муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
города Новосибирска «Средняя общеобразовательная школа №153»

Рассмотрено на заседании МО Руководитель МО Протокол № 1 от «29» августа 2019 г.	**Рекомендовано педагогическим советом** Протокол № 1 от «30» августа 2019 г.	**«Утверждаю»** Директор МБОУ СОШ №153 _____ Г.Ф.Кириченко Приказ от 30.08.2019 № 115/2.8

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по алгебре
за курс основного общего образования
ФГОС ООО

Составители:
Бояринова Т.Г
Киреева А.С.
Тарасова М.С.
Федорова В.М

2019-2020 учебный год

Рабочая программа по алгебре для обучающихся 7 -9 классов составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, основной образовательной программы основного общего образования МБОУ «СОШ № 153», по УМК А.Г. Мордкович с учетом примерной программы курса алгебры для 7-9 классов средней общеобразовательной школы, рекомендованной Департаментом образовательных программ и стандартов общего образования Министерства образования Российской Федерации.

Углубленное изучение алгебры достигается особенностями изложения теоретического материала и системой упражнений на сравнение, анализ, выделение главного, установление связей, классификацию, обобщение и систематизацию. Особо акцентируется содержательное раскрытие алгебраических понятий, толкование сущности математических методов и области их применения в практике.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения содержания курса математики.

Изучение математики по данной программе обучения способствует формированию результатов обучения, соответствующих требованиям федерального государственного стандарта основного общего образования.

Личностные результаты*:*

1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных ***ученых*** в развитие мировой науки;
2) ответственное отношение к учению, готовность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению;
3) осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования;
4) умение контролировать процесс и результат учебной деятельности;
5) критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
6) умение работать с различными источниками информации (учебниками, справочниками, ресурсами Интернета и т. п.)
7) умение работать с одноклассниками в процессе учебной деятельности.

Метапредметные результаты:

1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить для себя новые задачи в учебе, развивать мотивы своей познавательной деятельности;

2) уметь соотносить свои действия с планируемыми результатами, контролировать свою деятельность, определять способы действий в рамках предложенных условий, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

3) уметь определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирая основания для классификации;

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

5) развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;

6) первоначальные представления об идеях и методах математики как об универсальном языке науки и техники;

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

8) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять ее в понятной форме, принимать решения в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;

9) уметь понимать и использовать математические средства наглядности(графики, таблицы, схемы и др.);

10) умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;

11) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

12) приобретение опыта выполнения проектной деятельности.

Предметные результаты:

1) осознание значения математики для повседневной жизни человека;

2) представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для 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;

4) владеть базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;

5) уметь анализировать, структурировать и оценивать изученный предметный материал;

6) систематические знания о функциях и их свойствах;

7) владеть практически значимыми математическими умениями:

- выполнять вычисления с действительными числами;
- решать уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств;
- решать уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств с модулями и параметрами;
- решать текстовые задачи с помощью уравнений, систем уравнений и неравенств;
- использовать алгебраический язык для описания предметов окружающего мира и создания соответствующих математических моделей;
- проводить практические расчеты: вычисления с процентами, вычисления с числовыми последовательностями, вычисления статистических характеристик, выполнение приближенных вычислений;
- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
- выполнять операции над множествами;
- исследовать простейшие функции и строить их графики;
- читать и использовать информацию, представленную в виде таблицы и диаграммы (столбчатой или круговой);
- решать комбинаторные задачи, находить вероятности событий.

Планируемые результаты обучения алгебре в 7-9 классах с углубленным изучением математики.

Алгебраические выражения.

Выпускник научится:

- оперировать понятиями: тождество, тождественное преобразование, решать задачи, содержащие буквенные данные, работать с формулами;
- оперировать понятием квадратного корня, применять свойства квадратного корня в вычислениях;
- выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни;
- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;
- распознавать частные виды многочленов (в частности симметрические) и использовать их свойства;
- выполнять разложение многочленов на множители;
- выполнять деление многочленов;
- находить корни многочленов.

Выпускник получит возможность:

- *выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приемов;*
- *применять тождественные преобразования рациональных выражений для решения задач из различных разделов курса.*

Уравнения.

