

Краснодарский край
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №3 города Крымска
муниципального образования Крымский район

УТВЕРЖДЕНО
решением педагогического совета
от 30 августа 2022 года протокол №1
Председатель
_____ Е.А. Чернышева

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по алгебре

Уровень образования (класс) **основное общее образование**
(7-9 классы)

Количество часов **306** часов

Учитель **Сапожникова Ольга Петровна**

Рабочая программа составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, примерной программы основного общего образования по математике, программы авторов к УМК Ю.М. Колягина «Алгебра. Сборник примерных рабочих программ. 7-9 классы: учебное пособие общеобразовательных организаций / (сост. Т.А. Бурмистрова) – М. : «Просвещение», 2020).

В соответствии с требованиями к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования Федерального государственного образовательного стандарта, данная рабочая программа для 7-9 классов направлена на достижения учащимися личностных, метапредметных и предметных результатов по алгебре.

I. Планируемые результаты изучения курса алгебры в 7-9 классах.

Изучение алгебры в средней школе, с учетом программы воспитания, дает возможность достижения обучающимися следующих результатов.

Личностные:

1) *Гражданского воспитания:* готовность к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.);

2) *Патриотического воспитания:* проявление 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;

3) *Духовного и нравственного воспитания:* готовность к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного;

4) *Эстетического воспитания:* способность к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

5) *Ценности научного познания:* ориентация в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, понимание математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овладение языком математики и математической культуры как средством познания мира; овладение простейшими навыками исследовательской деятельности;

6) *Физического воспитания и формирования культуры здоровья:* готовность применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); формирование навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права другого человека;

7) *Трудового воспитания и профессионального самоопределения:* установка 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;

8) *Экологического воспитания*: ориентация 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

Метапредметные:

1) умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

1) умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;

2) умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;

3) осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;

4) умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;

5) умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

6) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

7) формирование и развитие учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);

8) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;

9) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

10) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

11) умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

12) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;

13) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

14) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

15) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

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

Предметные:

1) 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;

2) 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 вероятностный характер;

3) умение выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;

4) умение пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;

5) 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;

6) 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;

7) овладение основными способами представления и анализ статистических данных; умение решать задачи нахождение частоты и вероятности случайных событий;

8) 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.

РАЦИОНАЛЬНЫЕ ЧИСЛА.

Выпускник научится:

1) понимать особенности десятичной системы счисления;

владеть понятиями, связанными с делимостью натуральных чисел;

выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации;

- 2) сравнивать и упорядочивать рациональные числа;
- 3) выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приемы вычисления, применять калькулятор;
- 4) использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчеты.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЕ ЧИСЛА.

Выпускник научится:

- 1) использовать начальные представления о множестве действительных чисел;
- 2) владеть понятием квадратного корня, применять его в вычислениях;

ИЗМЕРЕНИЯ, ПРИБЛИЖЕНИЯ, ОЦЕНКИ.

Выпускник научится:

- 1) использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближенными значениями величин.

АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ

Выпускник научится:

- 1) владеть понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные; работать с формулами;
- 2) выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни;
- 3) выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;
- 4) выполнять разложение многочленов на множители.

УРАВНЕНИЯ.

Выпускник научится:

- 1) решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;
- 2) понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
- 3) применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.

НЕРАВЕНСТВА.

Выпускник научится:

- 1) понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств;
- 2) решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; решать квадратные неравенства с опорой на графические представления;
- 3) применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса.

ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ. ЧИСЛОВЫЕ ФУНКЦИИ.

Выпускник научится:

- 1) понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);
- 2) строить графики элементарных функций; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;
- 3) понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.

ЧИСЛОВЫЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ.

Выпускник научится:

- 1) понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения);
- 2) применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессиями, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни.

ОПИСАТЕЛЬНАЯ СТАТИСТИКА.

Выпускник научится:

использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных.

СЛУЧАЙНЫЕ СОБЫТИЯ И ВЕРОЯТНОСТЬ.

