

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Комитет по образованию Санкт-Петербурга  
Администрация Приморского района Санкт-Петербурга  
Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 320

Принято  
решением  
Педагогического совета  
от 30.08.2023  
протокол № 1

«Утверждаю»  
Директор ГБОУ школы № 320

И.Б.Черноус

Приказ № 227-Д от 30.08.2023

Принято  
с учетом  
мотивированного  
мнения совета родителей  
протокол № 1 от 29.08.2023

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного курса «Алгебра»**

**для обучающихся 9 классов**

Санкт-Петербург  
2023

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа составлена на основе примерной программы по математике для основной школы: Алгебра. Сборник примерных рабочих программ. 7-9 классы: учебное пособие для учителей общеобразовательных организаций / [составитель Т.А. Бурмистрова]. – 6-е изд., доп. – М.: Просвещение, 2020; авторской программы по алгебре для 7-9 классов (автор А.Г. Мордкович. – 5-е изд., стер. – М.: Мнемозина, 2019.

Рабочая программа может быть использована для обучения с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Рабочая программа обновлена в соответствии с федеральной рабочей программой по алгебре в части предметных результатов.

### Место предмета в учебном плане

Данная рабочая программа предусматривает изучение алгебры в объеме 136 часов (4 часа в неделю). Из них:

- на контрольные работы отведено 8 часов;
- на итоговое повторение в конце учебного года отведено 24 часа.

### Учебно-методический комплект

1. Ч. 1: Учебник. 9 класс» / А.Г. Мордкович., П.В.Семенов – М.: Мнемозина, 2019 г. и задачнику «Алгебра (в 2-х частях). Ч. 2: Задачник. 8 класс» А.Г. Мордкович, Л.А. Александрова, Т.Н. Мишустина, Е.Е. Тульчинская. – М.: Мнемозина, 2019 г.
2. Ч. 2: Задачник. 8 класс» А.Г. Мордкович, Л.А. Александрова, Т.Н. Мишустина, Е.Е. Тульчинская. – М.: Мнемозина, 2019 г.

### Планируемые результаты освоения учебного предмета

#### ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

**Личностные результаты** освоения программы учебного курса «Алгебра» характеризуются:

##### 1) патриотическое воспитание:

проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах;

##### 2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (например, выборы, опросы), готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного;

##### 3) трудовое воспитание:

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений, осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей;

##### 4) эстетическое воспитание:

способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений, умению видеть математические закономерности в искусстве;

##### 5) ценности научного познания:

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира, овладением простейшими навыками исследовательской деятельности;

## **6) физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:**

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека;

### **7) экологическое воспитание:**

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды, осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения;

### **8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:**

готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;

необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее неизвестных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;

способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

## **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

### **Познавательные универсальные учебные действия**

#### **Базовые логические действия:**

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;
- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

#### **Базовые исследовательские действия:**

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

#### **Работа с информацией:**

- выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;

- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
- оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

#### **Коммуникативные универсальные учебные действия:**

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории;
- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;
- принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;
- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и другие), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

#### **Регулятивные универсальные учебные действия**

##### **Самоорганизация:**

- самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

##### **Самоконтроль, эмоциональный интеллект:**

- владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

#### предметные результаты:

- умение работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать математические утверждения;
- владение базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, владение символьным языком алгебры, знание элементарных функциональных зависимостей, формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятный характер;
- умение пользоваться математическими формулами при изучении числовых последовательностей, самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;

- решать текстовые задачи арифметическим способом, с помощью составления и решения уравнений, систем уравнений и неравенств;
- умение решать линейные и квадратные уравнения и неравенства, а также приводимые к ним уравнения, неравенства, системы; применять графические представления для решения и исследования уравнений, неравенств, систем; применять полученные умения для решения задач из математики, смежных предметов, практики;
- овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение строить графики функций, описывать их свойства, использовать функционально-графические представления для описания и анализа математических задач и реальных зависимостей;
- овладение основными способами представления и анализа статистических данных; умение решать задачи нахождение частоты и вероятности случайных событий;
- умение применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

### **Формы и виды контроля**

Основными формами и видами контроля знаний, умений и навыков являются: самопроверка, взаимопроверка, самостоятельная работа, проверочная работа, работа по карточкам, тест, фронтальный и устный опрос, математический диктант, домашняя работа, контрольная работа.

