

Приложение
к основной образовательной программе
основного общего образования по
обновленным ФГОС, утвержденной
приказом от 30.08.2022 № Ш26-13-263/2

**Рабочая программа
по учебному предмету «Алгебра»
для учащихся 7 – 9 классов
на 2022 – 2023 учебный год**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ
«АЛГЕБРА»
7 – 9 КЛАССЫ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данная рабочая программа по математике ориентирована на учащихся 6 классов и разработана на основе следующих документов:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 г. № 1897 (в ред. Приказов Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1644, от 31.12.2015 № 1577, от 11 декабря 2020 г. № 712).
2. Основная образовательная программа основного общего образования МБОУ СОШ № 26.
3. Методические рекомендации. 7-9 класс: учебное пособие для общеобразоват. организаций / [С. Б. Суворова, Е. А. Бунимович, Л. В. Кузнецова и др.]. — М.: Просвещение, 2017. Составитель: С. Б. Суворова, Е. А. Бунимович, Л. В. Кузнецова и др.
4. Положение о рабочей программе муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения средней общеобразовательной школы № 26.

Целью реализации основной образовательной программы основного общего образования по учебному предмету «Математика» является усвоение содержания предмета и достижение обучающимися планируемых результатов в соответствии с требованиями ФГОС основного общего образования и основной образовательной программы основного общего образования МБОУ СОШ № 26.

Цель изучения:

- **овладение** системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- **интеллектуальное развитие**, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность к преодолению трудностей;
- **формирование представлений** об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- **воспитание** культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса;
- **приобретение** конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирование языка описания объектов окружающего мира, для развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры, для эстетического воспитания обучающихся.

Задачи изучения:

- **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;

- **формирование** 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.

Рабочая программа обеспечена учебниками, учебными пособиями, включенными в федеральный перечень учебников, рекомендованных Министерством образования и науки Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях:

Г. В. Дорофеев, С. Б. Суворова и др. «Алгебра 7-9 класс» Москва, Просвещение, 2019г..

Программой отводится на изучение алгебры 420 часов, которые распределены по классам следующим образом:

7 класс – 140 часов, 4 часа в неделю;

8 класс – 140 часов, 4 часа в неделю;

9 класс – 140 часов, 4 часа в неделю.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «АЛГЕБРА»

Таблица 1. Личностные и метапредметные результаты освоения учебного предмета

Планируемые результаты	
Личностные	Метапредметные
7 класс	
1. Развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту; 2. Формирование у учащихся интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта; 3. Воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения; 4. Формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе; 5. Развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей.	1. Формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества; 2. Развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования; 3. Формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности.
8 класс	
Личностные результаты – это сформировавшаяся в образовательном процессе система ценностных отношений учащихся к себе, другим участникам образовательного процесса, самому образовательному процессу, объектам познания, результатам образовательной	Метапредметные результаты – освоенные обучающимися на базе одного, нескольких или всех учебных предметов способы деятельности, применимые как в рамках образовательного процесса, так и в других жизненных ситуациях. Основными метапредметными результатами,

<p>деятельности. Основными личностными результатами, формируемыми при изучении курса математики в основной школе, являются:</p> <p>умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;</p> <p>критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;</p> <p>представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;</p> <p>креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;</p> <p>умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;</p> <p>умение планировать деятельность;</p> <p>способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;</p>	<p>формируемыми при изучении курса математики в средней школе, являются:</p> <p>первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;</p> <p>умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;</p> <p>умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;</p> <p>умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;</p> <p>умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;</p> <p>умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;</p> <p>умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;</p> <p>умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;</p>
9 класс	
<p>1. Уметь ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;</p>	<p>1. Иметь первоначальное представление об идеях и методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средствах моделирования явлений и процессов;</p>
<p>2. Уметь распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта, вырабатывать критичность мышления;</p>	<p>2. Уметь видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;</p>
<p>3. Представлять математическую науку как сферу человеческой деятельности, представлять этапы её развития и значимость для развития цивилизации;</p>	<p>3. Уметь выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;</p>

4. Вырабатывать креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении математических задач;	4. Уметь применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
5. Уметь контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;	5. Понимать сущность алгоритмических предписаний и уметь действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
6. Вырабатывать способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.	6. Уметь самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритм для решения учебных математических проблем;
	7. Уметь планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера

Таблица 2. Предметные результаты освоения учебного процесса

Планируемые результаты	
Выпускник научится	Выпускник получит возможность научиться
7 класс	
Дроби и проценты	
<ul style="list-style-type: none"> • Сравнить дроби; • Правило перекрестного сравнения обыкновенных дробей; • Выполнять вычисления с рациональными числами; • Вычислять выражения с натуральными показателями; • Знать что такое основание и показатель степени; • Решать задачи на проценты; • Находить среднее арифметическое, моду и размах числового ряда; • Применять полученные знания при решении задач. 	<ul style="list-style-type: none"> • Развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; • о роли вычислений в человеческой практике; • научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, • приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.
Прямая и обратная пропорциональность	
<ul style="list-style-type: none"> • Осуществлять перевод задач на язык формул; • Выполнять числовые подстановки в формулы; • Выражать переменные из формул; • Знать прямо пропорциональные выражения, обратно пропорциональные; • Знать формулу обратной пропорциональности; 	<ul style="list-style-type: none"> • Использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.