Выпускник научится:

находить относительную частоту вероятность случайного события.

КОМБИНАТОРИКА.

Выпускник научится: решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.

II. Содержание учебного курса алгебры 7-9 классов.

Отбор содержания обучения осуществляется на основе следующих дидактических принципов: систематизация знаний, полученных учащимися в начальной школе и на уроках математики в 5-6 классах; соответствие обязательному минимуму содержания образования в основной школе; усиление общекультурной направленности материала; учёт психолого-педагогических особенностей, актуальных для этого возрастного периода; создание условий для понимания и осознания воспринимаемого материала. В предлагаемом курсе алгебры выделяются несколько разделов.

АРИФМЕТИКА

Рациональные числа. Расширение множества натуральных чисел до множества целых. Расширение множества целых чисел до множества рациональных. Рациональное число как отношение $\frac{m}{n}$, где m — целое число, n — натуральное число. Степень с целым показателем.

Действительные числа. Квадратный корень из числа. Корень третьей степени. Запись корней с помощью степени с дробным показателем.

Понятие об иррациональном числе. Иррациональность числа $\sqrt{2}$ и несоизмеримость стороны и диагонали квадрата. Десятичные приближения иррациональных чисел.

Множество действительных чисел; представление действительных чисел в виде бесконечных десятичных дробей. Сравнение действительных чисел.

Координатная прямая. Изображение чисел точками координатной прямой. Числовые промежутки.

Измерения, приближения, оценки. Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до Вселенной), длительность процессов в окружающем мире. Выделение множителя — степени 10 — в записи числа.

Приближенное значение величины, точность приближения. Прикидка и оценка результатов вычислений.

АЛГЕБРА

Алгебраические выражения. Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения переменных. Подстановка выражений вместо переменных. Преобразование буквенных выражений на основе свойств арифметических действий. Равенство буквенных выражений. Тождество.

Степень с натуральным показателем и ее свойства. Одночлены и многочлены. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и квадрат разности. Формула разности квадратов. Преобразование целого выражения в многочлен. Разложение многочленов на множители. Многочлены с одной переменной. Корень многочлена. Квадратный трехчлен; разложение квадратного трехчлена на множители.

Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби. Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей. Степень с целым показателем и ее свойства.

Рациональные выражения и их преобразования. Доказательство тождеств.

Квадратные корни. Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям.

Уравнения. Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Свойства числовых равенств. Равносильность уравнений.

Линейное уравнение. Квадратное уравнение: формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным. Примеры решения уравнений третьей и четвертой степени. Решение дробно-рациональных уравнений.

Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными, примеры решения уравнений в целых числах.

Система уравнений с двумя переменными. Равносильность систем. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и сложением. Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными.

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Декартовы координаты на плоскости. Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными. График линейного уравнения с двумя переменными; угловой коэффициент прямой; условие параллельности прямых. Графики простейших нелинейных уравнений: парабола, гиперболола, окружность. Графическая интерпретация систем уравнений с двумя переменными.

Неравенства. Числовые неравенства и их свойства.

Неравенство с одной переменной. Равносильность неравенств. Линейные неравенства с одной переменной. Квадратные неравенства. Системы неравенств с одной переменной.

ФУНКЦИИ

Основные понятия. Зависимости между величинами. Представление зависимостей формулами. Понятие функции.

Область определения и множество значений функции. Способы задания функции. График функции. Свойства функций, их отображение на графике. Примеры графиков зависимостей, отражающих реальные процессы.

Числовые функции. Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики и свойства. Линейная функция, ее график и свойства. Квадратичная функция, ее график и свойства. Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3, их графики и свойства. Графики функций $y = \sqrt{x}$, $y = \sqrt[3]{x}$, $y = |x|$

Числовые последовательности. Понятие числовой последовательности. Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой «n-го члена».

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы « n -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов. Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками координатной плоскости. Линейный и экспоненциальный рост. Сложные проценты.

ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА

Описательная статистика. Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Случайная изменчивость. Статистические характеристики набора данных: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах. Представление о выборочном исследовании.

