

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ПРАВОСЛАВНАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА «ЛЕСТВИЦА»



УТВЕРЖДАЮ
Директор Ж.В.Шрамко
Приказ № 049
от «30» августа 2019 г.

Рабочая программа
по учебному предмету «Алгебра»
9 класс
основное общее образование
(ФГОС основного общего образования)

Количество часов - **102 (3 часа в неделю)**

Составитель: **Яковлева Татьяна Викторовна**, учитель математики высшей квалификационной категории

2019 – 2020 учебный год

Пояснительная записка

Рабочая программа по алгебре для 9 класса составлена на основе Фундаментального ядра содержания общего образования, требований к результатам освоения образовательной программы основного общего образования, представленных в федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования, утвержденном Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «17» декабря 2010 г. № 1897, на основе авторской программы А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир, Е.В. Буцко (Математика: программы: 5–11 классы А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир, Е.В. Буцко/. – М.: Вентана-Граф, 2014.

Рабочая программа реализуется через УМК:

- Алгебра 8класс Учебник для учащихся общеобразовательных организаций / А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир и др.; М.: Вентана-Граф, 2019 г.

Согласно учебному плану учреждения на реализацию этой программы отводится 3 часа в неделю, 102 часа в год

Раздел 1. Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностные:

Обучающийся научится:

- ответственному отношению к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- формировать коммуникативные компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- умения контролировать процесс и результат учебной математической деятельности.

Обучающийся получит возможность научиться:

- применять первоначальное представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- критичности мышления, умения распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативности мышления, инициативы, находчивости, активности при решении арифметических задач;
- формирования способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

Метапредметные результаты:

Регулятивные УУД:

Обучающийся научится:

- самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности;
- выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных или их искать самостоятельно;
- составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта); работая по предложенному или самостоятельно составленному плану, использовать наряду с основными и дополнительные средства (справочная литература, сложные приборы, компьютер);
- самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;

- уметь оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности;
- способности адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- устанавливать причинно-следственные связи; строить логические суждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
- создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентностей); □ формировать первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники;
- видеть математическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- понимать сущность алгоритмических предписаний и действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

Обучающийся получит возможность научиться:

- планировать свою индивидуальную образовательную траекторию;
- пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся критериев, различая результат и способы действий;
- самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 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;
- выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимания необходимости их проверки;
- самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

Коммуникативные УУД:

Обучающийся научится:

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

Обучающийся получит возможность научиться:

- самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.);
- отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами;
- в дискуссии уметь выдвинуть контраргументы;

- учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории.

Познавательные УУД:

Обучающийся научится:

- строить логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- вычитывать все уровни текстовой информации;
- уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность;
- создавать математические модели;
- преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст, диаграмму и пр.).

Обучающийся возможность научиться:

- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- осуществлять сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;
- самостоятельно использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приёмы слушания.
- использовать математические средства для изучения и описания реальных процессов и явлений;
- независимости и критичности мышления.

Предметные:

Уравнения

Обучающийся научится:

- решать 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 и решения систем уравнений с двумя переменными.

Обучающийся получит возможность:

- овладеть специальными приемами решения систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;
- применять графические представления для исследования систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.

Неравенства

Обучающийся научится:

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

Обучающийся получит возможность:

- овладеть разнообразными приёмами доказательства неравенств; уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач, задач из смежных предметов и практики;
- применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.

Функции

Обучающийся научится:

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

Обучающийся получит возможность:

- проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с «выколотыми» точками и т.п.);
- использовать функциональные представления и свойства функций решения математических задач из различных разделов курса;
- решать комбинированные задачи с применением формул n -го члена и суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств;
- понимать арифметическую и геометрическую прогрессии как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую – с экспоненциальным ростом.

Элементы прикладной математики

Обучающийся научится:

- использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин;
- использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных;
- находить относительную частоту и вероятность случайного события;
- решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.

Обучающийся получит возможность:

- понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближёнными, что по записи приближённых значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения;
- понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных;

- приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы;
- приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов;
- научиться некоторым специальным приемам решения комбинаторных задач.