<ul style="list-style-type: none"> • Решать задачи с помощью пропорций; • Применять полученные знания при решении задач. 	
Введение в алгебру	
<ul style="list-style-type: none"> • Знать основные свойства сложения и умножения чисел; • Применять основные свойства сложения и умножения при решении примеров; • Преобразовывать буквенные выражения; • Знать правила раскрытия скобок; • Приводить подобные слагаемые; • Применять полученные знания при решении задач. 	<ul style="list-style-type: none"> • Научиться выполнять многошаговые преобразования рациональных • выражений, применяя широкий набор способов и приёмов; • применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса
Уравнения	
<ul style="list-style-type: none"> • Решать задачи алгебраическим способом; • Находить корни уравнения; • Решать задачи с помощью уравнений; • Применять полученные знания при решении задач. 	<ul style="list-style-type: none"> • Овладеть специальными приёмами решения уравнений; • уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики; • применять графические представления для исследования уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.
Координаты и графики	
<ul style="list-style-type: none"> • Отмечать множество точек на координатной прямой; • Находить расстояние между точками координатной прямой; • Отмечать точек на координатной плоскости; • Знать что такое графики; • Изображать графики; • Применять полученные знания при решении задач. 	<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.
Свойства степени с натуральным показателем	
<ul style="list-style-type: none"> • Находить произведение и частное степеней; • Решать комбинаторных задач; • Использовать правило перестановки при решении задач; • Применять полученные знания при решении задач. 	<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.

Многочлены	
<ul style="list-style-type: none"> Знать определения одночленов и многочленов; Выполнять действия с одночленами и многочленами; Использовать формулы квадрата суммы и квадрата разности при выполнении заданий; Решение задач с помощью уравнений. 	<ul style="list-style-type: none"> Научиться выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов; Применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса
Разложение многочленов на множители	
<ul style="list-style-type: none"> Выносить общий множитель за скобки; Использовать способ группировки; Использовать формулу разности квадратов, формулы разности и суммы кубов; Раскладывать на множители с применением нескольких способов; Решать уравнения с помощью разложения на множители. 	<ul style="list-style-type: none"> Научиться выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов; применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса
Частота и вероятность	
Вычислять относительную частоту случайного события.	Научиться некоторым специальным приёмам решения комбинаторных задач.
8 класс	
Глава 1. Алгебраические дроби	
<ul style="list-style-type: none"> понятие алгебраической дроби; понятие основного свойства дроби; правила сложения и вычитания алгебраических дробей; правила умножения и деления алгебраических дробей; понятие степени с целым показателем; свойства степени с целым показателем; решение уравнений и задач 	<ul style="list-style-type: none"> вычислять действия с алгебраическими дробями; преобразовывать выражения, содержащие алгебраические дроби; применять основное свойство алгебраической дроби; находить значения степеней с отрицательным показателем; иллюстрировать примерами свойства степени с целым показателем. преобразовывать выражения для решения задач, вычисления с реальными данными.
Глава 2. Квадратные корни	
<ul style="list-style-type: none"> понятие квадратного корня (радикала); понятие арифметического квадратного корня; рациональные, иррациональные числа; множество действительных чисел; свойства арифметического 	<ul style="list-style-type: none"> выполнять преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни; решать уравнения вида $x^2 = a$; находить приближенные значения квадратного корня; находить квадратный корень из произведения, дроби, степени;

