

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Департамент образования Ярославской области

Отдел образования Администрации Некоузского МР

МОУ Борковская СОШ

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДЕНО

Зам. директора по УВР

Директор школы

Бырдина Л.Н.
. от «___» 08.2023 г.

Антонова Н.А.
Приказ № ___ от «___»
08.2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ПО АЛГЕБРЕ

9 КЛАСС

Борок 2023

Пояснительная записка

Рабочая программа по алгебре для 9 класса составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) и Требований к результатам основного общего образования, представленных в ФГОС. В Программе предусмотрены развитие всех обозначенных в ФГОС основных видов деятельности учеников и выполнение целей и задач, поставленных ФГОС.

Программа разработана на основе следующих нормативных документов и методических материалов:

- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «17» декабря 2010 г. № 1897;
- Федеральный закон об образовании в Российской Федерации № 273-ФЗ от 29.12.2012;
- Федеральный перечень учебников, утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 марта 2014 г. № 253 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендованных к использованию при реализации имеющих аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» с изменениями от 08.06.2015 г.;
- Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра 7-9 классы. Составитель: Бурмистрова Т.А., М.: Просвещение, 2014 г.
- Программа ориентирована на использование учебника Алгебра. 9 класс: Учеб. для общеобразовательных учреждений /Г. В. Дорофеев, С. Б. Суворова, Е. А. Бунимович и др.; под ред. Г. В. Дорофеев – М.: Просвещение, 2017.

Задачи учебного предмета

В рамках основных содержательных линий в курсе алгебры 7-9 кл. решаются следующие **задачи**:

- систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул;
- совершенствование практических навыков и вычислительной культуры; приобретение практических навыков, необходимых для повседневной жизни;
- формирование математического аппарата для решения задач из математики, смежных предметов, окружающей реальности;
- развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики; овладение навыками дедуктивных рассуждений;
- развитие воображения, способностей к математическому творчеству;
- получение школьниками конкретных знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов (равномерных, равноускоренных, экспоненциальных, периодических и др.), для формирования у учащихся представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры;
- формирование функциональной грамотности — умений воспринимать и анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчеты в простейших прикладных задачах.

Общая характеристика курса

Практическая направленность курса в достижении обучающимися планируемых личностных, метапредметных и предметных результатов.

Изучение математики в основной школе дает возможность учащимся достичь следующих результатов развития:

1. в личностном направлении:

- уметь ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контр-примеры;
- уметь распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта, вырабатывать критичность мышления;
- представлять математическую науку как сферу человеческой деятельности, представлять этапы её развития и значимость для развития цивилизации;
- вырабатывать креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении математических задач;
- уметь контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- вырабатывать способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

2. в метапредметном направлении:

- иметь первоначальное представление об идеях и методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средствах моделирования явлений и процессов;
- уметь видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- уметь выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- уметь применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- понимать сущность алгоритмических предписаний и уметь действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- уметь самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритм для решения учебных математических проблем;
- уметь планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

3. в предметном направлении:

- овладеть базовыми понятиями по основным разделам содержания; представлениями об основных изучаемых понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;
- уметь работать с математическим текстом, точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики;
- развить представление о числе, овладеть навыками устных, письменных, инструментальных вычислений.

Место предмета в базисном учебном плане

Согласно федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение алгебры в 9 классе основной школы отводится 102 ч из расчета 3 ч в неделю. Контрольных работ – 6, из них 1 административная.

Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса

Личностные результаты:

- сформированность ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;
- сформированность компонентов целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;
- умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
- критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

Метапредметные результаты

Межпредметные понятия:

- **овладение обучающимися основами читательской компетенции:**
 - овладеют чтением как средством осуществления своих дальнейших планов: продолжения образования и самообразования, осознанного планирования своего актуального и перспективного круга чтения, в том числе досугового, подготовки к трудовой и социальной деятельности;
 - формирование потребности в систематическом чтении как средстве познания мира и себя в этом мире, гармонизации отношений человека и общества, создании образа «потребного будущего».
- **приобретение навыков работы с информацией:**

- систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;
- выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свертывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий — концептуальных диаграмм, опорных конспектов);
- заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты.
- **участие в проектной деятельности**
 - умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
 - умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
 - умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
 - умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
 - развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
 - первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
 - умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
 - умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических задач, и представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;
 - умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
 - умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;
 - понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

Предметные результаты:

1. осознание значения математики для повседневной жизни человека;
2. представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
3. развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования;
4. владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
5. систематические знания о функциях и их свойствах;
6. практически значимые математические умения и навыки, их применение к решению математических и нематематических задач предполагающее умения:
 - выполнять вычисления с действительными числами;
 - решать уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств;

- решать текстовые задачи арифметическим способом, с помощью составления и решения уравнений, систем уравнений и неравенств;
- использовать алгебраический язык для описания предметов окружающего мира и создания соответствующих математических моделей;
- проверять практические расчёты: вычисления с процентами, вычисления с числовыми последовательностями, вычисления статистических характеристик, выполнение приближённых вычислений;
- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
- выполнять операции над множествами;
- исследовать функции и строить их графики;
- читать и использовать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы (столбчатой или круговой);
- решать простейшие комбинаторные задачи.