Выпускник научится:

- решать основные виды уравнений: линейные, квадратные, рациональные уравнения, уравнения высших степеней, системы двух уравнений с двумя переменными;
- решать простейшие иррациональные уравнения. Уравнения с модулем, уравнения с параметром, уравнения с двумя переменными;
- решать текстовые задачи алгебраическим способом с помощью уравнений и систем уравнений;
- применять графические представления для исследования уравнений с одной и двумя переменными, исследования решений систем уравнений с двумя переменными.

Выпускник получит возможность:

- *овладеть специальными методами решения уравнений и их систем, применять аппарат уравнений для решения задач из различных разделов курса и смежных дисциплин.*

Неравенства.

Выпускник научится:

- понимать терминологию и символику, связанную с неравенствами и их свойствами;
- решать неравенства, системы и совокупности неравенств с одной переменной;
- решать квадратные неравенства, используя графический метод и метод интервалов;
- решать неравенства, содержащие знак модуля;
- исследовать и решать неравенства с параметрами;
- доказывать неравенства;
- использовать неравенство между средними величинами и неравенство Коши-Буняковского для решения математических задач и доказательств неравенств;
- решать неравенства и их системы с двумя переменными;

Выпускник получит возможность:

- *овладеть специальными методами решения неравенств и их систем, применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса и смежных дисциплин.*
- *применять графическое представление для исследования неравенств и систем неравенств с параметрами.*

Основы теории делимости.

Выпускник научится:

- понимать терминологию и символику, связанную с понятием делимости;
- применять основные свойства делимости нацело для решения уравнений с двумя переменными в целых (натуральных) числах;
- доказывать свойства и признаки делимости нацело;
- использовать прием нахождения НОД и НОК двух натуральных чисел для решения задач;
- использовать каноническое разложение составного числа на простые множители для решения задач.

Выпускник получит возможность:

- *развивать представление о теории делимости;*

Функции.

Числовые функции.

Выпускник научится:

- понимать и использовать функциональные понятия, язык;
- понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими, экономическими и другими величинами;
- строить графики элементарных функций ,исследовать свойства числовых функций на основе изучения свойств их графиков;
- строить графики функций с помощью геометрических преобразований фигур.

Выпускник получит возможность:

- *проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, строить более сложные графики (кусочно-заданные, с выколотыми точками, графики функций, содержащих модули и т. д.);*

- *использовать функциональные представления и свойства функций для решения задач из различных разделов курса.*

Числовые последовательности.

Выпускник научится:

- понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения);
- применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессией, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни;
- понимать терминологию и символику, связанные с понятием предела последовательности;
- Применять понятие предела последовательности для определения сходящейся последовательности.

Выпускник получит возможность:

- *решать комбинированные задачи на арифметическую и геометрическую прогрессию, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств;*
- *понимать прогрессии как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую – с экспоненциальным ростом.*

Элементы статистики, комбинаторики, теории вероятностей.

Выпускник научится:

- составлять математические модели реальных ситуаций и решать прикладные задачи;
- проводить процентные расчеты, применять формулу сложных процентов для решения задач;
- использовать при решении задач представления, связанные с приближенными значениями величин;
- представлять данные в виде таблиц , диаграмм и графиков;
- использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных: среднее значение, мода, размах, медиана выборки;
- доказывать утверждения методом математической индукции;
- решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций;
- находить частоту и вероятность случайного события.

Выпускник получит возможность:

- *понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются приближенными, что по записи приближенных значений 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 статистического исследования, в частности изучения общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять их результат в виде таблицы или диаграммы;*
- *приобрести опыт проведения доказательств индуктивным методом рассуждений;*
- *приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов;*
- *научиться приемам решения комбинаторных задач.*

Содержание курса алгебры 7-9 классов с углубленным изучением математики.

7 класс

Математический язык. Математическая модель .

Числовые и алгебраические выражения. Переменная. Допустимые значения переменной. Недопустимые значения переменной. Первые представления о математическом языке и о математической модели. Линейные уравнения с одной переменной. Линейные уравнения как математические модели реальных ситуаций. Координатная прямая, виды промежутков на ней. Формула расстояния между двумя точками на координатной прямой. Решение уравнения с модулем на основе геометрического определения модуля. Данные и ряды данных: объем ряда, мода, размах. Правило умножения выбора двух предметов.

Линейная функция.

Координатная плоскость. Алгоритм отыскания координат точки. Алгоритм построения точки М(а;в) в прямоугольной системе координат. Линейное уравнение с двумя переменными. Решение уравнения ах + ву + с =0. График уравнения. Алгоритм построения графика уравнения ах + ву + с =о.График уравнения с модулем.