Случайные события и вероятность. Понятие о случайном опыте и случайном событии. Частота случайного события. Статистический подход к понятию вероятности. Вероятности противоположных событий. Независимые события. Умножение вероятностей. Достоверные и невозможные события. Равновозможность событий. Классическое определение вероятности.

Комбинаторика. Решение комбинаторных задач перебором вариантов. Комбинаторное правило умножения. Перестановки и факториал.

ЛОГИКА И МНОЖЕСТВА

Теоретико-множественные понятия. Множество, элемент множества. Задание множеств перечислением элементов, характеристическим свойством. Стандартные обозначения числовых множеств. Пустое множество и его обозначение. Подмножество. Объединение и пересечение множеств.

Иллюстрация отношений между множествами с помощью диаграмм Эйлера — Венна.

Элементы логики. Понятие о равносильности, следовании, употребление логических связок *если то ..., в том и только в том случае*, логические связки *и, или*.

МАТЕМАТИКА В ИСТОРИЧЕСКОМ РАЗВИТИИ

История формирования понятия числа: натуральные числа, дроби, недостаточность рациональных чисел для геометрических измерений, иррациональные числа. Старинные системы записи чисел. Дроби в Вавилоне, Египте, Риме. Открытие десятичных дробей. Старинные системы мер. Десятичные дроби и метрическая система мер. Появление отрицательных чисел и нуля. Л. Магницкий. Л. Эйлер.

Зарождение алгебры в недрах арифметики. Ал-Хорезми. Рождение буквенной символики. П. Ферма, Ф. Виет, Р. Декарт. История вопроса о нахождении формул корней алгебраических уравнений, неразрешимость в радикалах уравнений степени, большей четырех. Н. Тарталья, Дж. Кардано, Н. Х. Абель, Э. Галуа.

Изобретение метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Р. Декарт и П. Ферма. Примеры различных систем координат на плоскости.

Задача Леонардо Пизанского (Фибоначчи) о кроликах, числа Фибоначчи. Задача о шахматной доске.

Истоки теории вероятностей: страховое дело, азартные игры. П. Ферма и Б. Паскаль. Я. Бернулли. А. Н. Колмогоров.

III. Тематическое планирование по разделам с указанием основных видов деятельности учащихся.

7 класс					
№ п/п	Разделы	Темы	Кол-во часов	Характеристика деятельности обучающихся	Направления воспитательной деятельности
I.	Алгебраические выражения.		11 ч.		
		Числовые выражения.	2	Распознавать числовые выражения.	2 4 5 6 7
		Алгебраические выражения.	1	Находить значение выражения с переменными при заданных значениях переменных. Классифицировать алгебраические выражения. Описывать целые выражения.	
		Алгебраические равенства. Формулы.	2	Выполнять элементарные знаково-символические действия; применять буквы для обозначения чисел, для записи общих утверждений; составлять буквенные выражения по условиям, заданным словесно, вычислять числовое значение буквенного выражения. Составлять формулы, выражающие зависимости между величинами, вычислять по формулам.	
		Свойства арифметических действий.	2	Выполнять преобразования выражений: приводить подобные слагаемые, раскрывать скобки.	
		Правила раскрытия скобок.	3	Преобразовывать суммы и произведения (раскрытие скобок, упрощение произведений).	
		Контрольная работа №1.	1	Научиться воспроизводить приобретённые знания, умения и навыки в конкретной деятельности. Формирование навыков самоанализа и самоконтроля.	
II.	Уравнения с одним неизвестным.		8 ч.		
		Уравнение и его корни.	1	Проводить доказательные рассуждения о корнях уравнения, знать числовые свойства выражений.	2 4 5 6 7
		Решение уравнений с одним неизвестным, сводящихся к линейным.	2	Распознавать линейные уравнения. Решать линейные, а также уравнения, сводящиеся к ним. Решать простейшие уравнения с неизвестным под знаком модуля. Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путем составления линейного уравнения; решать составленное уравнение; интерпретировать результат.	
		Решение задач с помощью уравнений.	4		
		Контрольная работа №2.	1		