Раздел 2. Сдержание тем учебного курса

Неравенства

Числовые неравенства и их свойства. Почленное сложение и умножение числовых неравенств. Линейные неравенства с одной переменной и их системы.

Основная цель: познакомить обучающихся с применением: неравенств для оценки значений выражений, выработать умение решать линейные неравенства с одной переменной и их системы. Свойства числовых неравенств составляют ту базу, на которой основано решение линейных неравенств с одной переменной. Теоремы о почленном сложении и умножении неравенств, находят применение при выполнении простейших упражнений на оценку выражений по методу границ. Вводятся понятия абсолютной погрешности и точности приближения, относительной погрешности. Умения проводить дедуктивные рассуждения получают развитие как при доказательствах указанных теорем, так и при выполнении упражнений на доказательства неравенств.

В связи с решением линейных неравенств с одной переменной: дается понятие о числовых промежутках, вводятся соответствующие названия и обозначения. Рассмотрению систем неравенств одной переменной предшествует ознакомление учащихся с понятиями пересечения и объединения множеств.

При решении неравенств используются свойства равносильных неравенств, которые разъясняются на конкретных примерах. Особое внимание следует уделить отработке умения решать простейшие неравенства вида $ax > b$, $ax < 0$.

В этой теме рассматривается также решение систем двух линейных неравенств с одной переменной, в частности таких, которые записаны в виде двойных неравенств.

Квадратичная функция

Функция. Свойства функций. Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена на множители. Функция $y = ax^2 + bx + c$, ее свойства и график. Степенная функция.

Основная цель: расширить сведения о свойствах функций, ознакомить обучающихся со свойствами и графиком квадратичной функции. I

В начале темы систематизируются сведения о функциях. Повторяются основные понятия: функция, аргумент, область определения функции, график. Даются понятия о возрастании и убывании функции, промежутках знакопостоянства. Тем самым создается база для усвоения свойств квадратичной и степенной функций, а также для дальнейшего углубления функциональных представлений при изучении курса алгебры и начал анализа.

Подготовительным шагом к изучению свойств квадратичной функции является также рассмотрение вопроса о квадратном трехчлене и его корнях, выделении квадрата двучлена из квадратного трехчлена, разложении квадратного трехчлена на множители.

Изучение квадратичной функции начинается с рассмотрения функции $y = ax^2$, ее свойств и особенностей графика, а также других частных видов квадратичной функции – функций $y = ax^2 + b$, $y = a(x - m)^2$. Эти сведения используются при изучении свойств квадратичной функции общего вида. Важно, чтобы учащиеся поняли, что график функции $y = ax^2 + bx + c$ может быть получен из графика функции $y = ax^2$ с помощью двух параллельных переносов. Приемы построения графика функции $y = ax^2 + bx + c$ отрабатываются на конкретных

примерах. При этом особое внимание следует уделить формированию у учащихся умения указывать координаты вершины параболы, ее ось симметрии, направление ветвей параболы. При изучении этой темы дальнейшее развитие получает умение находить по графику промежутки возрастания и убывания функции, а также промежутки, в которых функция сохраняет знак.

Обучающиеся знакомятся со свойствами степенной функции $y = x^n$ при четном и нечетном натуральном показателе n . Вводится понятие корня n -й степени. Они получают представление о нахождении значений корня с помощью калькулятора, причем выработка соответствующих умений не требуется.

Неравенства с одной переменной

Целые уравнения. Дробные рациональные уравнения. Неравенства второй степени с одной переменной. Метод интервалов.

Основная цель: систематизировать и обобщить сведения о решении целых и дробных рациональных уравнений с одной переменной, сформировать умение решать неравенства вида $ax^2 + bx + c > 0$ или $ax^2 + bx + c < 0$, где $a \neq 0$.

В этой теме завершается изучение рациональных уравнений с одной переменной. В связи с этим проводится некоторое обобщение и углубление сведений об уравнениях. Вводятся понятия целого рационального уравнения и его степени. Обучающиеся знакомятся с решением уравнений третьей степени и четвертой степени с помощью разложения на множители и введения вспомогательной переменной. Метод решения уравнений путем введения вспомогательных переменных будет широко использоваться в дальнейшем при решении тригонометрических, логарифмических и других видов уравнений.