Виды деятельности и формы контроля на уроке варьируются с учетом конкретной учебной ситуацией в классе.

*Виды контроля:* текущий, тематический, промежуточный.

*Формы контроля:*

- письменная проверка – письменный ответ обучающегося на один или систему вопросов (заданий). К письменным ответам относятся: проверочные, контрольные, творческие работы; письменные отчёты о наблюдениях; письменные ответы на вопросы теста; математические диктанты, рефераты и другое;
- устная проверка – устный ответ учащегося на один или систему вопросов в форме ответа на билеты, беседы, собеседования и другое;
- комбинированная проверка – сочетание письменных и устных форм проверок.

## **СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ОБУЧЕНИЯ**

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

Повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс алгебры 8 класса.

### **Рациональные неравенства и их системы**

Линейное и квадратное неравенство с одной переменной, частное и общее решение, равносильность, равносильные преобразования. Рациональные неравенства с одной переменной, метод интервалов, кривая знаков, нестрогие и строгие неравенства. Элемент множества, подмножество данного множества, пустое множество. Пересечение и объединение множеств. Системы линейных неравенств, частное и общее решение системы неравенств.

### **Системы уравнений**

Рациональное уравнение с двумя переменными, решение уравнения с двумя переменными, равносильные уравнения, равносильные преобразования. График уравнения, система уравнений с двумя переменными, решение системы уравнений с двумя переменными. Метод подстановки, метод алгебраического сложения, метод введения новых переменных, графический метод, равносильные системы уравнений.

### **Числовые функции**

Функция, область определения и множество значений функции. Аналитический, графический, табличный, словесный способы задания функции. График функции. Монотонность (возрастание и убывание) функции, ограниченность функции снизу и сверху, наименьшее и наибольшее значения функции, непрерывная функция, выпуклая вверх или вниз. Элементарные функции. Четная и нечетная функции и их графики. Степенные функции с натуральным показателем, их свойства и графики. Свойства и графики степенных функций с четным и нечетным показателями, с отрицательным целым показателем.

### **Прогрессии**

Числовая последовательность. Способы задания числовой последовательности. Свойства числовых последовательностей, монотонная последовательность, возрастающая последовательность, убывающая последовательность. Арифметическая прогрессия, разность, возрастающая прогрессия, конечная прогрессия, формула  $n$ -го члена арифметической прогрессии, формула суммы членов конечной арифметической прогрессии, характеристическое свойство арифметической прогрессии. Геометрическая прогрессия, знаменатель прогрессии, возрастающая прогрессия, конечная прогрессия, формула  $n$ -го члена геометрической прогрессии, формула суммы членов конечной геометрической прогрессии, характеристическое свойство геометрической прогрессии.

### **Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей**

Методы решения простейших комбинаторных задач (перебор вариантов, построение дерева вариантов, правило умножения). Факториал. Общий ряд данных и ряд данных конкретного измерения, варианта ряда данных, её кратность, частота и процентная частота, сгруппированный ряд данных, многоугольники распределения. Объем, размах, мода, среднее значение. Случайные события: достоверное и невозможное события, несовместные события, событие, противоположное данному событию, сумма двух случайных событий. Классическая вероятностная схема. Классическое определение вероятности.

### **Повторение**

Повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс алгебры 9 класса.