<p>квадратного корня;</p> <ul style="list-style-type: none"> • понятие кубического корня; • теорема Пифагора; • график зависимости $y = \sqrt{x}$. 	<ul style="list-style-type: none"> • строить график функции $y = \sqrt{x}$ и находить значения этой функции по графику или по формуле, • выносить множитель из-под знака корня, вносить множитель под знак корня; • выполнять преобразование выражений, содержащих квадратные корни.
<p>Глава 3. Квадратные уравнения</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • понятия квадратного уравнения, неполное квадратное уравнение, приведенное квадратное уравнение; • формулы дискриминанта и корней квадратного уравнения, теорема Виета и обратную ей; • разложение квадратного трехчлена на множители; • способы решения уравнений, • понимание, что уравнение – это математический аппарат решения разнообразных задач математики, смежных областей знаний, практики. 	<ul style="list-style-type: none"> • находить квадратные уравнения выделением квадрата двучлена, • решать квадратные уравнения по формуле, • решать неполные квадратные уравнения, • решать квадратные уравнения с помощью теоремы, обратной теореме Виета, • использовать теорему Виета для нахождения коэффициентов и свободного члена квадратного уравнения; • решать текстовые задачи с помощью квадратных уравнений.
<p>Глава 4. Системы уравнений</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • понятие уравнения с двумя переменными, линейные уравнения, уравнения прямой • уравнение прямой вида $y = kx + l$, угловой коэффициент; • системы уравнений; • правила решения систем способом сложения; • правила решения систем уравнений способом подстановки; • задачи на координатной плоскости. 	<ul style="list-style-type: none"> • решать уравнения с двумя переменными; • различать линейные уравнения; • строить график линейного уравнения с двумя переменными; • решение систем уравнений способом сложения; • решение систем уравнений способом подстановки; • решение текстовых задач с помощью систем уравнений; • решение задач на координатной плоскости.
<p>Глава 5. Функции</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • понятие функции; • зависимые и независимые переменные; • область определения функции; • свойства функций; • понятие наибольшего и наименьшего значений; • понятие линейной функции; • свойства линейной функции; • функция $y = \frac{k}{x}$ и ее график. 	<ul style="list-style-type: none"> • читать графики функций; • находить значение функции заданной формулой; • находить значение аргумента; • изображать промежутки на координатной прямой; • находить значение функции и аргумента по графику; • строить графики функций; • составлять таблицу значений функции; • соотносить графики функций с формулами;

	<ul style="list-style-type: none"> решать текстовые задачи с помощью графиков функций;
Глава 6. Вероятность и статистика	
<ul style="list-style-type: none"> понятие моды и медианы; среднее арифметического ряда чисел; определение классической теории вероятности; комбинаторные приемы. 	<ul style="list-style-type: none"> находить моду и медиану ряда чисел; находить среднее арифметическое ряда чисел; решать текстовые задачи с помощью элементов математической статистики и вероятности.
9 класс	
Глава 1. Неравенства	
<ul style="list-style-type: none"> Числовые неравенства и их свойства Доказательство числовых и алгебраических неравенств. Линейные неравенства с одной переменной и их системы. Точность приближения, относительная точность 	<ul style="list-style-type: none"> разнообразным приемам доказательства неравенств; уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач и задач из смежных предметов, практики; применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты
Глава 2. Квадратичная функция	
<ul style="list-style-type: none"> Какую функцию называют квадратичной. График и свойства функции $y=ax^2$ Сдвиг графика функции $y=ax^2$ вдоль осей координат. 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. 	<ul style="list-style-type: none"> 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. 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.
Глава 3. Уравнения и системы уравнений.	
<ul style="list-style-type: none"> Рациональные выражения. Целые уравнения. Дробные уравнения. 	<ul style="list-style-type: none"> Распознавать рациональные и иррациональные выражения. Классифицировать рациональные

<ul style="list-style-type: none"> • Системы уравнений с двумя переменными. • Решение задач. • Графическое исследование уравнений. 	<p>выражения.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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.
---	--

Глава 4. Арифметическая и геометрическая прогрессии.

<ul style="list-style-type: none"> • 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. 	<ul style="list-style-type: none"> • применять индексные обозначения, • строить речевые высказывания с использованием терминологии, • Вычислять члены последовательностей, заданных формулой n-го члена или рекуррентной формулой. • Устанавливать закономерность в построении последовательности. • Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости. • Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания. • Выводить на основе доказательных
---	---

	<p>рассуждений формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий;</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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.
<p>Глава 5. Статистика и вероятность</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • выборочные исследования. • интервальный ряд. • гистограмма. • характеристики разброса. • статистическое оценивание и прогноз. • понятие вероятности событий; • понятие невозможного и достоверного события; • понятие независимых событий; • понятие условной вероятности событий; • понятие статистической частоты наступления событий; 	<ul style="list-style-type: none"> • осуществлять поиск статистической информации, • рассматривать реальную статистическую информацию, • организовывать и анализировать ее. • использовать основные методы решения комбинаторных, логических задач; • вычислять вероятность событий; • определять равновероятные события; • выполнять основные операции над событиями; • решать практические задачи, применяя методы теории вероятности.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

АЛГЕБРА 7-9

Алгебра 7 класс

1. Повторение 4ч.

2. Дроби и проценты.

Обыкновенные и десятичные дроби, вычисления с рациональными числами. Степень с натуральным показателем. Решение задач на проценты. Статистические характеристики: среднее арифметическое, мода, размах.

Основная цель – систематизировать и обобщить сведения об обыкновенных и десятичных дробях, обеспечить на этой основе дальнейшее развитие вычислительных навыков, умение решать задачи на проценты; сформировать первоначальные умения статистического анализа числовых данных.

В соответствии с идеологией курса данная тема представляет собой блок арифметических вопросов. Основное внимание уделяется дальнейшему развитию вычислительной культуры:

отрабатываются умения находить десятичные эквиваленты или десятичные приближения обыкновенных дробей, выполнять действия с числами, в том числе с использованием калькулятора. Продолжается начатая в 6 классе работа по вычислению числовых значений буквенных выражений. Вычислительные навыки учащихся получают дальнейшее развитие при изучении степени с натуральным показателем; учащиеся должны научиться находить значения выражений, содержащих действия возведения в степень, а также записывать большие и малые числа с использованием степеней числа 10. Продолжается решение задач на проценты. Однако в этой теме рассматриваются более сложные по сравнению с предыдущим годом задачи.