Тема	Учащиеся научатся	Учащиеся получают возможность
<i>Неравенства</i>	<ul style="list-style-type: none"> • 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. • использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин. 	<ul style="list-style-type: none"> • освоить разнообразные приёмы доказательства неравенств; • применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты. • применять аппарат неравенства для решения разнообразных математических задач, задач из смежных предметов и практики. • 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
<i>Квадратичная функция</i>	<ul style="list-style-type: none"> • понимать и использовать функциональные понятия, язык (термины, символические обозначения); • строить график квадратичной функции, исследовать ее свойства; • понимать квадратичную функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами. 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 для решения математических задач из различных разделов курса.
<i>Уравнения и системы уравнений</i>	<ul style="list-style-type: none"> • решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными; 	<ul style="list-style-type: none"> • использовать широкий спектр специальных приемов решения уравнений и систем уравнений;

	<ul style="list-style-type: none"> • применять аналитический и графический языки для интерпретации понятий, связанных с понятием уравнения, для решения уравнений и систем уравнений; • понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом; • проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решения, если имеет, то сколько и пр.) 	<ul style="list-style-type: none"> • уверенно применять аппарат уравнений и неравенств для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, реальной практики
Арифметическая и геометрическая прогрессии	<ul style="list-style-type: none"> • 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. 	<ul style="list-style-type: none"> • решать комбинированные задачи с применением формул n-го члена и суммы n первых 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.
Статистика и вероятность	<ul style="list-style-type: none"> • использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных. • находить относительную частоту и вероятность случайного события. • решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций. 	<ul style="list-style-type: none"> • приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы; • научиться приводить содержательные примеры использования для описания данных. • приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов. • научиться некоторым специальным приемам решения комбинаторных задач
Повторение	<ul style="list-style-type: none"> • сравнивать и упорядочивать рациональные числа; • выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приемы вычислений, применение калькулятора; • использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчеты • применять понятия, связанные с делимостью натуральных чисел; • выполнять операции над множествами; 	<ul style="list-style-type: none"> • использовать начальные представления о множестве действительных чисел. • развить представление о множествах; • развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в практике;

<ul style="list-style-type: none"> • решать задачи, содержащие буквенные данные, работать с формулами; • оперировать понятиями "квадратный корень", применять его в вычислениях; • выполнять преобразование выражений, содержащих степени с целыми показателями; • выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями; • выполнять разложение многочленов на множители; • применять преобразования выражений для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики. 	<ul style="list-style-type: none"> • научиться использовать приемы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ. • применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса.
--	--

Содержание курса алгебры 9 класса включает следующие тематические блоки:

№	Тема	Количество часов	Зачётные работы
	Повторение материала 7-8 класса.	2	1
1	Неравенства.	19	1
2	Квадратичная функция.	20	1
3	Уравнения и системы уравнений.	24	2
4	Арифметическая и геометрическая прогрессии.	17	1
5	Статистика и вероятность.	6	
	Повторение. Решение задач по курсу алгебры 7-9	14	1
	Итого	102 ч	7

1. Неравенства

Действительные числа как бесконечные десятичные дроби. Числовые неравенства и их свойства. Доказательство числовых и алгебраических неравенств. Линейные неравенства с одной переменной и их системы. Точность приближения, относительная точность.

Основная цель — познакомить учащихся со свойствами числовых неравенств и их применением к решению задач (сравнение и оценка значений выражений, доказательство неравенств и др.); выработать умение решать линейные неравенства с одной переменной и их системы.

Изучение темы начинается с обобщения и систематизации знаний о действительных числах, повторения известных учащимся терминов: натуральные, целые, рациональные, действительные числа — и рассмотрения отношений между соответствующими числовыми множествами.

Свойства числовых неравенств иллюстрируются геометрически и подтверждаются числовыми примерами. Рассмотрение вопроса о решении линейных неравенств с одной переменной сопровождается введением понятий равносильных уравнений и неравенств, формулируются свойства равносильности уравнений и неравенств. Приобретенные учащимися умения получают развитие при решении систем линейных неравенств с одной переменной. Рассматривается вопрос о доказательстве неравенств. Учащиеся знакомятся с некоторыми приемами доказательства неравенств; система упражнений содержит значительное число заданий на применение аппарата неравенств.

2. Квадратичная функция

Функция $y = ax^2 + bx + c$ и ее график. Свойства квадратичной функции: возрастание и убывание, сохранение знака на промежутке, наибольшее (наименьшее) значение. Решение неравенств второй степени с одной переменной.

Основная цель — познакомить учащихся с квадратичной функцией как с математической моделью, описывающей многие зависимости между реальными величинами; научить строить график квадратичной функции и читать по графику ее свойств сформировать умение использовать графические представления для решения квадратных неравенств.

Изучение темы начинается с общего знакомства с функцией $y = ax^2 + bx + c$; рассматриваются готовые графики квадратичных функций и анализируются их особенности (наличие оси симметрии, вершины, направление ветвей, расположение по отношению к оси x), при этом активизируются общие сведения о функциях, известные учащимся из курса 8 класса; учащиеся учатся строить параболу по точкам с опорой на ее симметрию. Далее следует более детальное изучение свойств квадратичной функции, особенностей ее графика и приемов его построения. В связи с этим рассматривается перенос вдоль осей координат произвольных графиков. Центральным моментом темы является доказательство того, что график любой квадратичной функции $y = ax^2 + bx + c$ может быть получен с помощью сдвигов вдоль координатных осей параболы $y = ax^2$. Теперь учащиеся по коэффициентам квадратного трехчлена $ax^2 + bx + c$ могут представить общий вид соответствующей параболы и вычислить координаты ее вершины.

В системе упражнений значительное место должно отводиться задачам прикладного характера, которые решаются с опорой на графические представления.

3. Уравнения и системы уравнений

Рациональные выражения. Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения. Тождество, доказательство тождеств. Решение целых и дробных уравнений с одной переменной. Примеры решения нелинейных систем уравнений с двумя переменными. Решение текстовых задач. Графическая интерпретация решения уравнений и систем уравнений.