Расширяются сведения о решении дробных рациональных уравнений. Обучающиеся знакомятся с некоторыми специальными приемами решения таких уравнений.

Формирование умений решать неравенства вида $ax^2 + bx + c > 0$ или $ax^2 + bx + c < 0$, где $a \neq 0$, осуществляется с опорой на сведения о графике квадратичной функции.

Обучающиеся знакомятся с методом интервалов, с помощью которого решаются несложные рациональные неравенства.

Неравенства с двумя переменными

Уравнение с двумя переменными и его график. Системы уравнений второй степени. Решение задач с помощью систем уравнений второй степени. Неравенства с двумя переменными и их системы.

Основная цель: выработать умение решать простейшие системы, содержащие уравнение второй степени с двумя переменными, и текстовые задачи с помощью составления таких систем.

В данной теме завершается изучение систем уравнений с двумя переменными. Основное внимание уделяется системам, в которых одно из уравнений первой степени, а другое второй.

Известный обучающимся способ подстановки находит здесь дальнейшее применение и позволяет сводить решение таких систем к решению квадратного уравнения.

Ознакомление обучающихся с примерами систем уравнений с двумя переменными, в которых оба уравнения второй степени, должно осуществляться с достаточной осторожностью и ограничиваться простейшими примерами.

Привлечение известных обучающимся графиков позволяет привести примеры графического решения систем уравнений. С помощью графических представлений можно наглядно показать обучающимся, что системы двух уравнений с двумя переменными: второй степени могут иметь одно, два, три, четыре решения или не иметь решений.

Разработанный математический аппарат позволяет существенно расширить класс содержательных текстовых задач, решаемых с помощью систем уравнений.

Изучение темы завершается введением понятий неравенства двумя переменными и системы неравенств с двумя переменными. Сведения о графиках уравнений с двумя переменными используются при иллюстрации множеств решений некоторых простейших неравенств с двумя переменными и их систем.

Элементы прикладной математики

Математическое моделирование. Процентные расчеты. Приближенные вычисления. Основные правила комбинаторики. Относительная частота и вероятность случайного события. Классическое определение вероятности. Начальные сведения о статистике.

Основная цель: ознакомить обучающихся с понятиями перестановки, размещения, сочетания и соответствующими формулами для подсчета их числа; ввести понятия относительной частоты и вероятности случайного события.

Изучение темы начинается с решения задач, в которых требуется составить те или иные комбинации элементов и подсчитать их число. Разъясняется комбинаторное правило умножения, которое используется в дальнейшем при выводе формул для подсчета числа перестановок, размещений и сочетаний. При изучении данного материала необходимо обратить внимание обучающихся на различие понятий «размещение» и «сочетание», сформировать у них умение определять, о каком виде комбинаций идет речь в задаче.

В данной теме обучающиеся знакомятся с начальными сведениями из теории вероятностей. Вводится понятие «случайное событие», «относительная частота», «вероятность случайного события». Рассматриваются статистический и классический подходы к определению вероятности случайного события. Важно обратить внимание обучающихся на то, что классическое определение вероятности можно применять только к таким моделям реальных событий, в которых все исходы являются равновероятными.

Числовые последовательности

Числовые последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n -го члена и суммы первых n членов прогрессии. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.

Основная цель: дать понятия об арифметической и геометрической прогрессиях как числовых последовательностях особого вида.

При изучении темы вводится понятие последовательности, разъясняется смысл термина « n -й член последовательности», вырабатывается умение использовать индексное обозначение. Эти сведения носят вспомогательный характер и используются для изучения арифметической и геометрической прогрессий.

Работа с формулами n -го члена и суммы первых n членов прогрессий, помимо своего основного назначения, позволяет неоднократно возвращаться к вычислениям, тождественным преобразованиям, решению уравнений, неравенств, систем.

Рассматриваются характеристические свойства арифметической и геометрической прогрессий, что позволяет расширить круг предлагаемых задач.

Алгебра в историческом развитии

Зарождение алгебры, книга о восстановлении и противопоставлении Мухаммеда аль-Хорезми. История формирования математического языка. История развития понятия функции.