Основное содержание последнего блока темы – знакомство с некоторыми статистическими характеристиками. Учащиеся должны научиться в несложных случаях находить среднее арифметическое, моду и размах числового ряда.

3. Прямая и обратная пропорциональности.

Представление зависимости между величинами с помощью формул. Прямо пропорциональная и обратно пропорциональная зависимости. Пропорции, решение задачи с помощью пропорций.

Основная цель – сформировать представления о прямой и обратной пропорциональностях величин; ввести понятие пропорции и научить учащихся использовать пропорции при решении задач.

Изучение тем начинается с обобщения и систематизации знаний учащихся о формулах, описывающих зависимости между величинами. Вводится понятие переменной, которое с этого момента должно активно использоваться в речи учащихся. В результате изучения материала учащиеся должны уметь осуществлять перевод задач на язык формул, выполнять числовые подстановки в формулы, выражать переменные из формул. Особое внимание уделяется формированию представлений о прямой и обратной пропорциональной зависимостях и формулам, выражающим такие зависимости между величинами. Формируется представление о пропорции и решении задач с помощью пропорций.

4. Введение в алгебру.

Буквенные выражения, числовые подстановки в буквенное выражение. Преобразование буквенных выражений: раскрытие скобок, приведение подобных слагаемых.

Основная цель – сформировать у учащихся первоначальные представления о языке алгебры, о буквенном исчислении; научить выполнять элементарные базовые преобразования буквенных выражений.

В 7 классе начинается систематическое изучение алгебраического материала и данная тема представляет собой первый проход соответствующего блока вопросов.

Введение буквенных равенств мотивируется опытом работы с числами, осознанием и обобщением приемов вычислений. На этом этапе раскрывается смысл свойств арифметических действий как законов преобразований буквенных выражений, формируются умения упрощать несложные произведения, раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые.

5. Уравнения.

Уравнения. Корни уравнения. Линейное уравнение. Решение текстовых задач методом составления уравнения.

Основная цель – познакомить учащихся с понятиями уравнения и корня уравнения, с некоторыми свойствами уравнения; сформировать умения решать несложные линейные уравнения с одной переменной; начать обучение решению текстовых задач алгебраическим способом.

Целесообразно, чтобы уравнение в курсе появилось как способ перевода фабульных ситуаций на математический язык. Такому переводу должно быть уделено достаточное внимание. Следует рассмотреть некоторые приемы составления уравнения по условию задачи, возможность составления разных уравнений по одному и тому же условию, сформировать умение выбирать наиболее предпочтительный для конкретной задачи вариант уравнения. Переход к алгебраическому методу решения задач одновременно служит мотивом для обучения способу

решения уравнений. Основное внимание в этой теме уделяется решению линейных уравнений с одной переменной, показываются некоторые технические приемы решения.

6. Координаты и графики.

Числовые промежутки. Расстояние между точками на координатной прямой. Множества точек на координатной плоскости. Графики зависимостей $y = x$, $y = x^2$, $y = x^3$, $y = |x|$. Графики реальных зависимостей.

Основная цель – развить умения, связанные с работой на координатной прямой и на координатной плоскости; познакомить с графиками зависимостей $y = x$, $y = -x$, $y = x^2$, $y = x^3$, $y = |x|$; сформировать первоначальные навыки интерпретации графиков реальных зависимостей.

При изучении курса математики в 5-6 классах учащиеся познакомились с идеей координат. В этой теме делается следующий шаг: рассматриваются различные множества точек на координатной прямой и на координатной плоскости, при этом формируется умение переходить от алгебраического описания множества точек к геометрическому изображению и наоборот. Рассматривается формула расстояния между точками координатной прямой.

При изучении темы учащиеся знакомятся с графиками таких зависимостей, как $y = x$, $y = -x$, $y = x^2$, $y = x^3$, $y = |x|$. В результате учащиеся должны уметь достаточно быстро строить каждый из перечисленных графиков, указывая его характерные точки. Сформированные умения могут стать основой для выполнения заданий на построения графиков кусочно-заданных зависимостей.

Специальное внимание в данной теме уделяется работе с графиками реальных зависимостей – температуры, движения и пр., причем акцент должен быть сделан на считывание с графика нужной информации. Важно, чтобы учащиеся получили представление об использовании графиков в самых различных областях человеческой деятельности.

7. Свойства степени с натуральным показателем.

Произведение и частное степеней с натуральными показателями. Степень степени, произведения и дроби. Решение комбинаторных задач, формула перестановок.

Основная цель – выработать умение выполнять действия над степенями с натуральными показателями; научить применять правило умножения при решении комбинаторных задач.