Линейная функция. График линейной функции. Угловой коэффициент . Линейная функция у = кх и ее график. Взаимное расположение графиков функций у = кх + в и у = кх. Связь углового коэффициента с углом, образованным графиком и положительным направлением оси ОХ. Наибольшее и наименьшее

значения линейной функции на заданном промежутке. Возрастание и убывание линейной функции.

Упорядоченные ряды данных. Таблица распределения данных.

Степень с натуральным показателем и ее свойства.

Степень. Основание а. Подобные одночлены. Показатель степени. Свойства степени с натуральным показателем. Умножение и деление степеней с одинаковыми показателями. Возведение степени в степень. Таблица основных степеней. Степень с нулевым показателем.
Таблицы распределения без упорядочивания данных.
Одночлены. Арифметические операции над одночленами.
Одночлен. Коэффициент одночлена. Стандартный вид одночлена. Подобные одночлены. Алгоритм сложения одночленов. Умножение одночленов. Возведение одночлена в натуральную степень. Деление одночлена на одночлен.
Частота результата. Таблица распределения частот.
Многочлены. Арифметические операции над многочленами .

Многочлен. Члены многочлена. Двучлен. Трехчлен. Приведение подобных членов многочлена. Стандартный вид многочлена. Сложение и вычитание многочленов. Умножение многочлена на одночлен. Умножение многочлена на многочлен. Квадрат суммы и квадрат разности. Разность квадратов. Разность кубов и сумма кубов. Куб суммы и куб разности. Метод выделения полного квадрата. Квадрат суммы и квадрат разности. Разность квадратов. Разность кубов и сумма кубов. Куб суммы и куб разности. Метод выделения полного квадрата. Деление многочлена на одночлен.

Разложение многочленов на множители

Вынесение общего множителя за скобки. Способ группировки. Разложение на множители с помощью формул сокращенного умножения, комбинации различных приемов. Понятие алгебраической дроби. Сокращение алгебраических дробей. Тождество. Тождественно равные выражения. Тождественные преобразования.

Функция y = x^2

Функция y = x^2 , ее свойства и график. Функция y = - x^2 , ее свойства и график. Графическое решение уравнений. Кусочная функция. Чтение графика функции. Область определения функции, Первое представление о непрерывных функциях. Точка разрыва. Смысл записи y =f(x).

Системы двух линейных уравнений с двумя переменными .

Системы уравнений. Решение системы уравнений. Графический метод решения системы уравнений. Несовместная система. Метод подстановки, метод

алгебраического сложения. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными как математические модели реальных ситуаций.

Содержание курса алгебры, 8 класс

Алгебраические дроби

Основное свойство дроби. Сокращение дробей. Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей. Возведение алгебраической дроби в степень. Преобразование рациональных выражений. Первые представления о решении рациональных уравнений. Степень с отрицательным показателем.

Функция y = $\sqrt{x}$. Свойства квадратного корня

Рациональные числа, Понятие квадратного корня из неотрицательного числа. Множество действительных чисел. Свойства числовых неравенств. Функция y = $\sqrt{x}$, ее свойства и график. Свойства квадратных корней. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни. Алгоритм извлечения квадратного корня. Модуль действительного числа. Функция y =|x|. Формула $\sqrt{x^2}$ =|x|.

Квадратичная функция. Функция y = $\frac{к}{x}$

Функция y =кx^2, ее свойства и график. Функция y = $\frac{к}{x}$, ее свойства и график. Как построить график функции y = f(x + l) + m, если известен график функции y = f(x).Функция y =ax^2 + вx + c, ее свойства и график. Графическое решение квадратных уравнений. Дробно-линейная функция, ее свойства и график. Как построить графики функций y = |f(x)| и y =f(|x|), если известен график функции y = f(x).

Квадратные уравнения

Основные понятия, связанные с квадратными уравнениями. Формулы корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Разложение квадратного трехчлена на линейные множители. Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций.

Элементы теории делимости

Делимость чисел. Простые и составные числа. Деление с остатком. НОД и НОК. Основная теорема арифметики натуральных чисел.

Алгебраические уравнения

Многочлены от одной переменной. Деление многочлена на многочлен с остатком. Теорема Безу. Разложение многочлена на множители. Общие делители и общие кратные нескольких многочленов. Уравнения высших степеней. Биквадратные

уравнения, возвратные уравнения. Рациональные уравнения. Уравнения с модулями: решение раскрытием модуля по определению, решение методом интервалов, по геометрическому смыслу модуля. Графическим способом. Рациональные уравнения. Равносильность уравнений. Задачи с параметрами.