*В календарно-тематическом планировании выделено 5 часов резерва.*

## КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Виды деятельности	Тип урока	Планируемые результаты обучения		Формы контроля
					Освоение предметных знаний	УУД	
<b>Повторение курса алгебры 8 класса (8 часов)</b>							
1	Формулы сокращенного умножения. Формулы сокращенного умножения. Свойства квадратных корней	1	ФВД	СЗУН	<p><b>Знать</b> основные понятия темы: квадратичная функция, функция <math>y = k/x</math> и <math>y = \sqrt{x}</math>, их графики, квадратный корень, свойства квадратного корня, решение квадратных уравнений, теорема Виета, алгебраическая дробь, операции над алгебраическими дробями, основное свойство алгебраической дроби, приведение нескольких дробей к общему знаменателю, рациональное, целое, дробное выражение.</p> <p><b>Уметь</b> решать линейные неравенства, выполнять равносильные преобразования в уравнениях и неравенствах, решать квадратные неравенства графическим способом и методом интервалов.</p>	<p><b>Регулятивные:</b> самостоятельно применять знания и навыки выполнения заданий, оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки.</p> <p><b>Познавательные:</b> строить речевое высказывание в устной и письменной форме.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> контролировать действия партнера.</p> <p><b>Личностные:</b> формирование познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся, умение адекватно оценивать результаты своей учебной деятельности, понимать причины успеха в учебной деятельности</p>	ФО, ИВД, СП
2	Решение квадратных уравнений. Функции вида $y = k/x$ , $y = \sqrt{x}$ , $y = ax^2 + bx + c$	1	ФВД	СЗУН			ФО, ИВД, СП
3	Алгебраические дроби. Операции над алгебраическими дробями	1	ФВД	СЗУН			ФО, СР, УО, РК
4	Решение линейных неравенств	1	ФВД	СЗУН			ФО, ВП, РК
5	Решение квадратных неравенств	1	ЗИМ	ФВД ИВД			ФО, СР
6	Решение квадратных неравенств	1	СЗУН	ФВД ИВД			ПР
7	Решение квадратных неравенств	1	СЗУН	ФВД ИВД			ПР
8	<i>Диагностическая контрольная работа</i>	1	ИВД	КЗУ			КР
<b>Глава 1. Рациональные неравенства и их системы (19 часов)</b>							
9	Анализ контрольной работы. Линейные и квадратные неравенства	1	ФВД	КУ	<p><b>Знать</b> основные понятия темы: линейное, квадратное, рациональное неравенство; множество, подмножество, объединение и пересечение множеств; методы решения систем неравенств.</p> <p><b>Уметь:</b> решать рациональные неравенства методом интервалов; использовать правило равносильного преобразования неравенств; показывать объединение и пересечение множеств на числовой прямой. строить геометрическую модель решение систем неравенств, уметь интерпретировать</p>	<p><b>Регулятивные:</b> планировать и контролировать способ решения; оценивать достигнутый результат.</p> <p><b>Познавательные:</b> ориентироваться на разнообразие способов решения задач; регулировать собственную деятельность посредством письменной речи.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> контролировать действия партнера.</p> <p><b>Личностные:</b> формировать устойчивую мотивацию к проблемно-поисковой деятельности, понимать личностный смысл учения, положительно</p>	ФО, СП
10	Линейные и квадратные неравенства	1	ФВД	ИНМ			ФО, ВП, ПР
11	Линейные и квадратные неравенства	1	ФВД	ЗИМ			ФО, СП, СР
12	Рациональные неравенства	1	ФВД	ИНМ			ФО, СП
13	Рациональные неравенства	1	ФВД	ЗИМ			УО, СП, ПР
14	Рациональные неравенства	1	ФВД	ЗИМ			ФО, СП
15	Рациональные неравенства	1	ФВД	ЗИМ			ФО, СР, УО,

					полученный результат.	относиться к учению, познавательной деятельности; желать приобретать новые знания, умения, совершенствовать имеющиеся.	РК
16	Рациональные неравенства	1	ФВД	ЗИМ			ФО, СР
17	Множества и операции над ними	1	ФВД	ИНМ			ФО, СП
18	Множества и операции над ними	1	ФВД	ЗИМ			ФО, СП, УО
19	Множества и операции над ними.	1	ФВД	ЗИМ			ФО, СР, Т
20	Множества и операции над ними	1	ФВД	ЗИМ			ФО, СП
21	Системы рациональных неравенств	1	ФВД	ИНМ			ФО, СП
22	Системы рациональных неравенств	1	ФВД	ЗИМ			ФО, СП, ПР
23	Системы рациональных неравенств	1	ФВД	ЗИМ			УО, ВП
24	Системы рациональных неравенств.	1	ФВД	ЗИМ			ФО, СП,
25	Системы рациональных неравенств	1	ФВД	ЗИМ			ФО, УО, СР
26	Подготовка к контрольной работе	1	ФВД	УОСЗ			ФО, СП
27	<i>Контрольная работа №1 по теме: «Рациональные неравенства и их системы»</i>	1	ИВД	КЗУ	КР		
<b>Глава 2. Системы уравнений (22 часа)</b>							
28	Анализ контрольной работы. Основные понятия	1	ФВД	ИНМ	<b>Знать</b> основные понятия темы: уравнения окружности, прямой, параболы, гиперболы, уравнений с модулем. <b>Уметь</b> решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными; понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом; применять графические представления для исследования уравнений, исследование и решение систем уравнений с двумя переменными, решать задачи с	<b>Регулятивные:</b> осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату.	ФО, СП
29	Основные понятия	1	ФВД	ЗИМ		<b>Познавательные:</b> строить речевое высказывание в устной и письменной форме.	ФО, МД, СП, УО
30	Основные понятия	1	ФВД	ЗИМ		<b>Коммуникативные:</b> учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.	ФО, СП, УО
31	Основные понятия	1	ФВД	ЗИМ		<b>Личностные:</b> проявлять познавательный интерес к изучению предмета, оценивать свою учебную деятельность, применять правила делового сотрудничества, формирование познавательного интереса.	ФО, СП, СР
32	Основные понятия	1	ФВД	ЗИМ			ФО, СП, УО
33	Основные понятия	1	ФВД	ЗИМ			ФО, СП, УО, СР
34	Методы решения систем уравнений	1	ФВД	ИНМ			ФО, ВП
35	Методы решения систем уравнений	1	ФВД	ИНМ			ФО, ВП
36	Методы решения систем	1	ФВД	ЗИМ			ФО, СП