Учащимся уже знакомо определение степени с натуральным показателем, и у них есть некоторый опыт преобразований выражений, содержащих степени, на основе определения. Основное содержание данной темы состоит в рассмотрении свойств степени и выполнении действий со степенями. Сформированные умения могут найти применение при выполнении заданий на сокращение дробей, числители и знаменатели которых – произведения, содержащие степени.

В этой же теме продолжается обучение решению комбинаторных задач, в частности задач, решаемых на основе комбинаторного правила умножения. Дается специальное название одному из видов комбинаций – перестановки и рассматривается формула для вычисления числа перестановок. Это первая комбинаторная формула, сообщаемая учащимся.

8. Многочлены.

Одночлены и многочлены. Сложение, вычитание и умножение многочленов. Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и квадрат разности, куб суммы и куб разности.

Основная цель – выработать умения выполнять действия с многочленами, применять формулы квадрата суммы и квадрата разности, куба суммы и куба разности для преобразования квадрата и куба двучлена в многочлен.

Изучение данной темы опирается на знания, полученные при изучении темы «Введение в алгебру». Используются свойства алгебраических сумм и произведений, правила раскрытия скобок и приведения подобных слагаемых. Терминами «одночлен» и «многочлен» называются такие алгебраические выражения, с которыми учащиеся, по сути, уже имели дело.

Основное внимание в данной теме уделяется рассмотрению алгоритмов выполнения действий над многочленами – сложения, вычитания, умножения, при этом подчеркивается следующий теоретический факт: сумму, разность и произведение многочленов всегда можно представить в виде многочлена. В ходе практической деятельности учащиеся должны выполнять задания комплексного характера, предусматривающие выполнение нескольких действий. Однако следует иметь в виду, что на этом этапе основным результатом является овладение собственно алгоритмами действий над многочленами, а преобразование целых выражений будет уделено внимание еще в 8 классе. Овладение действиями с многочленами сопровождается развитием умений решать линейные уравнения и применять алгебраический метод решения текстовых задач.

9. Разложение многочленов на множители.

Вынесение общего множителя за скобки. Способ группировки. Формула разности квадратов, формула суммы кубов и разности кубов. Решение уравнений с помощью разложения на множители.

Основная цель – Выработать умение выполнять разложение на множители с помощью вынесения общего множителя за скобки и способом группировки, а также с применением формул сокращенного умножения.

Вопрос о разложении многочлена на множители дается в виде отдельной темы, в которую отнесено также знакомство с формулами разности квадратов, разности и суммы кубов. Рассматриваются некоторые специальные приемы преобразования многочленов, после которых становится возможным применение способа группировки: разбиение какого-то члена многочлена на два слагаемых и более, а также прием «прибавить» - «вычесть».

Важно, чтобы формируемый аппарат нашел применение. Поэтому в ходе изучения темы целесообразно продолжить формирование умений сокращать дроби и рассмотреть приемы решения уравнений на основе равенства произведения нулю.

10. Частота и вероятность.

Частота случайного события. Оценка вероятности случайного события по его частоте. Сложение вероятностей.

Основная цель – показать возможность оценивания вероятности случайного события по его частоте.

Особенностью предлагаемой методики является статистический подход к понятию вероятности: вероятность случайного события оценивается по его частоте при проведении достаточно большой серии экспериментов. Такой подход требует реального проведения опытов в ходе учебного процесса. Так как для стабилизации частоты необходимо большое число экспериментов, то рекомендуется такая форма урока, как работа в малых группах. Процесс стабилизации частоты полезно иллюстрировать с помощью графика.

11. Повторение.

Алгебра 8 класс

1. Повторение курса 7 класса

Основные цели:

- формирование представлений о целостности и непрерывности курса алгебры;
- овладение умением обобщения и систематизации знаний по основным темам курса алгебры 7 класса;
- развитие логического, математического мышления и интуиции, творческих способностей в области математики.

2. Алгебраические дроби

Что такое алгебраическая дробь. Основное свойство дроби. Сложение и вычитание алгебраических дробей. Умножение и деление алгебраических дробей. Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби. Степень с целым показателем. Свойства степени с целым показателем. Решение уравнений и задач.

Основные цели:

- формирование представлений об алгебраических дробях;
- формирование навыков конструирования алгебраических выражений;
- овладение умениями формулировать: основное свойство алгебраической дроби и применять его для преобразования дробей, определение степени с целым показателем, свойства степени с целым показателем;
- овладение навыками преобразований выражений для решения задач, вычисления с реальными данными.

3. Квадратные корни

Задача о нахождении стороны квадрата. Иррациональные числа. Теорема Пифагора. Квадратный корень (алгебраический подход). График зависимости $y = \sqrt{x}$. Свойства квадратных корней. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни. Кубический корень. Двойные радикалы.