Неравенства

Линейные неравенства. Системы линейных неравенств. Квадратные неравенства. Решение квадратных неравенств на основе свойств квадратичной функции и методом интервалов. Доказательства неравенств. Приближенные вычисления. Стандартный вид положительного числа.

Содержание курса алгебры 9 класс

Неравенства с одной переменной. Системы и совокупности неравенств
Рациональные неравенства. Множества и операции над ними. Системы неравенств. Совокупность неравенств. Неравенства с модулями. Иррациональные неравенства. Задачи с параметрами.

Системы уравнений

Уравнения и неравенства с двумя переменными. Диафантовы уравнения. Основные понятия, связанные с системами уравнений и неравенств с двумя переменными : графическое решение. Методы решения систем уравнений: метод подстановки, метод алгебраического сложения, метод умножения и деления. Однородные системы. Симметрические системы. Иррациональные системы. Системы с модулями. Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций.

Числовые функции
Определение числовой функции. Область определения и область значений функции. Способы задания функции. Свойства функций. Четные и нечетные функции. Функция y = x^m (m из Z), их свойства и графики. Функция y = $\sqrt[3]{x}$,ее свойства и график.

Прогрессии

Числовые последовательности. Свойства числовых последовательностей. Арифметическая прогрессия. Геометрическая прогрессия. Метод математической индукции.

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей.

Комбинаторные задачи: комбинаторное правило умножения. Статистика: дизайн информации. Простейшие вероятностные задачи. Экспериментальные данные и вероятности событий.

Тематическое планирование

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности
7 класс			
1	Повторение 5-6 классов	5	
2	Математический язык. Математическая модель.	20	Выполнять элементарные знаково-символические действия, применять буквы для обозначения чисел, для записи общих утверждений; составлять буквенные выражения по условиям, заданным словесно, рисунком или чертежом; вычислять числовое значение буквенного выражения; находить область допустимых значений переменных в выражении. Распознавать линейные уравнения, решать линейные уравнения и уравнения, сводящиеся к ним. Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки задачи к алгебраической модели путём составления уравнения, решать составленное уравнение, интерпретировать результат. составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы; работ по плану, сверяют свои действия с целью и, при необходимости, исправляют ошибки самостоятельно (в том числе и корректируют план); в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки; использовать доказательную математическую речь; работать с информацией, в том числе и с различными математическими текстами; уметь использовать математические средства для изучения и описания реальных

			процессов и явлений.
3	Линейная функция.	20	Строить на координатной плоскости точки и фигуры по заданным координатам, определять координаты точек. Определять, является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя переменными; Приводить примеры решений уравнений с двумя переменными; Решать задачи, алгебраической моделью которых является уравнение с двумя переменными; Находить целые решения перебора. Строить графики линейных уравнений с двумя переменными. Вычислять значения линейной функции, составлять таблицы значений функции. Строить график линейной функции, описывать её свойства на основе графических представлений. Показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций вида y =kx, y = kx + b в зависимости от значений коэффициентов k и b; выделять и формулировать познавательную цель. Осознанно и произвольно строить речевые высказывания в устной и письменной форме; Ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно; С достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; Выделять и осознавать то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознавать качество и уровень усвоения.
4	Системы двух линейных уравнений с двумя переменными.	17	Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными графически, методом подстановки, методом алгебраического сложения. Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки задачи к алгебраической модели путём составления системы линейных уравнений, решать составленную систему уравнений, интерпретировать результат.

			Конструировать эквивалентные речевые высказывания с использованием алгебраического и геометрического языков. Использовать функционально-графические представления для решения и исследования систем уравнений. Выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также учиться искать их самостоятельно; Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы; Уметь использовать математические знания для решения различных математических задач и оценки полученных результатов; Уметь использовать доказательную математическую речь; Уметь работать с информацией, в том числе и с различными математическими текстами; Уметь использовать математические средства для изучения и описания реальных процессов и явлений.
5	Степень с натуральным показателем и её свойства.	14	Формулировать определение степени с натуральным показателем, с нулевым показателем; Формулировать , записывать в символической форме и обосновывать свойства степени с целым неотрицательным показателем; Применять свойства степени для преобразования выражений и вычислений. Воспроизводить формулировки определений, конструировать несложные определения самостоятельно. Воспроизводить формулировки и доказательства изученных теорем. Конструировать математические предложения с помощью связки *если…, то…* Выделять и формулировать познавательную цель. Осознанно и произвольно строить речевые высказывания в устной и письменной форме; Ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно; С достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с