Основная цель — систематизировать сведения о рациональных выражениях и уравнениях; познакомить учащихся с некоторыми приемами решения уравнений высших степеней, обучить решению дробных уравнений, развить умение решать системы нелинейных уравнений с двумя переменными, а также текстовые задачи; познакомить с применением графиков для исследования и решения систем уравнений с двумя переменными и уравнений с одной переменной.

В данной теме систематизируются, обобщаются и развиваются теоретические представления и практические умения учащихся, связанные с рациональными выражениями, уравнениями, системами уравнений. Уточняется известное из курса 7 класса понятие тождественного равенства двух рациональных выражений; его содержание раскрывается с двух позиций — алгебраической и функциональной. Вводится понятие тождества, обсуждаются приемы доказательства тождеств.

Значительное место в теме отводится решению уравнений с одной переменной. Систематизируются и углубляют знания, учащихся о целых уравнениях, основное внимание уделяется решению уравнений третьей и четвертой степени уже знакомыми учащимся приемами — разложением на множители и введением новой переменной. Продолжается решение систем уравнений, в том числе рассматриваются системы, в которых одно уравнение первой, а другое — второй степени, и примеры более сложных систем.

В заключение проводится графическое исследование уравнений с одной переменной. Вообще графическая интерпретация алгебраических выражений, уравнений и систем должна широко использоваться при изложении материала всей темы.

4. Арифметическая и геометрическая прогрессии

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n -го члена и суммы n членов арифметической и геометрической прогрессий. Простые и сложные проценты.

Основная цель — расширить представления, учащихся о числовых последовательностях; изучить свойства арифметической и геометрической прогрессий; развить умение решать задачи на проценты.

В данной теме вводятся необходимые термины и символика, в результате чего создается содержательная основа для осознанного изучения числовых последовательностей, которые неоднократно встречались в предыдущих темах курса. Введение понятий арифметической и геометрической

прогрессий следует осуществлять на основе рассмотрения примеров из реальной жизни. На конкретных примерах вводятся понятия простых и сложных процентов, которые позволяют рассмотреть большое число практико-ориентированных задач.

5. Статистические исследования

Генеральная совокупность и выборка. Ранжирование данных. Полигон частот. Интервальный ряд. Гистограмма. Выборочная дисперсия, среднее квадратичное отклонение.

Основная цель — сформировать представление о статистических исследованиях, обработке данных и интерпретации результатов.

В данной теме представлен завершающий фрагмент вероятностно-статистической линии курса. В ней рассматриваются доступные учащимся примеры комплексных статистических исследований, в которых используются полученные ранее знания о случайных экспериментах, способах представления данных и статистических характеристиках.

Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
<i>Неравенства (19 ч)</i>	
<p>Действительные числа. Общие свойства неравенств. Решение линейных неравенств. Решение систем линейных неравенств. Доказательство неравенств. Что означают слова «с точностью до ...».</p>	<p>Приводить примеры иррациональных чисел; распознавать рациональные и иррациональные числа; изображать числа точками координатной прямой. Находить десятичные приближения рациональных и иррациональных чисел; сравнивать и упорядочивать действительные числа. Описывать множество действительных чисел. Использовать в письменной математической речи обозначения и графические изображения числовых множеств, теоретико-множественную символику.</p> <p>Использовать разные формы записи приближённых значений; делать выводы о точности приближения по записи приближённого значения.</p> <p>Формулировать свойства числовых неравенств, иллюстрировать их на координатной прямой, доказывать алгебраически; применять свойства неравенств в ходе решения задач.</p> <p>Решать линейные неравенства, системы линейных неравенств с одной переменной. Доказывать неравенства, применяя приёмы, основанные на определении отношений «больше» и «меньше», свойствах неравенств, некоторых классических неравенствах.</p> <p>Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире геометрические фигуры. Приводить примеры аналогов в окружающем мире. Изображать геометрические фигуры и их конфигурации от руки и с использованием чертежных инструментов. Изображать геометрические фигуры на клетчатой бумаге. Измерять с помощью инструментов и сравнивать длины отрезков. Строить отрезки заданной длины с помощью линейки.</p> <p>Знать понятие координатного луча, единичного отрезка и координаты точки. Уметь начертить координатный луч и отметить на нем заданные числа, назвать число, соответствующее данному штриху на координатном луче.</p>
<i>Квадратичная функция (20 ч)</i>	

<p>Какую функцию называют квадратичной. График и свойства функции $y=ax^2$. Сдвиг графика функции $y=ax^2$ вдоль осей координат. График функции $y=ax^2+bx+c$. Квадратные неравенства.</p>	<p>Распознавать квадратичную функцию, приводить примеры квадратичных зависимостей из реальной жизни, физики, геометрии. Выявлять путём наблюдений и обобщать особенности графика квадратичной функции. Строить и изображать схематически графики квадратичных функций; выявлять свойства квадратичных функций по их графикам. Строить более сложные графики на основе графиков всех изученных функций. Проводить разнообразные исследования, связанные с квадратичной функцией и её графиком. Выполнять знаково-символические действия с использованием функциональной символики; строить речевые конструкции с использованием функциональной терминологии. Решать квадратные неравенства, а также неравенства, сводящиеся к ним, путём несложных преобразований; решать системы неравенств, в которых одно неравенство или оба являются квадратными. Применять аппарат неравенств при решении различных задач.</p>
<p>Уравнения и системы уравнений. (24ч)</p>	
<p>Рациональные выражения. Целые уравнения. Дробные уравнения. Системы уравнений с двумя переменными. Решение задач. Графическое исследование уравнений.</p>	<p>Распознавать рациональные и иррациональные выражения, классифицировать рациональные выражения. Находить область определения рационального выражения; доказывать тождества. Давать графическую интерпретацию функциональных свойств выражений с одной переменной. Распознавать целые и дробные уравнения. Решать целые и дробные выражения, применяя различные приёмы. Строить графики уравнений с двумя переменными. Конструировать эквивалентные речевые высказывания с использованием алгебраического и геометрического языков. Решать системы двух уравнений с двумя переменными, используя широкий набор приёмов. Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления уравнения или системы уравнений; решать составленное уравнение (систему уравнений); интерпретировать результат. Использовать функционально-графические представления для решения и исследования уравнений и систем.</p>
<p>Арифметическая и геометрическая прогрессии. (17 ч)</p>	
<p>Числовые последовательности. Арифметическая прогрессия. Сумма первых n членов арифметической прогрессии. Геометрическая прогрессия. Сумма первых n членов геометрической прогрессии. Простые и сложные проценты. Сумма квадратов первых n натуральных чисел.</p>	<p>Применять индексные обозначения, строить речевые высказывания с использованием терминологии, связанной с понятием последовательности. Вычислять члены последовательностей, заданных формулой n-го члена или рекуррентной формулой. Устанавливать закономерность в построении последовательности, если выписаны первые несколько её членов. Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости. Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания. Выводить на основе доказательных рассуждений формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий; решать задачи с использованием этих формул. Рассматривать примеры из реальной жизни, иллюстрирующие изменения в арифметической прогрессии, в геометрической прогрессии; изображать соответствующие зависимости графически. Решать задачи на сложные проценты, в том числе задачи из реальной практики (с использованием калькулятора)</p>