Основные цели:

- формирование представлений о квадратном корне из неотрицательного числа, о рациональных, иррациональных и действительных числах, о квадратном корне из степени, произведения и дроби;
- формирование умений вычисления арифметического корня из степени, произведения и дроби, использовать алгоритм извлечения квадратного корня из любого неотрицательного числа;
- овладение умением преобразовывать выражения, содержащие операцию извлечения квадратного корня, применяя свойства квадратных корней;
- овладение навыками решения уравнений, содержащих радикалы.

4. Квадратные уравнения

Какие уравнения называют квадратными. Формула корней квадратного уравнения. Вторая формула корней квадратного уравнения. Неполные квадратные уравнения. Теорема Виета. Разложение квадратного трехчлена на множители.

Основные цели:

- формирование представлений о полном, приведенном, неполном квадратном уравнении, о дискриминанте квадратного уравнения, о формулах корней квадратного уравнения, о теореме Виета;
- формирование умений решать приведенное квадратное уравнение, применяя обратную теорему Виета;

- овладение умением разложения квадратного трехчлена на множители, решения квадратного уравнения по формулам корней квадратного уравнения;
- овладение навыками решения рациональных уравнений как математических моделей реальных ситуаций.

5. Системы уравнений

Линейное уравнение с двумя переменными. График линейного уравнения с двумя переменными. Уравнение вида $y = kx + l$. Системы уравнений. Решение систем способом сложения. Решение систем способом подстановки. Решение задач с помощью систем уравнений. Задачи на координатной плоскости. Геометрическая интерпретация неравенств с двумя переменными.

Основные цели:

- формирование представлений об уравнении с двумя неизвестными, графике уравнения, системы уравнений;
- овладение навыками распознавания линейных уравнений с двумя переменными, параллельные и пересекающиеся прямые по их уравнениям;
- овладение умением интерпретировать результат;
- формирование умений решать задачи, алгебраической моделью которых является уравнение с двумя переменными, системы двух линейных уравнений с двумя переменными, задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления системы уравнений, составленную систему уравнений.

6. Функции

Чтение графиков. Что такое функция. График функции. Свойства функции. Линейная функция. Функция $y = \frac{k}{x}$ и ее график.

Основные цели:

- формирование представлений о функциях;
- формирование навыков моделирования реальных зависимостей формулами и графиками, чтения графиков реальных зависимостей;
- формирование умений использовать функциональную символику для записи разнообразных фактов, связанных с рассматриваемыми функциями, обогащая опыт выполнения знаково-символических действий;
- овладение навыками строить речевые конструкции с использованием функциональной терминологии;
- овладение навыками распознавать виды изучаемых функций;
- формирование умений строить графики изучаемых функций и описывать их свойства.

7. Вероятность и статистика

Статистические характеристики. Вероятность равновероятных событий. Сложные эксперименты. Геометрические вероятности.

Основные цели:

- формирование представления о возможностях описания и обработки данных с помощью различных средних;
- формирование умений решать вероятности событий при равновероятных исходах;
- овладение навыками вычисления вероятности случайного события с помощью классической формулы вероятности;

- овладение навыками решения задач на вычисление вероятностей с применением комбинаторики.

7. Итоговое повторение курса алгебры

Основные цели:

- обобщение и систематизация курса алгебры;
- создание условий для плодотворного участия в групповой работе, для формирования умения самостоятельно и мотивированно организовывать свою деятельность;
- формирование представлений об идеях и методах математики, о математике как средстве моделирования явлений и процессов;
- развитие логического и математического мышления, интуиции, творческих способностей;
- воспитание понимания значимости математики для общественного прогресса.

Алгебра 9 класс

1. Повторение курса 8 класса

Основные цели:

- формирование представлений о целостности и непрерывности курса алгебры;
- овладение умением обобщения и систематизации знаний по основным темам курса алгебры 8 класса;
- развитие логического, математического мышления и интуиции, творческих способностей в области математики.

2. 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.

3. 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.

4. 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, учащиеся 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.

5. 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, учащиеся 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.

6. 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.

7. Итоговое повторение курса алгебры

Основные цели:

- обобщение и систематизация курса алгебры;
- создание условий для плодотворного участия в групповой работе, для формирования умения самостоятельно и мотивированно организовывать свою деятельность;
- формирование представлений об идеях и методах математики, о математике как средстве моделирования явлений и процессов;
- развитие логического и математического мышления, интуиции, творческих способностей;
- воспитание понимания значимости математики для общественного прогресса

Основные виды образовательной деятельности

В ходе освоения содержания математического образования, учащиеся овладевают разнообразными видами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин;

выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; выполнения расчетов практического характера; использования математических формул и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и эксперимента;

самостоятельной работы с источниками информации, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт;

проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, различения доказанных и недоказанных утверждений, аргументированных и эмоционально убедительных суждений;

самостоятельной и коллективной деятельности, включения своих результатов в результаты работы группы, соотнесение своего мнения с мнением других участников учебного коллектива и мнением авторитетных источников.

Основная форма обучения – урок

В системе уроков выделяются следующие виды:

Урок-лекция. Предполагаются совместные усилия учителя и учеников для решения общей проблемной познавательной задачи. На таком уроке используется демонстрационный материал на компьютере, разработанный учителем или учениками, мультимедийные продукты.