			задачами и условиями коммуникации;
6	Одночлены. Арифметические операции над одночленами.	13	Выполнять действия с одночленами. Выделять и формулировать познавательную цель. Осознанно и произвольно строить речевые высказывания в устной и письменной форме; Ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно; С достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; Выделять и осознавать то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознавать качество и уровень усвоения; Структурировать знания; Уметь использовать доказательную математическую речь; Уметь работать с информацией, в том числе и с различными математическими текстами.
7	Многочлены. Арифметические операции над многочленами.	21	Выполнять действия с многочленами; доказывать формулы сокращённого умножения, применять их в преобразованиях выражений и вычислениях. Применять различные формы самоконтроля при выполнении преобразований. Выделять и осознавать то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознавать качество и уровень усвоения; Уметь представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме; С достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно; Воспроизводить формулировки определений, конструировать несложные определения самостоятельно; Уметь использовать доказательную математическую речь; Уметь работать с информацией, в том числе и с различными математическими текстами;

			Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы; Работать по плану, сверяют свои действия с целью и, при необходимости, исправляют ошибки самостоятельно (в том числе и корректируют план); Работать с информацией, в том числе и с различными математическими текстами.
8	Разложение многочленов на множители.	25	Выполнять разложение многочленов на множители и сокращение алгебраических дробей; выделять и формулировать познавательную цель. Осознанно и произвольно строить речевые высказывания в устной и письменной форме; Ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно; С достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; Выделять и осознавать то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознавать качество и уровень усвоения; Структурировать знания; Выражать смысл ситуации различными средствами (рисунки, схемы, символы, формулы).
9	Функция y = x^2.	11	Вычислять значения функций y = x2 и y = - x2, составлять таблицы значений функции; Строить графики функций y = x2 и y = - x2 и кусочных функций, описывать их свойства на основе графических представлений. Использовать функциональную символику для записи разнообразных фактов, связанных с рассматриваемыми функциями, обогащая опыт выполнения знаково-символических действий. Строить речевые конструкции с использованием функциональной терминологии. Выделять и формулировать познавательную цель. Осознанно и произвольно строить речевые высказывания в устной и письменной форме; Ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно; С достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с

			задачами и условиями коммуникации; Выделять и осознавать то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознавать качество и уровень усвоения; Выражать смысл ситуации различными средствами (рисунки, схемы, символы, формулы); Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы; Работать по плану, сверяют свои действия с целью и, при необходимости, исправляют ошибки самостоятельно (в том числе и корректируют план); Работать с информацией, в том числе и с различными математическими текстами.
10	Элементы описательной статистики	8	Извлекать информацию из таблиц и диаграмм, выполнять вычисления по табличным данным, организовывать информацию в виде таблиц и диаграмм. Приводить примеры числовых данных, находить среднее арифметическое, моду числовых наборов. Структурировать знания. Выражать смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки); Уметь представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме; С достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; Уметь использовать математические знания для решения различных математических задач и оценки полученных результатов; Уметь использовать доказательную математическую речь; Уметь работать с информацией, в том числе и с различными математическими текстами; Уметь использовать математические средства для изучения и описания реальных процессов и явлений.
	Повторение.	21	Выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;

			Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы; Работать по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план); В диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки; Использовать доказательную математическую речь; Работать с информацией, в том числе и с различными математическими текстами; Уметь использовать математические средства для изучения и описания реальных процессов и явлений; Уметь самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определяют общие цели, договариваются друг с другом и т.д.); Отстаивать свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами; В дискуссии уметь выдвигать контраргументы; Выделять и формулировать познавательную цель. □□Осознанно и произвольно строить речевые высказывания в устной и письменной форме; Ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно; С достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; Выделять и осознавать то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознавать качество и уровень усвоения; Уметь представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме; С достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; Выражать смысл ситуации различными средствами (рисунки, схемы, символы, формулы).
	Итого	175	