<i>Статистика и вероятность. (6 ч)</i>	
Выборочные исследования. Интервальный ряд. Гистограмма. Характеристики разброса. Статистическое оценивание и прогноз.	Осуществлять поиск статистической информации, рассматривать реальную статистическую информацию, организовывать и анализировать её (ранжировать данные, строить интервальные ряды, строить диаграммы, полигоны частот, гистограммы; вычислять различные средние, а также характеристики разброса). Прогнозировать частоту повторения события на основе имеющихся статистических данных.
<i>Повторение. (16 ч)</i>	

Календарно-тематическое планирование

№ пункта	№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Элементы содержания	Планируемые результаты			Дом. задание
					предметные	метапредметные	личностные	
	1-2	Повторение	2		Знать формулы сокращенного умножения, правила преобразования дробно-рациональных, степенных выражений. Уметь строить и читать графики изученных функций.	Коммуникативные: организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками. Регулятивные: находить и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы. Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения образовательных задач.	Формирование навыков самоанализа и самоконтроля	
Неравенства 19 часов								
1.1	3	Числовые множества	3	Действительные числа как бесконечные дроби. Сравнение действительных чисел. Этапы развития представлений о числе	Знать: числовые множества и как они расположены на координатной прямой	Коммуникативные: выслушивать мнение членов команды, не перебивая. Регулятивные: прогнозировать результат усвоения материала, определять промежуточные цели Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям. Уметь анализировать объекты с выделением признаков.	Формирование стартовой мотивации к изучению нового Формирование навыков самоанализа и самоконтроля.	П. 1.1. №5, 7, 15, 16 (а, б)
	4	Действительные числа						П.1.1.№16(в,е), 20, 25, 29 (3)
	5	Действительные числа на координатной прямой						П.1.1.№30(а-в), 32,34

1.2	6	Общие свойства неравенств	2	Свойства неравенств для перехода от одних неравенств к другим. Оценка суммы и произведения по заданным границам слагаемых или множителей. Свойство транзитивности	Знать: общие свойства неравенств Уметь: применять свойства неравенств при решении заданий	Коммуникативные: организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками. Регулятивные: находить и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы. Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения образовательных задач.	Формирование навыков самоанализа и самоконтроля.	П. 1.2. №38(б, г, е), 42 (б, в), 51, 54 (а, в)
	7	Практическое применение свойств неравенств. Оценка выражений.						П. 1.2. №60, 63,70, 73
1.3	8	Линейные неравенства Числовые промежутки	4	Неравенство с одной переменной. Решение неравенств. Линейные неравенства с одной переменной	Знать: определение и общий вид линейного неравенства Уметь: и решать линейное неравенство, решать задачи с неравенствами	Коммуникативные: управлять своим поведением, уметь полно и точно выражать свои мысли. Регулятивные: сравнивать свой способ действий с заданным эталоном для внесения коррективов. Познавательные: ориентироваться на разнообразие способов решения заданий. Уметь осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям.	Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению материала.	П. 1.3 №75(в) 77 (е-и), 79 (д-ж).
	9	Решение линейных неравенств						П. 1.3. № 188 (б, в), 82 (г-е), 85, 87 (б)
	10	Решение задач с помощью линейных неравенств. Составление неравенства по условию задачи. Самостоятельная работа «Решение линейных неравенств»						П. 1.3. №86(а-г), 93 (а, в, ж)
	11	Решение задач с помощью линейных неравенств						П. 1.3. №87 (а), 83 (г), 95
1.4	12	Решение систем линейных неравенств	3		Знать: основные числовые промежутки, смысл понятия и	Коммуникативные: управлять своим поведением, уметь полно и точно выражать свои мысли.	Формирование устойчивой мотивации к изучению и	П. 1.4. №104 (ж-и), 107 (в, г), ПО (г-е).