Л.Ф. Магницкий. П.Л. Чебышев. Н.И. Лобачевский. В.Я. Буняковский. А.Н. Колмогоров. Ф. Виет. П. Ферма. Р. Декарт. Н. Тарталья. Д. Кардано. Н. Абель. Б. Паскаль. Л. Пизанский. К. Гаусс.

Повторение (итоговое)

Основная цель. Повторить, закрепить и обобщить основные знания, навыки, полученные в 9 классе.

Раздел 3. Тематическое планирование

№	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе на:	
			уроки	контрольные /проверочные работы
1	Неравенства	20	19	1
2	Квадратичная функция	36	34	2
3	Элементы прикладной математики	15	14	1
4	Числовые последовательности	17	16	1
5	Повторение	9	9	-
6	Итоговый контроль	5	4	1
7	Итого	102	96	6

Календарно-тематическое планирование

№ урока	Название темы урока	Дата проведения		Примечание (коррекция дат и тем)
		по плану (№ учебной недели)	по факту (дата)	
	Глава 1. Неравенства (20 часов)			
	Повторение. §1 Числовые неравенства (3 часа)			
1	Повторение основных понятий курса 8 класса	1		
2	Числовые неравенства	1		
3	Числовые неравенства	1		
	§2. Основные свойства числовых неравенств (1 час)			
4	Основные свойства числовых неравенств	2		
	§3. Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения (3 часа)			
5	Сложение числовых неравенств	2		
6	Умножение числовых неравенств	2		
7	Оценивание значения выражения	3		
	§4. Неравенства с одной переменной (1 час)			
8	Неравенства с одной переменной	3		
	§5. Решение линейных неравенств с одной переменной. Числовые промежутки (5 часов)			
9	Числовые промежутки	3		
10	Решение линейных неравенств с одной	4		
11	Решение линейных неравенств с одной	4		
12	Решение заданий сводящихся к решению	4		
13	Решение заданий сводящихся к решению	5		
	§6. Системы линейных неравенств с одной переменной (7 часов)			
14	Пересечение числовых промежутков	5		
15	Системы линейных неравенств с одной	5		
16	Системы линейных неравенств с одной	6		
17	Системы линейных неравенств с одной	6		
18	Заданий, сводящиеся к решению системы	6		
19	Обзорный урок по теме «Неравенства»	7		
20	<i>Контрольная работа №1 по теме «Неравенства»</i>	7		
	Глава 2. Квадратичная функция (36 часов)			
	§7. Повторение и расширение сведений о функции (2 часа)			
21	Повторение и расширение сведений о функции	7		

22	Повторение и расширение сведений о функции	8		
	§8. Свойства функции (3 часа)			
23	Нули функции	8		
24	Промежутки знакопостоянства функции	8		
25	Промежутки возрастания и убывания	9		
	§9. Построение графика функции $y = kf(x)$ (2 часа)			
26	Построение графика функции $y = kf(x)$	9		
27	Построение графика функции $y = kf(x)$	9		
	§10. Построение графиков функции $y = f(x)+b$ и $y = f(x+a)$ (3 часа)			
28	Построение графика функции $y = f(x)+b$	10		
29	Построение графика функции $y = f(x+a)$	10		
30	Построение графиков функции $y = f(x+a)+b$ и $y = kf(x+a)^2 + b$	10		
	§11. Квадратичная функция, ее график и свойства (8 часов)			
31	Квадратичная функция	11		
32	Алгоритм построения графика квадратичной	11		
33	Построение графика квадратичной функции	11		
34	Построение графика квадратичной функции	12		
35	Свойства квадратичной функции	12		
36	Свойства квадратичной функции	12		
37	Обзорный урок по теме «Квадратичная	13		
38	<i>Контрольная работа №2 по теме «Квадратичная функция, ее график и свойства»</i>	13		
	§12. Решение квадратных неравенств (6 часов)			
39	Алгоритм решения квадратных неравенств	13		
40	Решение квадратных неравенств	14		
41	Решение квадратных неравенств	14		
42	Решение квадратных неравенств	14		
43	Задания, сводящиеся к решению квадратных неравенств	15		
44	Задания, сводящиеся к решению квадратных неравенств	15		
	§13. Системы уравнений с двумя переменными (6 часов)			
45	Графический метод решения систем уравнений с двумя переменными	15		
46	Решение систем уравнений методом подстановки	16		
47	Решение систем уравнений методом подстановки	16		
48	Решение систем уравнений методом сложения	16		