	уравнений				помощью системы уравнений в решении задач, в том числе задач на производительность труда.		
37	Методы решения систем уравнений	1	ФВД	ЗИМ			ФО, СП, УО
38	Методы решения систем уравнений	1	ФВД	ЗИМ			ФО, ВП
39	Методы решения систем уравнений	1	ФВД	ЗИМ			УО, СР, ФО
40	Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций	1	ФВД	ИНМ			ФО, СП, УО
41	Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций	1	ФВД	ИНМ			ФО, СП, УО
42	Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций	1	ФВД	ЗИМ			ФО, ВП, МД
43	Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций	1	ФВД	ЗИМ			ФО, ВП, СР
44	Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций	1	ФВД	ЗИМ			ФО, ВП, УО
45	Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций	1	ФВД	ЗИМ			ФО, ВП, УО
46	Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций	1	ФВД	ЗИМ			УО, СП, ПР
47	Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций	1	ФВД	ЗИМ			УО, СП, ПР
48	Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций	1	ФВД	ЗИМ			УО, СП, ПР
49	<i>Контрольная работа №2 по теме: «Системы уравнений»</i>	1	ИВД	КЗУ		КР	
<b>Глава 3. Числовые функции (29 часов)</b>							
50	Анализ контрольной работы. Основные понятия	1	ФВД	ИНМ	<b>Знать</b> основные понятия темы: область определения и область значений функции, способы задания функции, использовать символические	<b>Регулятивные:</b> планировать и контролировать способ решения; оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной	ФО, СП, ВП
51	Основные понятия	1	ФВД	ИНМ			УО, СП, МД