8 класс

№ п/п	Разделы	Темы	Кол-во часов	моанализа и самоконтроля.	Направления
				Характеристика деятельности обучающихся	
I.	Неравенства.		19 ч.		
		Положительные и отрицательные числа.	2	Сравнивать и упорядочивать рациональные числа.	2 4 5 6 7
		Свойства степени с натуральным показателем.	2	Формулировать, записывать в символической форме и обосновывать свойства степени с натуральным показателем; применять их на координатной прямой; доказывать их алгебраически.	
		Числовые неравенства.	1	Применять свойства степени для преобразования выражений вычислений.	
		Одночлен. Стандартный вид одночлена.	2 ¹	Знать и применять свойства сложения и умножения неравенств. Формулировать определение одночлена, стандартного вида одночлена, коэффициента одночлена, степени одночлена. Приводить одночлен к стандартному виду.	
		Умножение одночленов.	1 ²	Распознавать и решать линейные неравенства, в том числе содержащие неизвестные под знаком модуля. Использовать в письменной математической речи обозначения и графические изображения числовых множеств, теоретико-множественную символику.	
		Сложение и умножение неравенств.	1	Выполнять действия с одночленами и многочленами. Применять различные формы самоконтроля при выполнении преобразований выражений.	
		Приведение подобных слагаемых.	1 ¹	Решать системы линейных неравенств, записывать решения с использованием выражений.	
		Неравенства с одним неизвестным.	1 ¹	Решать системы линейных неравенств, записывать решения с использованием выражений.	
		Умножение многочлена на многочлен.	3 ¹	Научиться воспроизводить приобретенные знания, умения и навыки в конкретной деятельности. Формирование навыков самоанализа и самоконтроля.	
		Системы неравенств с одним неизвестным. Многочлены первой степени.	1	Распознавать линейные неравенства, содержащие неизвестные под знаком модуля. Решать линейные неравенства, содержащие неизвестные под знаком модуля.	
		Умножение многочлена на многочлен.	2	Научиться воспроизводить приобретенные знания, умения и навыки в конкретной деятельности. Формирование навыков самоанализа и самоконтроля.	
		Деление одночлена на одночлен.	3 ³	Научиться воспроизводить приобретенные знания, умения и навыки в конкретной деятельности. Формирование навыков самоанализа и самоконтроля.	
		Модуль числа. Уравнения и неравенства с модулем.	2	Научиться воспроизводить приобретенные знания, умения и навыки в конкретной деятельности. Формирование навыков самоанализа и самоконтроля.	
		Контрольная работа №3.	1	Выполнять разложение многочлена на множители способом	
IV.	Разложение многочленов на множители.		17 ч.		
		Обобщающий урок.	1		
		Контрольная работа №1.	1 ³	Выполнять разложение многочлена на множители способом	2 4 5 6 7
II.	Приближенные вычисления.		18 ч.		
		Приближенные значения величин. Погрешность приближения.	2	Оценивать значение выражения. Выполнять прикидку и оценку результатов вычислений. Использовать разные формы записи	2 4 5 6 7
		Оценка погрешности.	2		