49	Метод замены переменных при решении систем уравнений	17		
50	Определение количества решений системы уравнений	17		
	§14. Математическое моделирование. Решение задач с помощью систем уравнений второй степени (6 часов)			
51	Математическая модель задачи	17		
52	Этапы решения прикладной задачи	18		
53	Решение прикладных задач с помощью системы уравнений с двумя переменными	18		
54	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	18		
55	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	19		
56	<i>Контрольная работа №3 по теме «Решение квадратных неравенств. Системы уравнений с двумя переменными»</i>	19		
	Глава 3. Элементы прикладной математики (15 часов)			
	§15. Процентные расчеты (2 часа)			
57	Процентные расчеты	19		
58	Процентные расчеты	20		
	§16. Абсолютная и относительная погрешности (1 час)			
59	Абсолютная и относительная погрешности	20		
	§17. Основные правила комбинаторики (3 часа)			
60	Комбинаторное правило суммы	20		
61	Комбинаторное правило произведения	21		
62	Комбинаторное правило произведения	21		
	§18. Частота и вероятность случайного события (2 часа)			
63	Частота и вероятность случайного события	21		
64	Частота и вероятность случайного события	22		
	§19. Классическое определение вероятности (2 часа)			
65	Классическое определение вероятности	22		
66	Классическое определение вероятности	22		
	§20. Начальные сведения о статистике (5 часов)			
67	Сбор данных. Способы представления данных и их анализ	23		
68	Статистические характеристики для анализа данных	23		
69	Решение статистических задач	23		
70	Обзорный урок по теме «Элементы прикладной математики»	24		

71	Контрольная работа №4 по теме «Элементы прикладной математики»	24		
	Глава 4. Числовые последовательности (17 часов)			
	§21. Числовые последовательности (1 час)			
72	Числовые последовательности	24		
	§22. Арифметическая прогрессия (4 часа)			
73	Арифметическая прогрессия	25		
74	Арифметическая прогрессия	25		
75	Арифметическая прогрессия	25		
76	Арифметическая прогрессия	26		
	§23. Сумма n первых членов арифметической прогрессии (3 часа)			
77	Сумма n первых членов арифметической прогрессии	26		
78	Сумма n первых членов арифметической прогрессии	26		
79	Сумма n первых членов арифметической прогрессии	27		
	§24. Геометрическая прогрессия (3 часа)			
80	Геометрическая прогрессия	27		
81	Геометрическая прогрессия	27		
82	Геометрическая прогрессия	28		
	§25. Сумма n первых членов геометрической прогрессии (2 часа)			
83	Сумма n первых членов геометрической прогрессии	28		
84	Сумма n первых членов геометрической прогрессии	28		
	§26. Сумма бесконечной геометрической прогрессии (4 часа)			
85	Сумма бесконечной геометрической прогрессии	29		
86	Сумма бесконечной геометрической прогрессии	29		
87	Обзорный урок по теме «Числовые последовательности»	29		
88	Контрольная работа №5 по теме «Числовые последовательности»	30		
	Повторение и систематизация учебного материала (9 часов)			
89	Действия с рациональными дробями	30		
90	Свойства степени с целым показателем	30		
91	Свойства арифметического квадратного корня	31		
92	Квадратные уравнения. Теорема Виета	31		
93	Системы линейных неравенств с одной переменной	31		
94	Квадратичная функция, ее график и свойства	32		

95	Решение квадратных неравенств	32		
96	Системы уравнений с двумя переменными	32		
97	Элементы прикладной математики	33		
	Итоговая контрольная работа (5 часов)			
98	Итоговая контрольная работа	33		
99	Итоговая контрольная работа	33		
100	Итоговая контрольная работа	34		
101	Итоговая контрольная работа	34		
102	Работа над ошибками итоговой к/р	34		

РАССМОТРЕНО
протокол заседания педагогического
совета №1 от 28.08.2019 г.

СОГЛАСОВАНО
заместитель директора
по учебно-воспитательной работе
 Романенкова Н.А.
29.08.2019 г.