	13	Составление систем линейных неравенств по условию задачи		Системы линейных неравенств. Двойные неравенства	вид двойного неравенства Уметь: различать числовые промежутки, решать системы линейных неравенств и задачи с линейными неравенствами и их системами	Регулятивные: сравнивать свой способ действий с заданным эталоном для внесения коррективов. Познавательные: ориентироваться на разнообразие способов решения заданий. Уметь осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям.	закреплению материала.	П. 1.4 .№107 (д,е), 108 (д,е), 112 (а, б), 114(б, в)
	14	Решение задач с помощью систем линейных неравенств. Самостоятельная работа " Решение систем линейных неравенств"						П. 1.4. № 115 (г-е), 192 (в, г), 122 (а, б)
1.5	15	Доказательство линейных неравенств. Алгебраические приёмы	3	Доказательство числовых и алгебраических неравенств	Знать: доказательства основных свойств неравенств, Уметь: доказывать свойства неравенств, сравнивать выражения и проводить доказательство верности/неверности неравенств	Коммуникативные: управлять своим поведением, уметь полно и точно выражать свои мысли. Регулятивные: сравнивать свой способ действий с заданным эталоном для внесения коррективов. Познавательные: ориентироваться на разнообразие способов решения заданий. Уметь осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям.	Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению материала.	П. 1.5. № 126 (а, б), 127 (а, в, д), 128 (а)
	16	Доказательство линейных неравенств						П. 1.5. №130 (б), 136 (а), 139
	17	Доказательство линейных неравенств с радикалами						П. 1.5. №140, 143,144
1.6	18	Что означают слова «с точностью до...»	2	Округление чисел. Прикидка и оценка результатов вычислений. Выделение множителя - степени десяти в записи чисел	Знать: определение и способ нахождения относительной точности приближения Уметь: выполнять доказательство свойств неравенств и находить относительную точность приближения; применять полученные знания при выполнении заданий по теме «Неравенства»	Коммуникативные: управлять своим поведением, уметь полно и точно выражать свои мысли. Регулятивные: сравнивать свой способ действий с заданным эталоном для внесения коррективов. Познавательные: ориентироваться на разнообразие способов решения заданий. Уметь осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям.	Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению материала.	П. 1.6. № 152, 153(а-в), 157
	19	Относительная точность						П. 1.6. № 154, 158.

	20	Подготовка к контрольной работе				Коммуникативные: регулировать собственную деятельность посредством письменной речи Регулятивные: оценивать достигнутый результат Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задачи	Формирование навыка самоанализа и самоконтроля	
	21	Контрольная работа №1 «Неравенства»	2					
2. Квадратичная функция 20 часов								
2.1	22	Работа над ошибками. Определение квадратичной функции.	4	Квадратичная функция как модель, описывающая зависимости между реальными величинами	Знать: определение и общий вид квадратичной функции, её график, смысл понятия «нули функции» и как их находить Уметь: выделять квадратичную функцию среди других видов функций; читать, строить и исследовать график квадратичной функции	Коммуникативные: организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками. Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий. Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию.	Формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения	П. 2.1. № 198,200, 202,206
	23	График квадратичной функции						П. 2.1. №203, 205, 207 (а, в)
	24	Исследование квадратичной функции. Нули функции, область определения						П. 2.1. №210 (а), 212 (б).
	25	Исследование квадратичной функции. Промежутки возрастания и убывания						П. 2.1.
2.2	26	График функции $y=ax^2$ Самостоятельная работа «Исследование квадратичной функции»	2	Частный случай квадратичной функции $y = ax^2$, график. Координаты вершины. Ось симметрии	Знать: что представляет собой график функции $y = ax^2$ и как его строить; свойства этой функции Уметь: строить график данной функции и	Коммуникативные: воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для ее решения.	Формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения	П. 2.2. №216, 219, 221. Таблица «Особенности графика, свойства графика»

	27	Свойства функции $y=ax^2$ при $a > 0$ и при $a < 0$			применять свойства этой функции при выполнении практических заданий	Регулятивные: самостоятельно находить и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы. Познавательные: выполнять учебные задачи, не имеющие однозначного решения		П. 2.2. № 223 (а, в), 225, 230 (а, б).
2.3	28	Сдвиг графика функции $y=ax^2$ вдоль оси y	5	Параллельный перенос графиков функции $y = ax^2$ вдоль осей координат	Знать: как происходит сдвиг графика функции $y = ax^2$ вдоль координатных осей, от чего он зависит и как его описать с/без построения графика Уметь: различать сдвиги графиков функций вдоль координатных осей по виду самой функции; осуществлять эти сдвиги при выполнении практических заданий	Коммуникативные: воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для ее решения. Регулятивные: самостоятельно находить и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы. Познавательные: выполнять учебные задачи, не имеющие однозначного решения	Формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения	П. 2.3. №234, 237 (в, г), 240, 246 (в)
	29	Сдвиг графика функции $y=ax^2$ вдоль оси x						П. 2.3. №236 (б, г), 238 (б, в), 254, 256
	30	Сдвиг графика функции $y=ax^2$ вдоль осей координат						П. 2.3. №250 (в), 257, 258 (а, в)
	31	График функции $y = ax^2 + q$ Самостоятельная работа" Построение графика функции $y = ax^2 + q$ ".						П. 2.3. № 259, 261 (г).
	32	График функции $y = a(x+p)^2+q$						П. 2.3.
2.4	33	График функции $y=ax^2+vx+c$. Вычисление координат вершины параболы.	4	Квадратичная функция, ее график, парабола	Знать: общий вид и график функции $y = ax^2 + vx + c$, Уметь: строить и исследовать график функции $y = ax^2 + vx + c$; применять полученные знания при выполнении практических заданий	Коммуникативные: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений. Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать	Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности	П. 2.4. №265 (а, в), 268 (а, в), 270, 273(в)
	34	График функции $y=ax^2+vx+c$ и его исследование						П. 2.4. №266(д, е), 269 (а, в), 272 (б), 273 (б)
	35	График функции $y=ax^2+vx+c$						П. 2.4. №253, 283.

