижение договоренностей и согласование общего решения	
111	Повторение. Степень с рациональным показателем	<b><u>1</u></b>					адекватное использование речевых средств для решения коммуникационных задач	
112	Степенная функция	1				Решать линейные, квадратные неравенства, системы неравенств с одной переменной различными способами.	Систематизация знаний по темам курса алгебры 7-9 классов, совершенствование	
113	Степенная функция	1				Выбирать решения неравенства на заданном промежутке. Решать простейшие иррациональные и показательные неравенства, используя возведение обеих частей неравенства в степень.		
114	Степенная функция	1						
115	Прогрессии	1						
116	Прогрессии	1						
117	Прогрессии	1				Использовать		

118	Прогрессии	1				графическую интерпретацию для решения неравенств.	<p>навыков решения задач. Формирование умения решать задачи с кратким ответом, 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</p>
119	Прогрессии	1				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.	
120	Решение алгебраических уравнений	1				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.	
121	Решение алгебраических уравнений	1				Доказывать характеристические свойства арифметической и геометрической прогрессий,	
122	Решение алгебраических уравнений	1					
123	Решение алгебраических уравнений	1					
124	Решение алгебраических уравнений	1					
125	Решение задач с помощью уравнений	1					
126	Решение алгебраических уравнений	1					
127	Решение алгебраических уравнений	1					
128	Решение алгебраических уравнений	1					
129	Решение алгебраических уравнений	1					
130	Решение алгебраических уравнений	1					



131	Решение алгебраических уравнений	1				применять эти свойства при решении задач.		
132	Решение задач с помощью систем уравнений	1						
133	Решение задач с помощью систем уравнений	1						
134	Решение задач с помощью систем уравнений	1						
135	Итоговая контрольная работа	1				Умеют применять свойства по изученным темам.		
136	.Обобщающий урок	1						
	<b>Итого:</b>	136ч.						