8класс			
2	Алгебраические дроби	32	Распознают алгебраические дроби. Находят множество допустимых значений переменной алгебраической дроби. Находят рациональным способом значение алгебраической дроби, обосновывают своё решение, устанавливают, при каких значениях переменной не имеет смысла алгебраическая дробь. Применяют основное свойство дроби при преобразовании алгебраических дробей и их сокращении. Находят значение дроби при заданном значении переменной. Преобразовывают пары алгебраических дробей к дроби с одинаковыми знаменателями. Раскладывают числитель и знаменатель дроби на простые множители несколькими способами. Используют алгоритмы умножения и деления дробей, возведения дроби в степень. Имеют представление о, умножение, делении и возведении в степень числа. Упрощают выражения, используя определение степени с отрицательным показателем и свойства степени Ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно; С достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; Выделять и осознавать то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознавать качество и уровень усвоения; Выражать смысл ситуации различными средствами (рисунки, схемы, символы, формулы); Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы;
3	Функция $y = \sqrt{x}$ Свойства квадратных корней.	16	Определяют понятия, приводить доказательства. Записывают любое рациональное число в виде конечной десятичной дроби и наоборот. По алгоритму строят график функции, читают и описывают свойства.

			Читают графики функций, решают графически уравнения и системы уравнений. Применяют свойства квадратных корней для упрощения выражений и вычисления корней. Выполняют более сложные упрощения выражений наиболее рациональным способом. Вычисляют значения квадратных корней. Знают о преобразовании выражений, об операциях извлечения квадратного корня и освобождение от иррациональности в знаменателе. Раскладывают выражения на множители способом группировки, используя определение и свойства квадратного корня. Воспроизводить формулировки определений, конструировать несложные определения самостоятельно; Уметь использовать доказательную математическую речь; Уметь работать с информацией, в том числе и с различными математическими текстами; Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы; Работать по плану, сверяют свои действия с целью и, при необходимости, исправляют ошибки самостоятельно (в том числе и корректируют план); Работать с информацией, в том числе и с различными математическими текстами.
4	Квадратичная функция. Функция $y=\frac{k}{x}$.	24	Строят график функции. Знают свойства функции и могут их описать по графику построенной функции. Решают графически уравнения и системы уравнений, определять число решений системы уравнений с помощью графического метода. Могут упрощать функциональные выражения, строить графики кусочно-заданных функций. Переходят с языка формул на язык графиков и наоборот. Определяют число корней уравнения и системы уравнений. Упрощают функциональные выражения, находят значения коэффициентов в формуле функции, без построения графика функции. Воспроизводить формулировки определений, конструировать несложные

			определения самостоятельно; Уметь использовать доказательную математическую речь; Уметь работать с информацией, в том числе и с различными математическими текстами; Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы; Работать по плану, сверяют свои действия с целью и, при необходимости, исправляют ошибки самостоятельно (в том числе и корректируют план); Работать с информацией, в том числе и с различными математическими текстами.
5	Квадратные уравнения.	28	Распознают квадратные уравнения и виды квадратных уравнений, проводят исследование на предмет количества корней квадратного уравнения по дискриминанту и коэффициентам, применяют формулы корней для решения квадратных уравнений. Проводят доказательные рассуждения о корнях уравнения с опорой на определение корня, функциональные свойства выражений. Решают квадратные уравнения и уравнения, сводящиеся к ним; решают дробно-рациональные уравнения. Решают текстовые задачи алгебраическим способом: переходят от словесной формулировки задачи к алгебраической модели путем составления уравнения, решают составленное уравнение, интерпретируют результат С достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; Выделять и осознавать то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознавать качество и уровень усвоения; Структурировать знания; Выражать смысл ситуации различными средствами (рисунки, схемы, символы, формулы).
6	Неравенства.	18	Формулируют свойства числовых неравенств, иллюстрируют их на координатной прямой, применяют при исследовании функции на монотонность, доказательстве и решении неравенств.

			Распознают линейные и квадратные неравенства, решают их, показывают решение неравенства в виде числового промежутка на числовой прямой. Находят приближения рациональных и иррациональных чисел. Используют запись числа в стандартном виде для выражения размеров объектов, длительности процессов в реальном мире, Сравнивают числа, записанные в стандартном виде. Выполняют вычисления с реальными данными, выполняют прикидку и оценку результатов вычислений С достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; Выделять и осознавать то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознавать качество и уровень усвоения; Структурировать знания; Выражать смысл ситуации различными средствами (рисунки, схемы, символы, формулы).
	Алгебраические уравнения	19	
7	Элементы теории делимости	19	Формулируют правила деления с остатком, записывают число , используя формулу a = bq + r, находят НОК и НОД нескольких чисел. Используют признаки и свойства делимости чисел для решения поставленных задач. Знают и умеют использовать основную теорему арифметики натуральных чисел Уметь представлять конкретное содержание и сообщать е го в письменной и устной форме; С достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; Уметь использовать математические знания для решения различных математических задач и оценки полученных результатов; Уметь использовать доказательную математическую речь; Уметь работать с информацией, в том числе и с различными математическими текстами;