	36	Схематическое изображение графика функции $y=ax^2+bx+c$				последовательность необходимых операций. Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям		П. 2.4.
2.5	37	Квадратные неравенства	4	Квадратные неравенства вида $ax^2 + bx + c > 0,$ $ax^2 + bx + c < 0,$	Знать: смысл понятия и общий вид квадратного неравенства, как вычислять нули функции $y = ax^2 + bx + c$ и решать квадратные неравенства графическим способом Уметь: находить нули функции $y = ax^2 + bx + c$ и решать квадратные неравенства разными способами; применять полученные знания при решении задач на тему «Квадратичная функция»	Коммуникативные: организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками. Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий. Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию.	Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности	П. 2.5. №290 (б), 291 (г,е), 292(а-в). Алгоритм решения
	38	Решение квадратных неравенств						П. 2.5.№296(и-м), 298 (а, б), 304 (б).
	39	Решение неполных квадратных неравенств						П. 2.5. №306, 308 (б, г), 312, 315
	40	Квадратные неравенства и их свойства						П. 2.5 №307 (в,д), 309 (а, в), 314.
	41	<i>Контрольная работа № 2 «Квадратичная функция»</i>	1			Коммуникативные: регулировать собственную деятельность посредством письменной речи Регулятивные: оценивать достигнутый результат Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задач	Формирование навыков осознанного выбора наиболее эффективного способа решения	
3. Уравнение и системы уравнений 24 часов								
3.1	42	Рациональные и иррациональные выражения. Работа над ошибками.	4	Рациональные выражения и их преобразования. Область определения	Знать/понимать: смысл понятия «рациональные выражения», что такое тождество и как его доказывать	Коммуникативные: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для	Формирование навыков осознанного выбора наиболее эффективного	П. 3.1 .№344 (а-в), 361, 347 (а, б).
	43	Область определения выражения						П. 3.1. №348, 350 (а), 352 (а, в), 360 (в)

	44	Тождественные преобразования		выражения. Тождество. Доказательство тождеств	Уметь: выделять из ряда выражений рациональные, преобразовывать их	принятия эффективных совместных решений. Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций. Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям	способа решения	П. 3.1. №362 (а), 363, 365 (в), 366 (в)
	45	Доказательство тождеств						П. 3.1. №355, 372 (а), 373 (а), 376(а)
3.2	46	Целые уравнения	2	Примеры решения уравнений высших степеней. Решение рациональных уравнений. Замена переменных, разложение на множители	Знать/понимать: смысл понятия «целые выражения» и «целые уравнения» Уметь: решать целые уравнения; применять полученные знания при выполнении действий с целыми выражениями и уравнениями	Коммуникативные: воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для ее решения. Регулятивные: самостоятельно находить и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы. Познавательные: выполнять учебные задачи, не имеющие однозначного решения	Формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения	П. 3.2. №380 (а, д), 384 (г)
	47	Решение биквадратных уравнений и уравнений 3 степени						
3.3	48	Самостоятельная работа по теме : Целые уравнения». Дробные уравнения.	7	Примеры решения уравнений высших степеней. Решение рациональных уравнений. Замена переменных, разложение на множители	Знать/понимать: смысл понятия «дробные уравнения», способы преобразования и решения дробных уравнений, нахождения их корней Уметь: выделять из ряда уравнений дробные, преобразовывать их; решать дробные уравнения; применять полученные знания при выполнении действий с дробными	Коммуникативные: управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего действия). Регулятивные: формировать способность к мобилизации сил и энергии, к волевому усилию — выбору в ситуации мотивационного конфликта и к преодолению препятствий. Познавательные: ориентироваться на разнообразие способов решения задач	Формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения	П. 3.3. №395 (а-в), 398 (д), 399 (а), 401 (а)
	49	Решение дробных уравнений. Алгоритм решения.						П. 3.3. №397 (а, б), 401 (е), 405 (а)
	50	Решение дробных уравнений по алгоритму						П. 3.3. №405 (б), 408 (б), 410, 412 (а)
	51	Составление дробного уравнения по условию задачи						П. 3.3. №413 (а), 544 (а).

3.4	52	Корни, не удовлетворяющие условию задачи	4	Решение задач алгебраическим методом	выражениями и уравнениями Знать/понимать: как составлять математическую модель текстовой задачи и решать её Уметь: составлять и решать текстовые задачи	Коммуникативные: организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками. Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий. Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию	Формирование навыков организации и анализа своей деятельности, самоанализа и самокоррекции учебной деятельности	П. 3.4. №414 (б), 417 (б), 422	
	53	Решение задач с помощью дробных выражений. Самостоятельная работа «Решение уравнений».							П. 3.4. №415 (б), 420 (а), 427
	54	Решение дробных уравнений и задач.							П. 3.4. №424 (б), 433, 436
	55	Решение уравнений и задач. Подготовка к контрольной работе.							П. 3.4. №546 (а), 550, 553
	56	Контрольная работа №3 «Рациональные выражения. Уравнения»	1				Формирование навыка самоанализа и самоконтроля	П. 3.4. №546 (а), 550, 553	
3.5	57	Работа над ошибками. Системы уравнений с двумя переменными	4	Система уравнений. Решение системы подстановкой, алгебраическим сложением, графически	Уметь: решать целые и дробные уравнения. Знать/понимать смысл понятия «системы уравнений с двумя переменными», способы решения этих систем Уметь: решать системы уравнений с двумя переменными разными способами	Коммуникативные: воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для ее решения. Регулятивные: самостоятельно находить и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы. Познавательные: выполнять учебные задачи, не имеющие однозначного решения	Формирование навыков организации и анализа своей деятельности, самоанализа и самокоррекции учебной деятельности	П. 3.5. №442 (а, в), 443, 445 (а, д), 447(а)	
	58	Графический способ решения систем						П. 3.5. №451 (в), 448 (а, д)	
	59	Способ сложения						П. 3.5. №453 (а, б), 459 (а, б)	
	60	Способ подстановки						П. 3.5. №454 (в), 456 (б, в), 447 (а), 459 (в)	