	Округление чисел.	1	<p>приближенных значений; делать выводы о точности приближения по их записи. Уметь выполнять округление чисел. Уметь находить относительную погрешность.</p> <p>Выполнять вычисления на микрокалькуляторе при решении задач. Использовать запись чисел в стандартном виде для выражения размеров объектов, длительности процессов в окружающем мире.</p> <p>Сравнивать числа и величины, выполнять действия над числами.</p> <p>Вычисления на микрокалькуляторе степени числа, обратному данному. Научиться воспроизводить приобретённые знания, умения и навыки в конкретной деятельности. Формирование навыков самоанализа и самоконтроля.</p>	
	Относительная погрешность.	2		
	Практические приемы приближенных вычислений.	4		
	Простейшие вычисления на микрокалькуляторе.	1		
	Действия над числами, записанными в стандартном виде.	2		
	Вычисления на микрокалькуляторе степени числа, обратному данному.	1		
	Последовательное выполнение операций на микрокалькуляторе.	1		
	Обобщающий урок.	1		
	Контрольная работа №2.	1		
III.	Квадратные корни.	12 ч.		
	Арифметический квадратный корень.	2	<p>Формулировать определения: квадратного корня из числа, арифметического квадратного корня из числа.</p> <p>Приводить примеры иррациональных чисел; изображать числа точками координатной прямой. Описывать множество действительных чисел. Использовать в письменной математической речи обозначения и графические изображения числовых множеств, теоретико-множественную символику.</p> <p>Доказывать свойства квадратных корней, применять их к преобразованию выражений.</p> <p>Формулировать определение понятия тождества, приводить примеры различных тождеств. Вычислять значения выражений, содержащих квадратные корни; выражать переменные из геометрических физических формул, содержащих квадратные корни. Исключать иррациональность из знаменателя, вносить множитель под знак корня. Применять теорему о соотношении среднего арифметического и среднего геометрического положительных чисел. Научиться воспроизводить приобретённые</p>	2 4 5 6 7
	Действительные числа.	2		
	Квадратный корень из степени.	2		
	Квадратный корень из произведения.	2		
	Квадратный корень из дроби.	2		
	Обобщающий урок.	1		
	Контрольная работа №3.	1		

				знания, умения и навыки в конкретной деятельности. Формирование навыков самоанализа и самоконтроля.	
IV.	Квадратные уравнения.	25 ч.			
	Квадратное уравнение и его корни.	2		<p>Проводить доказательные рассуждения о корнях уравнения с опорой на определение корня, числовые и функциональные свойства выражений.</p> <p>Распознавать типы неполных квадратных уравнений.</p> <p>Решать квадратные уравнения и сводящиеся к ним; решать дробно-рациональные уравнения, сводящиеся к квадратным.</p> <p>Применять при решении квадратного уравнения метод разложения на множители, метод вынесения полного квадрата, формулу корней квадратного уравнения, формулу четного второго коэффициента, формулу корней приведенного квадратного уравнения. Раскладывать на множители квадратный трехчлен. Исследовать квадратные уравнения по дискриминанту и коэффициентам.</p> <p>Решать текстовые задачи алгебраическим способом путем составления уравнения; решать составленное уравнение; интерпретировать результат.</p> <p>Решать системы двух уравнений с двумя неизвестными, содержащих уравнение второй степени. применять различные способы их решения.</p> <p>Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путем составления систем уравнения; решать составленную систему уравнений; интерпретировать результат.</p> <p>Научиться воспроизводить приобретённые знания, умения и навыки в конкретной деятельности. Формирование навыков самоанализа и самоконтроля.</p>	2 4 5 6 7
	Неполные квадратные уравнения.	1			
	Метод выделения полного квадрата.	1			
	Решение квадратных уравнений.	3			
	Приведенное квадратное уравнение. Теорема Виета.	2			
	Уравнения, сводящиеся к квадратным.	3			
	Решение задач с помощью квадратных уравнений.	4			
	Решение простейших систем, содержащих уравнение второй степени.	2			
	Различные способы решения систем уравнений.	3			
	Решение задач с помощью систем уравнений.	2.			
	Обобщающий урок.	1			
	Контрольная работа №4.	1			
V.	Квадратичная функция.	14 ч.			
	Определение квадратичной функции.	1		<p>Вычислять значения функций, заданных формулами $y = x^2$, $y = ax^2$, $y = ax^2 + bx + c$, составлять таблицы значений функций. Строить по точкам графики функций. Описывать свойства функции по графику. Интерпретировать графики ре-</p>	2 4 5 6 7
	Функция $y = x^2$	1			
	Функция $y = ax^2$	2			
	Функция $y = ax^2 + bx + c$	3			