			Уметь использовать математические средства для изучения и описания реальных процессов и явлений.
8	Повторение	24	Обобщают и систематизируют знания, полученные в течение года, Комплексно применяют полученные знания Выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно; Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы; Работать по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план); В диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки; Использовать доказательную математическую речь; Работать с информацией, в том числе и с различными математическими текстами; Уметь использовать математические средства для изучения и описания реальных процессов и явлений; Уметь самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определяют общие цели, договариваются друг с другом и т.д.); Отстаивать свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами; В дискуссии уметь выдвигать контраргументы; Выделять и формулировать познавательную цель. □□Осознанно и произвольно строить речевые высказывания в устной и письменной форме; Ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно; С достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; Выделять и осознавать то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознавать качество и уровень усвоения; Уметь представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме;

			С достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; Выражать смысл ситуации различными средствами (рисунки, схемы, символы, формулы).
	Итого	180	
9 класс			
1	Повторение	10	
2	Неравенства и системы неравенств	25	Формулировать свойства числовых неравенств, Иллюстрировать их на координатной прямой, доказывать алгебраически; применять свойства неравенств при решении задач. Распознавать линейные и квадратные неравенства. Решать линейные неравенства, системы линейных неравенств. Решать квадратные неравенства на основе графических представлений Ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно; С достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; Выделять и осознавать то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознавать качество и уровень усвоения; Уметь представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме; С достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; Выражать смысл ситуации различными средствами (рисунки, схемы, символы, формулы).
3	Системы уравнений	25	Определять, является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя переменными; приводить примеры решения уравнений с двумя переменными. Решать задачи, алгебраической моделью которых является уравнение с двумя переменными; находить целые решения путем перебора. Решать системы двух уравнений с двумя переменными, указанные в содержании.

			Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путем составления системы уравнений; решать составленную систему уравнений; интерпретировать результат. Строить графики уравнений с двумя переменными. Конструировать эквивалентные речевые высказывания с использованием алгебраического и геометрического языков. Решать и исследовать уравнения и системы уравнений на основе функционально-графических представлений уравнений Ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно; С достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; Выделять и осознавать то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознавать качество и уровень усвоения; Уметь представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме; С достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; Выражать смысл ситуации различными средствами (рисунки, схемы, символы, формулы).
4	Числовые функции	30	Вычислять значения функций, заданных формулами (при необходимости использовать калькулятор); составлять таблицы значений функций. Строить по точкам графики функций. Описывать свойства функции на основе ее графического представления. Моделировать реальные зависимости формулами и графиками. Читать графики реальных зависимостей. Использовать функциональную символику для записи разнообразных фактов, связанных с рассматриваемыми функциями, обогащая опыт выполнения знаково-символических действий.

			Строить речевые конструкции с использованием функциональной терминологии. Использовать компьютерные программы для построения графиков функций, для исследования положения на координатной плоскости графиков функций в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулу. Распознавать виды изучаемых функций. Показывать схематически положение на координатной плоскости графиков изучаемых функций в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулы. Строить графики изучаемых функций; описывать их свойства Ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно; С достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; Выделять и осознавать то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознавать качество и уровень усвоения; Уметь представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме; С достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; Выражать смысл ситуации различными средствами (рисунки, схемы, символы, формулы).
5	Прогрессии	20	Применять индексные обозначения, строить речевые высказывания с использованием терминологии, связанной с понятием последовательности. Вычислять члены последовательностей, заданных формулой п-го члена или рекуррентной формулой. Устанавливать закономерность в построении последовательности, если известны первые несколько ее 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 л членов арифметической и геометрической прогрессий; решать задачи с использованием этих формул. Рассматривать примеры из реальной жизни, иллюстрирующие изменение 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) Ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно; С достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; Выделять и осознавать то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознавать качество и уровень усвоения; Уметь представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме; С достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; Выражать смысл ситуации различными средствами (рисунки, схемы, символы, формулы).
6	Элементы комбинаторики и теории вероятностей	12	Извлекать информацию из таблиц и диаграмм, выполнять вычисления по табличным данным. Определять по диаграммам наибольшие и наименьшие данные, сравнивать величины. Представлять информацию в виде таблиц, столбчатых и круговых диаграмм, в том числе с помощью компьютерных программ. Приводить примеры числовых данных (цена, рост, время на дорогу и т. д.), находить среднее арифметическое, размах числовых наборов.