3.6	61	Решение задач с помощью систем уравнений. Самостоятельная работа по теме «Решение систем».	2		Знать: как составлять системы уравнений по условию задачи и как решать задачи с помощью систем уравнений Уметь: составлять системы уравнений по условию задачи и решать задачи с помощью систем уравнений	Коммуникативные: способствовать формированию научного мировоззрения. Регулятивные: оценивать весомость приводимых доказательств и рассуждений. Познавательные: осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотеки, образовательного пространства родного края	Формирование навыка самоанализа и самоконтроля	П. 3.6. № 469 (а), 470 (б), 473
	62	Решение задач с помощью систем уравнений		П. 3.6				
3.7	63	Графическое исследование уравнений. Алгоритм исследования.	3	Использование графиков функций для решения уравнений и систем. Графическая интерпретация уравнений и их систем	Знать: способы исследования уравнения с помощью графиков Уметь: находить точки пересечения графиков различных функций и исследовать уравнения с помощью графиков Знать: основные способы решения задач и систем уравнений Уметь: применять полученные знания при решении задач и систем уравнений	Коммуникативные: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений. Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций. Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям	Формирование навыков осознанного выбора наиболее эффективного способа решения	П. 3.7. №488, 490 (а, б), 492. С. 197, №4
	64	Графическое исследование уравнений. Уточнение значений корня						П. 3.7. №490 (в), 494 (а, б), 497 (а). С. 197, № 5 (г)
	65	Графическое исследование уравнений						П. 3.7. № 498.
	66	<i>Контрольная работа № 4 «Системы уравнений»</i>	1			Коммуникативные: регулировать собственную деятельность посредством письменной речи Регулятивные: оценивать достигнутый результат Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задачи	Формирование навыков осознанного выбора наиболее эффективного способа решения	
4. Арифметическая и геометрическая прогрессия 17 часов								

4.1	67	Работа над ошибками. Числовые последовательности	2	Числовые последовательности. Понятие последовательности	Знать: определение числовой последовательности Уметь: решать задачи на числовые последовательности	Коммуникативные: организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками. Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий.	Формирование целевых установок учебной деятельности	П. 4.1. №569, 571,573 (а, в) П. 4.1. №569, 571,573 (а, в)
	68	Числовые последовательности. Рекуррентная формула						
4.2	69	Арифметическая прогрессия. Разность арифм. прогрессии. Формула n-го члена	3	Арифметическая прогрессия	Знать: определение арифметической прогрессии, разности арифметической прогрессии; формулу n-го члена арифметической прогрессии Уметь: отличать арифметическую прогрессию от других числовых последовательностей; применять формулы арифметической прогрессии	Коммуникативные: проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции Регулятивные: осознавать качество и уровень усвоения Познавательные: создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста	Формирование целевых установок учебной деятельности	П. 4.2. № 588, 589, 593 (а), 596 (а, б)
	70	Арифметическая прогрессия. Формула n-го члена. Нахождение n-го члена						П. 4.2. № 600, 602 (а, б), 608 (а, б)
	71	Арифметическая прогрессия. Формула n-го члена						П. 6. №6.1-6.5,6.6-6.7, 6.11 -6.21, 6.27-6.28, 6.32-6.34
4.3	72	Сумма n первых членов арифметической прогрессии. Вывод формулы	3	Формула общего члена арифметической прогрессии, суммы первых нескольких членов арифметической прогрессии	Знать: формулу для расчёта суммы первых n членов арифметической прогрессии и вывод этой формулы Уметь: применять данные формулы при решении задач;	Коммуникативные :организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками. Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий.	Формирование целевых установок учебной деятельности	П. 4.3. №613 (а), 614,622
	73	Формула суммы n первых членов арифметической прогрессии. Вычисления по формуле						П. 4.3. №616 (б), 621 (б), 623 (б, в), 624 (б)

	74	Сумма n первых членов арифметической прогрессии				Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию.		П. 4.3. №626 (б), 627, 728 (а), 638
4.4	75	Геометрическая прогрессия. Знаменатель. Формула n -го члена	3	Геометрическая прогрессия	Знать: определение геометрической прогрессии, знаменателя, геометрической прогрессии; формулы геометрической прогрессии Уметь: отличать геометрическую прогрессию от других числовых последовательностей;	Коммуникативные: проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции Регулятивные: осознавать качество и уровень усвоения Познавательные: создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста	Формирование целевых установок учебной деятельности	П. 4.4. № 639 (а, г), 642, 645 (б), 648
	76	Геометрическая прогрессия. Нахождение n -го члена геом. прогрессии						П. 4.4. №651, 655, 657 (б)
	77	Геометрическая прогрессия. Формула n -го члена						П. 4.4. № 639 (а, г), 642, 645 (б), 648
4.5	78	Вывод формулы суммы первых n членов геометрической прогрессии	2	Формула общего члена геометрической прогрессии. Суммы первых нескольких членов геометрической прогрессии	Уметь: применять формулы геометрической прогрессии Знать: формулу для расчёта суммы первых n членов геометрической прогрессии и вывод этой формулы Уметь: применять формулу для расчёта суммы первых n членов геометрической прогрессии и формулу n -го члена геом. прогрессии при решении задач.	Коммуникативные: проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции Регулятивные: осознавать качество и уровень усвоения Познавательные: создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста	Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности	П. 4.5. №666 (а), 669, 673 (а, б)
	79	Сумма первых n членов геометрической прогрессии Самостоятельная работа «Геометрическая прогрессия»						П. 4.5. №670, 675, 677, 681 б