52	Основные понятия	1	ФВД	ИНМ	<p>обозначения, понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира.</p> <p><b>Уметь</b> вычислять значения функций, заданных формулами, составлять таблицы значений функции; строить графики элементарных функций; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков; применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.</p> <p>Осуществлять параллельный перенос графика функции <math>y = f(x)</math> на координатной плоскости.</p>	<p>ретроспективной оценки; вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учета характера сделанных ошибок.</p> <p><b>Познавательные:</b> владеть общим приемом решения задач; ориентироваться на разнообразие способов решения.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов, контролировать действия партнера.</p> <p><b>Личностные:</b> умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем, формирование навыков анализа, творческой инициативности и активности.</p>	УО, СП, МД
53	Основные понятия	1	ФВД	ИНМ			ФО, ПР, УО
54	Основные понятия	1	ФВД	ИНМ			ФО, ПР, РК
55	Способы задания функции	1	ФВД	ИНМ			ФО, СП
56	Способы задания функции	1	ФВД	ЗИМ			Ф
57	Способы задания функции	1	ФВД	ЗИМ			ФО, СП
58	Свойства функций	1	ФВД	ИНМ			ФО, СП
59	Свойства функций	1	ФВД	ЗИМ			ФО, СП
60	Свойства функций	1	ФВД	ЗИМ			ФО, ВП, Т
61	Свойства функций	1	ФВД	ЗИМ			ФО, ВП
62	Свойства функций	1	ФВД	ЗИМ			ФО, СР
63	Четные и нечетные функции	1	ФВД	ИНМ			ФО, СП, ВП
64	Четные и нечетные функции	1	ФВД	ЗИМ			ФО, СР
65	Четные и нечетные функции	1	ФВД	ЗИМ			ФО, СП, ВП
66	<i>Контрольная работа №3 по теме: «Числовые функции. Свойства функций»</i>	1	ИВД	КЗУ			КР
67	Анализ контрольной работы. Функции $y=x^n$ , ( $n \in \mathbb{N}$ ), их свойства и графики	1	ФВД	ИНМ			ФО, СП, ВП
68	Функции $y=x^n$ , ( $n \in \mathbb{N}$ ), их свойства и графики	1	ФВД	ЗИМ			ФО, СП
69	Функции $y=x^n$ , ( $n \in \mathbb{N}$ ), их свойства и графики	1	ФВД	ЗИМ			ФО, ВП, МД
70	Функции $y=x^n$ , ( $n \in \mathbb{N}$ ), их свойства и графики	1	ФВД	ЗИМ			ФО, СР
71	Функции $y=x^{-n}$ ( $n \in \mathbb{N}$ ), их свойства и графики	1	ФВД	ИНМ			УО, СП, ВП
72	Функции $y=x^{-n}$ ( $n \in \mathbb{N}$ ), их свойства и графики	1	ФВД	ЗИМ			ФО, СП, Т
73	Функции $y=x^{-n}$ ( $n \in \mathbb{N}$ ), их свойства и графики	1	ФВД	ЗИМ			ФО
74	Функции $y=x^{-n}$ ( $n \in \mathbb{N}$ ), их свойства и графики	1	ФВД	ЗИМ			ФО, СР

75	Функция $y=\sqrt[3]{x}$ , ее свойства и график	1	ФВД	ИНМ			ФО,СП,СР
76	Функция $y=\sqrt[3]{x}$ , ее свойства и график	1	ФВД	ЗИМ			ФО,СП,ВП
77	Функция $y=\sqrt[3]{x}$ , ее свойства и график	1	ФВД	ЗИМ			ФО, СР
78	Контрольная работа №4 по теме: «Числовые функции. Свойства функций»	1	ИВД	КЗУ			КР

#### Глава 4. Прогрессии (19 часов)

79	Анализ контрольной работы. Числовые последовательности	1	ФВД	ИНМ	<p><b>Знать</b> основные понятия темы: числовая последовательность, способы задания, свойства числовых последовательностей. Арифметическая прогрессия, разность, формула n-го члена арифметической прогрессии, формула суммы n-первых членов арифметической прогрессии, среднее арифметическое, характеристическое свойство арифметической прогрессии. Геометрическая прогрессия, знаменатель прогрессии, формула n-го члена геометрической прогрессии, формула суммы n-первых членов конечной геометрической прогрессии, характеристическое свойство геометрической прогрессии.</p> <p><b>Уметь:</b> применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессией, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни.</p>	<p><b>Регулятивные:</b> оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки; вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учета характера сделанных ошибок;</p> <p><b>Познавательные:</b> владеть общим приемом решения задач; проводить сравнение, классификацию по заданным критериям; анализировать условия и требования задачи, уметь заменять термины определениями.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов, учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.</p> <p><b>Личностные:</b> формирование устойчивой мотивации к анализу, умению оценивать свою учебную деятельность, формирование творческой инициативности и активности.</p>	ФО, СП, ВП
80	Числовые последовательности	1	ФВД	ИНМ			ФО, СП, МД
81	Числовые последовательности	1	ФВД	ЗИМ			ФО, СП, ВП
82	Числовые последовательности	1	ФВД	ЗИМ			ФО, СР
83	Числовые последовательности	1	ФВД	ЗИМ			ФО, СП, ВП
84	Арифметическая прогрессия. Основные понятия.	1	ФВД	ИНМ			ФО, СП, ВП
85	Арифметическая прогрессия. Формула n-члена арифметической прогрессии	1	ФВД	ИНМ			ФО, СП, ВП
86	Арифметическая прогрессия. Формула n-члена арифметической прогрессии	1	ФВД	ИНМ			СП, ВП, СР, РК
87	Формула суммы членов конечной арифметической прогрессии	1	ФВД	ИНМ			ФО
88	Формула суммы n первых членов арифметической прогрессии	1	ФВД	ИНМ			ФО, СР
89	Характеристическое свойство арифметической прогрессии	1	ФВД	ИНМ			УО, СП, ВП
90	Геометрическая прогрессия. Основные понятия	1	ФВД	ИНМ			ФО, СП
91	Геометрическая прогрессия. Основные понятия	1	ФВД	ИНМ			ФО, СП, СР
92	Формула n-го члена геометрической прогрессии	1	ФВД	ИНМ			ФО, ВП
93	Формула n-го члена	1	ФВД	ИНМ	ФО,		