	Построение графика квадратичной функции.	4	<p>альных зависимостей. Использовать функциональную символику для записи разнообразных фактов, связанных с квадратичной функцией. Строить речевые конструкции с использованием функциональной терминологии.</p> <p>Показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций вида $y = x^2$, $y = ax^2$, $y = ax^2 + bx + c$ в зависимости от значений коэффициентов a, b, c, входящих в формулы. Строить график квадратичной функции; описывать свойства функции (возрастание, убывание, наибольшее, наименьшее значения).</p> <p>Строить график квадратичной функции с применением движений графиков, растяжений и сжатий.</p> <p>Научиться воспроизводить приобретённые знания, умения и навыки в конкретной деятельности. Формирование навыков самоанализа и самоконтроля.</p>	
	Обобщающий урок.	1		
	Контрольная работа №5.	1		
VI.	Квадратичные неравенства.	10 ч.		
	Квадратное неравенство и его решение.	2	<p>Применять свойства неравенств в ходе решения задач. Распознавать квадратные неравенства.</p> <p>Решать квадратные неравенства, используя графические представления. Исследовать квадратичную функцию $y = ax^2 + bx + c$ в зависимости от значений коэффициентов a, b, c. Применять метод интервалов при решении квадратных неравенств и простейших дробно-рациональных неравенств, сводящихся к квадратным.</p> <p>Научиться воспроизводить приобретённые знания, умения и навыки в конкретной деятельности. Формирование навыков самоанализа и самоконтроля.</p>	2 4 5 6 7
	Решение квадратного неравенства с помощью графика квадратичной функции.	4		
	Метод интервалов.	2		
	Обобщающий урок.	1		
	Контрольная работа №6.	1		
	Повторение.	4 ч.		
	Всего:	102 ч.		

9 класс

№ п/п	Разделы	Темы	Кол-во часов	Характеристика деятельности обучающихся	Направления воспитательной деятельности
		Повторение курса алгебры 8 кл.	2ч.		
I.	Степень с рациональным показателем.		13 ч.		
		Степень с натуральным показателем.	2	Сравнивать и упорядочивать степени с натуральными, целыми и рациональными показателями, выполнять вычисления с рациональными числами, значения степеней с целым показателем. Формулировать определение арифметического корня натуральной степени из числа. Вычислять приближенные значения корней, проводить оценку корней. Применять свойства арифметического корня для преобразования выражений. Формулировать определение корня третьей степени; находить значения кубических корней. Исследовать свойства кубического корня. Формулировать определение степени с рациональным показателем, применять свойства степени с рациональным показателем при вычислениях. Возводить числовое неравенство в степень, сравнивать степени с разными основаниями и разными показателями. Научиться воспроизводить знания, умения и навыки в конкретной деятельности. Формирование навыков самоанализа и самоконтроля.	2 4 5 6 7
		Степень с целым показателем.	4		
		Арифметический корень натуральной степени.	2		
		Свойства арифметического корня.	2		
		Степень с рациональным показателем.	1		
		Возведение в степень числового неравенства.	1		
		Контрольная работа №1.	1		
II.	Степенная функция.		15 ч.		
		Область определения функции.	3	Формулировать определение функции, вычислять значения функций, заданными формулами; составлять таблицы значений функций, строить график по точкам. Описывать свойства функции по графику (область определения, множество значений, промежутки знакопостоянства, четность, нечетность, возрастание, убывание, наибольшее, наименьшее значения). Интерпретировать графики реальных зависимостей. Использовать функции	2 4 5 6 7
		Возрастание и убывание функции.	2		
		Четность и нечетность функции.	2		
		Функция $y = \frac{k}{x}$.	3		