4.6	80	Простые и сложные проценты, примеры их применения	3	Простые и сложные проценты. Схемы начисления процентов	Знать/понимать смысл понятий: простые и сложные проценты Уметь: решать задачи на простые и сложные проценты Уметь: отличать а/п и г/п от других числовых последовательностей; применять формулы n-го члена и формулы для расчёта суммы первых n членов при решении задач; решать задачи на а/п и г/п	Коммуникативные: организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками. Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий. Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию.	Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности		
	81	Простые и сложные проценты. Расчёт процентов по банковскому вкладу							
	82	Самостоятельная работа по теме: «Простые и сложные проценты»							
	83	<i>Контрольная работа № 5 «Арифметическая и геометрическая прогрессии»</i>	1			Коммуникативные: регулировать собственную деятельность посредством письменной речи Регулятивные: оценивать достигнутый результат. Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задачи	Формирование навыка самоанализа и самоконтроля		
Глава 5. Статистические исследования 6 часов									
5.1	84	Работа над ошибками. Статистические исследования	2	Статистические данные. Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Словарь терминов: выборочное обследование, генеральная совокупность, репрезентативная выборка, ранжирование ряда	Знать: основные характеристики статистического исследования; Уметь: находить основные статистические характеристики и рассчитывать качество знаний школьников, применять полученные знания в жизненных ситуациях	Коммуникативные: проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции Регулятивные: осознавать качество и уровень усвоения Познавательные: создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста	Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности	П. 5.1. №741	
	85	Статистические исследования						П. 5.1. №741	

				данных, полигон частот, частота случайного события, относительная частота случайного.				
5.2	86	Интервальный ряд. Гистограмма.	2	Средние результаты измерений. Понятие о статистическом выводе на основе выборки (интервальный ряд, чисто-грамма)		Коммуникативные: организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками. Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий. Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую инф-у	Формирование целевых установок учебной деятельности	П. 5.2. № 750, 748
	87	Интервальный ряд. Гистограмма.						П. 5.2. №751.749
5.3	88	Характеристики разброса	1	Выборочная дисперсия. Среднее квадратичное отклонение				П. 5.3. №753
5.4	89	Статистическое оценивание и прогноз	1					П. 5.3
Повторение 14								
	90	Целые и дробные выражения. Доказательство тождеств	1	<i>Научиться применять на практике и в реальной жизни для объяснения окружающих вещей теоретический материал, изученный за курс алгебры 9 класса:</i> Производить тождественные преобразования выражений, проводить цепочки доказательств;	Коммуникативные : организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками. Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий. Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию.	Формирование навыков осознанного выбора наиболее эффективного способа решения		

91	Повторение: «Степени. Корни. Упрощение выражений»	1		Упрощать выражения, содержащие степени, и находить их значение при заданных значениях переменных;	Коммуникативные: проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции Регулятивные: осознавать качество и уровень усвоения Познавательные: создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста	Формирование навыков осознанного выбора наиболее эффективного способа решения
92	Повторение : «Степени. Корни. Решение уравнений и неравенств»	1		Решать уравнения и неравенства; раскладывать квадратный трехчлен на множители, применяя соответствующую формулу;	Коммуникативные: проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции Регулятивные: осознавать качество и уровень усвоения Познавательные: создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста	Формирование навыков осознанного выбора наиболее эффективного способа решения
93	Квадратный трехчлен . Решение квадратных уравнений и неравенств	1	решать уравнения и неравенства, пользуясь свойствами квадратичной и степенной функций, методом интервалов;			
94	Графическое решение уравнений	1	строить и читать графики квадратичной и степенной функций; решать уравнения и неравенства с одной переменной; решать уравнения и неравенства с двумя переменными;			
95	Решение систем уравнений	1		решать системы уравнений известными способами	Коммуникативные: регулировать собственную деятельность посредством письменной речи Регулятивные: оценивать достигнутый результат Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задачи	Формирование навыка самоанализа и самоконтроля

	96	Графики. Чтение и исследование.	1		строить и читать графики квадратичной и степенной функций; решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений второй степени с двумя переменными;	Коммуникативные: организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками. Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий. Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию.	Формирование целевых установок учебной деятельности Формирование навыков осознанного выбора наиболее эффективного способа решения	
	97	Построение графиков.	1					
	98	Решение задач на движение	1		Решать задачи на расчет характеристик движения	Коммуникативные: организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками. Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий.	Формирование целевых установок учебной деятельности Формирование навыков осознанного выбора наиболее эффективного способа решения	
	99-100	Решение задач на проценты	1		Решать задачи на процентные соотношения, концентрацию	Коммуникативные: организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками. Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий.	Формирование целевых установок учебной деятельности Формирование навыков осознанного выбора наиболее эффективного способа решения	
	101	Промежуточная аттестация в виде итоговой контрольной работы 1 час						
	102	Анализ контрольной работы.						

УМК:

1. Дорофеев Г. В. Алгебра, 9 кл.: учебник для общеобразовательных организаций / Г. В. Дорофеев, С. Б. Суворова, Е. А. Бунимович и др. — М.: Просвещение, 2017.
2. Минаева С. С. Алгебра, 9 кл.: рабочая тетрадь. В 2 ч. / С. С. Минаева, Л. О. Рослова. — М.: Просвещение, 2015.
3. Евстафьева Л. П. Алгебра, 9 кл.: дидактические материалы /Л. П. Евстафьева, А. П. Карп. — М.: Просвещение, 2017
4. Кузнецова Л. В. Алгебра, 9 кл.: тематические тесты / Л. В. Кузнецова, С. С. Минаева, Л. О. Рослова и др. — М.: Просвещение, 2017.
5. Кузнецова Л. В. Алгебра, 7—9 кл.: контрольные работы / Л. В. Кузнецова, С. С. Минаева, Л. О. Рослова. — М.: Просвещение, 2017.

Для расширения возможностей представления информации используется школьная ЦОС.