	геометрической прогрессии						ВП,СР
934	Формула суммы членов конечной геометрической прогрессии	1	ФВД	ИНМ			СП ВП СР, РК
95	Характеристическое свойство геометрической прогрессии	1	ФВД	ИНМ			ФО, СП,ВП
96	Решение задач. Подготовка к контрольной работе	1	ФВД	УОСЗ			СП, ВП СР, РК
97	<i>Контрольная работа №5 по теме: «Арифметическая и геометрическая прогрессии»</i>	1	ИВД	КЗУ			КР
<b>Глава 5. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей (10 часов)</b>							
98	Анализ контрольной работы. Комбинаторные задачи	1	ФВД	ИНМ	<b>Знать:</b> основные понятия математической статистики: статистика, варианта, кратности варианты, частоты, достоверные, невозможные и случайные события; вероятность событий. <b>Уметь:</b> использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных; находить относительную частоту и вероятность случайного события; решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций	<b>Регулятивные:</b> планировать и контролировать способ решения; оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки; вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учета характера сделанных ошибок. <b>Познавательные:</b> владеть общим приемом решения задач; ориентироваться на разнообразие способов решения. <b>Коммуникативные:</b> договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов, контролировать действия партнера. <b>Личностные:</b> умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем, формирование навыков анализа, творческой инициативности и активности.	ФО, СП, ВП
99	Комбинаторные задачи	1	ФВД	ЗИМ			ФО, ВП, СР
100	Статистика: дизайн информации	1	ФВД	ИНМ			ФО, СП, ВП
101	Статистика: дизайн информации	1	ФВД	ЗИМ			ФО, МД, СР
102	Статистика: дизайн информации	1	ФВД	ЗИМ			ФО, ВП, СП
103	Простейшие вероятностные задачи	1	ФВД	ЗИМ			ФО, ВП, СП
104	Простейшие вероятностные задачи	1	ФВД	СЗУН			ФО, СП, СР
105	Экспериментальные данные и вероятности событий	1	ФВД	ИНМ			ФО, ВП, СП
106	Экспериментальные данные и вероятности событий	1	ФВД	ЗИМ			ФО, СП, Т
107	<i>Контрольная работа №6 по теме: «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей»</i>	1	ИВД	КЗУ			КР
<b>Повторение (24 часа)</b>							
108-130	Анализ контрольной работы. Повторение курса математики 5-9 классы. Подготовка к ГИА	25	ФВД ИВД	СЗУН	<b>Знать:</b> основные понятия по курсу алгебры основной школы. <b>Уметь:</b> решать задания, входящие в программу основного государственного	<b>Регулятивные:</b> оценивать достигнутый результат. <b>Познавательные:</b> выбирать наиболее эффективные способы решения задачи.	Варианты ОГЭ
131	Итоговый урок	1	ИВД	КЗУ			

					экзамена по математике.	<b>Коммуникативные:</b> регулировать собственную деятельность посредством письменной речи. <b>Личностные:</b> положительно относиться к учению, познавательной деятельности; желать приобретать новые знания, умения, совершенствовать имеющиеся, понимать возможность использования приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни..
<b>Резерв (5 часов)</b>						
132-136	Резервный урок	5				

**Сокращения:**

*Тип, форма урока*

ИНМ – изучение нового материала

ЗИМ – закрепление изученного материала

СЗУН – совершенствование знаний, умений, навыков

УОСЗ – урок обобщения и систематизации знаний

КЗУ – контроль знаний и умений

*Виды деятельности (ВД)*

ИВД – индивидуальный

ФВД – фронтальный

ГВД – групповой

ПВД – парный

*Виды и формы контроля на уроке*

Т – тест

СП – самопроверка

ВП – взаимопроверка

СР – самостоятельная работа

РК – работа по карточкам

ФО – фронтальный опрос

УО – устный опрос

ПР – проверочная работа

З - зачет