	Неравенства и уравнения, содержащие степень.	2	<p>ональную символику для записи разнообразных фактов, связанных с функциями $y = x^3, y = \sqrt{x}, y = \sqrt[3]{x}, y = \frac{k}{x}$. Строить речевые конструкции с использованием функциональной терминологии. Исследовать графики функций в зависимости от значений коэффициентов. Распознавать функции. Решать простейшие уравнения и неравенства, содержащие степень. Решать иррациональные уравнения.</p> <p>Воспроизводить приобретённые знания, умения и навыки в конкретной деятельности. Формирование навыков самоанализа и самоконтроля.</p>	
	Обобщающий урок.	2		
	Контрольная работа №2.	1		
III.	Прогрессии.	15 ч.		
	Числовая последовательность.	1	<p>Применять индексные обозначения, строить речевые высказывания с использованием терминологии последовательности. Вычислять члены последовательностей, заданных формулой n-ого члена или рекуррентной формулой. Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости. Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии. Выводить формулы общего члена; решать задачи с использованием этих формул. Доказывать характеристические свойства арифметической прогрессии, применять эти свойства при решении задач. Рассматривать примеры из реальной жизни. Научиться воспроизводить приобретённые знания, умения и навыки в конкретной деятельности. Формирование навыков самоанализа и самоконтроля.</p>	2 4 5 6 7
	Арифметическая прогрессия.	3		
	Сумма n первых членов арифметической прогрессии.	3		
	Геометрическая прогрессия.	3		
	Сумма n первых членов геометрической прогрессии.	3		
	Обобщающий урок.	1		
	Контрольная работа №3.	1		
IV.	Случайные события.	14 ч.		
	События.	2	<p>Находить вероятность события в испытаниях с равновероятными исходами (с применением классического определения вероятности). Проводить случайные эксперименты, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретировать их результаты. Вычислять частоту случайного события; оценивать вероятность с помощью частоты, полученной опытным путем. 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</p>	2 4 5 6 7
	Вероятность события.	2		
	Решение вероятностных задач с помощью комбинаторики.	2		
	Сложение умножение вероятностей.	3		
	Относительная частота и закон больших чисел.	2		

		Обобщающий урок.	2	применение представлений о геометрической вероятности. Использовать при решении задач свойство вероятностей противоположных событий. Научиться воспроизводить приобретённые знания, умения и навыки в конкретной деятельности. Формирование навыков самоанализа и самоконтроля.	
		Контрольная работа №4.	1		
V.	Случайные величины.		12 ч.		
		Таблицы распределения.	2	Организовывать информацию и представлять ее в виде таблиц, столбчатых и круговых диаграмм. Строить полигоны частот. Приводить содержательные примеры генеральной совокупности, произвольной выборки из нее и репрезентативной выборки. Находить среднее арифметическое, размах, моду и медиану совокупности числовых данных. Проводить содержательные примеры использования средних значений для характеристики совокупности данных (спортивные показатели, размеры одежды и др.). Научиться воспроизводить приобретённые знания, умения и навыки в конкретной деятельности. Формирование навыков самоанализа и самоконтроля.	2 4 5 6 7
		Полигоны частот.	1		
		Генеральная совокупность и выборка.	1		
		Центральные тенденции.	3		
		Меры разброса.	2		
		Обобщающий урок.	2		
		Контрольная работа №5.	1		
VI.	Множества. Логика.		16 ч.		
		Множества.	2	Приводить примеры конечных и бесконечных множеств. Находить объединение и пересечение конкретных множеств, разность множеств. Приводить примеры несложных классификаций. Использовать теоретико-множественную символику и язык при решении задач в ходе изучения различных разделов курса. Конструировать несложные формулировки определений. Воспроизводить формулировки доказательства изученных теорем, проводить несложные доказательства высказываний самостоя-	2 4 5 6 7
		Высказывания. Теоремы.	2		
		Следование и равносильность.	3		
		Уравнение окружности.	2		
		Уравнение прямой.	2		
		Множества точек на координатной плоскости.	2		
		Обобщающий урок.	2		

	Контрольная работа №6.	1	<p>тельно, ссылаться в ходе обоснований на определения, теоремы, аксиомы. Проводить 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 окружности. Записывать уравнение прямой. Изображать на координатной плоскости множество решений систем уравнений с двумя неизвестными; фигуры, заданные неравенством или системой неравенств с двумя неизвестными.</p> <p>Научиться воспроизводить приобретённые знания, умения и навыки в конкретной деятельности. Формирование навыков самоанализа и самоконтроля.</p>	
	Повторение курса алгебры.	15 ч.		
	Всего:	102 ч.		
	Итого:	306 ч.		

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания
МО учителей математики № 1
от 29 августа 2022 г.
_____К.М. Авакян

СОГЛАСОВАНО

заместитель директора по УВР
МБОУ СОШ №3
_____ Т.М. Черненко