			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. Решать задачи на нахождение вероятностей событий. Приводить примеры случайных событий, в частности достоверных и невозможных событий, маловероятных событий. Приводить примеры равновероятных событий Приводить содержательные примеры использования средних для описания данных (уровень воды в водоеме, спортивные показатели, определение границ климатических зон) Структурировать знания. Выражать смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки); Уметь представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме; С достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; Уметь использовать математические знания для решения различных математических задач и оценки полученных результатов; Уметь использовать доказательную математическую речь; Уметь работать с информацией, в том числе и с различными математическими текстами; Уметь использовать математические средства для изучения и описания реальных процессов и явлений.
7	Повторение	48	Обобщают и систематизируют знания, полученные в течение года, комплексно применяют полученные знания Выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;

			Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы; Работать по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план); В диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки; использовать доказательную математическую речь; Работать с информацией, в том числе и с различными математическими текстами; Уметь использовать математические средства для изучения и описания реальных процессов и явлений; Уметь самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определяют общие цели, договариваются друг с другом и т.д.); Отстаивать свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами; В дискуссии уметь выдвигать контраргументы; выделять и формулировать познавательную цель. □□Осознанно и произвольно строить речевые высказывания в устной и письменной форме; Ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно; С достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; Выделять и осознавать то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознавать качество и уровень усвоения; Уметь представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме; С достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; Выражать смысл ситуации различными средствами (рисунки, схемы, символы, формулы).
	Итого	170	

Учебно-методическое обеспечение

Литература основная и дополнительная

Алгебра 7-9 классы.

1. Алгебра 7 Часть 1 учебник , углубленный. А.Г. Мордкович; Просвещение, 2018
2. Алгебра 7 Часть 2 задачник, углубленный. А.Г. Мордкович; Просвещение, 2018
3. Алгебра 8 Часть 1 учебник, углубленный. А.Г. Мордкович; Просвещение, 2016
4. Алгебра 8 Часть 2 задачник. углубленный..А.Г. Мордкович, Л.А. Александрова, Т.Н. Мишустина, Е.Е. Тульчинская; Просвещение, 2016
5. Алгебра 9 Часть 1 учебник, углубленный. А.Г. Мордкович, П.В.Семенов;
6. Алгебра 9 Часть 2 задачник, углубленный. А.Г. Мордкович, Л.А. Александрова, Т.Н. Мишустина, Е.Е. Тульчинская, П.В.Семенов;
7. Алгебра 8. Самостоятельные работы. Л.А. Александрова;
8. Алгебра 9. Самостоятельные работы. Л.А. Александрова;
9. Алгебра 7. Контрольные работы. Л.А. Александрова;
10. Алгебра 8. Контрольные работы. Л.А. Александрова;
11. Алгебра 9. Контрольные работы. Л.А. Александрова;
12. Алгебра 7 класс. Блиц опрос. Е.Е. Тульчинская;
13. Алгебра 7-9. Тесты. А.Г. Мордкович, Е.Е. Тульчинская;
14. Контрольно-измерительные материалы. Алгебра 7 класс. Л.И. Мартышова;
15. Контрольно-измерительные материалы. Алгебра 8 класс. Л.Ю. Бабушкина;
16. Алгебра 7. Методическое пособие для учителя. А.Г. Мордкович;
17. Алгебра 7-9. Методическое пособие для учителя. А.Г. Мордкович

21. Сборник задач по алгебре 7-9. М.В. Ткачева, Р.Г. Газарян; 22. Готовимся к олимпиадам по математике. А.В.Фарков.

Интернет-ресурсы

http://www.fipi.ru/http:
http://www.ege.edu.ru/"
http: //mathege.ru:8080/or/ege/Main
http: //www.mioo.ru
http://mecme.ru/://HYPERLINK
http://pedsovet.org/
https://secure.wikimedia.org/wikipedia/
http: //www.etudes.ru/
http: // school-collection.edu.ru/