Урок-практикум. На уроке учащиеся работают над различными заданиями в зависимости от своей подготовленности. Виды работ могут быть самыми разными: письменные исследования, решение различных задач, изучение свойств различных геометрических фигур, практическое применение различных методов решения задач. Компьютер на таких уроках используется как электронный калькулятор, виртуальная лаборатория, источник справочной информации.

Комбинированный урок предполагает выполнение работ и заданий разного вида.

Урок решения задач. Вырабатываются у учащихся умения и навыки решения задач на уровне обязательной и возможной подготовке. Любой учащийся может использовать компьютерную информационную базу по методам решения различных задач, по свойствам элементарных функций и т.д.

Урок-самостоятельная работа. Предлагаются разные виды самостоятельных работ. Рядом с учеником на таких уроках – включенный компьютер, который он использует по своему усмотрению.

Урок-контрольная работа. Контроль знаний.

Демонстрационный материал (слайды).

Создается с целью обеспечения наглядности при изучении нового материала, использования при ответах учащихся. Применение анимации при создании такого компьютерного продукта позволяет рассматривать вопросы математической теории в движении, обеспечивает другой подход к изучению нового материала, вызывает повышенное внимание и интерес у учащихся.

При решении любых задач использование графической интерпретации условия задачи, ее решения позволяет учащимся понять математическую идею решения, более глубоко осмыслить теоретический материал по данной теме.

Задания для устного счета.

Эти задания дают возможность в устном варианте отрабатывать различные вопросы теории и практики, применяя принципы наглядности, доступности. Их можно использовать на любом уроке в режиме учитель – ученик, взаимопроверки, а также в виде тренировочных занятий.

Практические работы.

Проводятся с использованием слайдов «Живая математика». Экспериментальным путем подтверждаются или выявляются свойства геометрических фигур. Использование компьютерных технологий в преподавании математики позволяет непрерывно менять формы работы на уроке, постоянно чередовать устные и письменные упражнения, осуществлять разные подходы к решению математических задач, а это постоянно создает и поддерживает интеллектуальное напряжение учащихся, формирует у них устойчивый интерес к изучению данного предмета.

Индивидуализация процесса обучения школьников.

Успешность усвоения учебного материала, темп овладения им, прочность, осмысленность знаний, уровень развития зависит не только от деятельности учителя, но и от познавательных возможностей и способностей обучающихся, обусловленных многими факторами, в том числе

особенностями восприятия, памяти, мыслительной деятельности, наконец, физическим развитием. Отсюда следует, что необходимо нейтрализовать негативные последствия подобных противоречий, усилить положительные, т.е. создать такие условия, при которых стало бы возможным использование фактических и потенциальных возможностей каждого ученика.

Решение этой практической задачи связано с последовательной реализацией дифференцированного и индивидуального подхода к обучающимся.

Индивидуализация обучения предполагает собой дифференциацию учебного материала, разработку систем заданий различного уровня трудности и объема, разработку системы мероприятий по организации процесса обучения детей, учитывающей индивидуальные особенности каждого обучающегося.

Использование дифференциации в процессе обучения создает возможности для развития творческой целенаправленной личности, осознающей конечную цель и задачи обучения; для повышения активности и усиления мотивации обучения.

В преподавании всех учебных предметов, и в частности математики, открываются большие возможности для полноценного развития личности обучающихся за счет многообразия видов деятельности, в которых ребенок с трудностями в обучении будет чувствовать себя успешным.

В процессе реализации программы могут быть использованы следующие *технологии*:

- личностно-ориентированного обучения;
- развивающего обучения;
- проблемного обучения;
- традиционного обучения;
- коллективный способ обучения (работа в парах)

В процессе обучения курса алгебры с учетом особенностей обучающихся (возрастных, индивидуальных, особенностей детей с ограниченными возможностями здоровья, высокомотивированных учащихся) применяются *методы и приемы обучения*:

- репродуктивный;
- алгоритмический;
- объяснительно-иллюстративный;
- практический;
- проблемный;
- проблемно-поисковый;
- исследовательский;
- тестовые технологии;
- организация управления деятельностью;
- стимулирующий.

При реализации программы предусмотрены следующие *формы контроля* уровня достижений учащихся:

- контрольная (диагностическая) работа;
- самостоятельная работа;
- практическая работа;
- выполнение творческого задания.

Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательного процесса

7 класс

Основной список для учителя:

- Дорофеев Г.В. Алгебра, 7 кл., учебник для общеобразовательных учреждений/ Г.В. Дорофеев, С.Б. Суворова и др. – М.: Просвещение, 2019. Рекомендовано Министерством образования и науки Российской Федерации, соответствует обязательному минимуму содержания основного общего образования по математике.
- Минаева С. С. Алгебра, 7 кл.: рабочая тетрадь / С. С. Минаева, Л. О. Рослова.- М.: Просвещение, 2019.
- Евстафьева Л.П. Алгебра, 7 кл.: дидактические материалы / Л.П. Евстафьева, А. П. Карп .- М.: Просвещение, 2016.
- Кузнецова Л.В. Алгебра, 7-9 кл.: контрольные работы/ Л. В. Кузнецова, С. С. Минаева, Л.О. Рослова. - М.: Просвещение, 2017.
- Кузнецова Л. В. Алгебра, 7 кл.: тематические тесты. / Л. В. Кузнецова, С. С. Минаева, Л.О. Рослова. - М.: Просвещение, 2017.
- Дорофеев Г.В. Алгебра, 7 кл., книга для учителя / Г.В. Дорофеев, С. С. Минаева, С.Б. Суворова.- М.: Просвещение, 2016.

Дополнительный список для учителя:

- Зив Б.Г., Гольдич В.А. Дидактические материалы по алгебре для 7 класса. 6-е изд., стер. - СПб.: 2016.
- Федеральный центр информационно – образовательных ресурсов (ФЦИОР) <http://fcior.edu.ru>
- Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (ЕК) <http://school-collection.edu.ru>
- Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru>
- Российский общеобразовательный портал <http://www.school.edu.ru>
- Федеральный портал «Информационно - коммуникационные технологии в образовании» <http://www.ict.edu.ru>
- Российский портал открытого образования <http://www.openet.edu.ru>
- Алгебра 7 под ред. Дорофеева Г.В. <http://www.mathsolution.ru/books/99>
- Математические этюды www.etudes.ru
- База данных задач по всем темам школьной математики www.problems.ru
- Фестиваль ученических работ «Портфолио» («Первое сентября») <https://portfolio.1september.ru>
- Интернет-журнал «Эйдос». Основные рубрики журнала: «Научные исследования», «Дистанционное образование», «Эвристическое обучение». www.eidos.ru/journal/content.htm
- Математика на портале «Открытый колледж» www.college.ru/mathematics

- Головоломки для умных людей. На сайте можно найти много задач (логических, на взвешивание и др.), вариации на тему кубика Рубика, электронные версии книг Р. Смаллиана, М. Гарднера, Л. Кэрролла. www.golovolomka.hobby.ru
- Большая библиотека, содержащая как книги, так и серии брошюр, сборников по математике www.math.ru/lib
- Электронная версия журнала «Квант» www.kvant.mccme.ru
- Математические олимпиады и олимпиадные задачи для школьников. www.zaba.ru
- Сайт поддержки Международной математической игры «Кенгуру» www.kenguru.sp.ru
- Московский центр непрерывного математического образования www.mccme.ru

Список основной литературы для обучающихся:

- Дорофеев Г.В. Алгебра, 7 кл., учебник для общеобразовательных учреждений/ Г.В. Дорофеев, С.Б. Суворова и др. – М.: Просвещение, 2016. Рекомендовано Министерством образования и науки Российской Федерации, соответствует обязательному минимуму содержания основного общего образования по математике.
- Минаева С. С. Алгебра, 7 кл.: рабочая тетрадь / С. С. Минаева, Л. О. Рослова.- М.: Просвещение, 2017.
- Евстафьева Л.П. Алгебра, 7 кл.: дидактические материалы / Л.П. Евстафьева, А. П. Карп .- М.: Просвещение, 2017.
- Кузнецова Л. В. Алгебра, 7 кл.: тематические тесты. / Л. В. Кузнецова, С. С. Минаева, Л.О. Рослова. - М.: Просвещение, 2017.

8 класс

Список литературы для учителя

- Дорофеев Г.В. Алгебра, 8 кл., учебник для общеобразовательных учреждений/ Г.В. Дорофеев, С.Б. Суворова и др. – М.: Просвещение, 2017. Рекомендовано Министерством образования и науки Российской Федерации, соответствует обязательному минимуму содержания основного общего образования по математике.
- Минаева С. С. Алгебра, 8 кл.: рабочая тетрадь / С. С. Минаева, Л. О. Рослова.- М.: Просвещение, 2018.
- Евстафьева Л.П. Алгебра, 8 кл.: дидактические материалы / Л.П. Евстафьева, А. П. Карп .- М.: Просвещение, 2018.
- Кузнецова Л.В. Алгебра, 7-9 кл.: контрольные работы/ Л. В. Кузнецова, С. С. Минаева, Л.О. Рослова. - М.: Просвещение, 2018.
- Кузнецова Л. В. Алгебра, 8 кл.: тематические тесты. / Л. В. Кузнецова, С. С. Минаева, Л.О. Рослова. - М.: Просвещение, 2018.
- Дорофеев Г.В. Алгебра, 8 кл., книга для учителя / Г.В. Дорофеев, С. С. Минаева, С.Б. Суворова.- М.: Просвещение, 2017.

Список литературы для учащихся:

- Дорофеев Г.В. Алгебра, 8 кл., учебник для общеобразовательных учреждений/ Г.В. Дорофеев, С.Б. Суворова и др. – М.: Просвещение, 2017. Рекомендовано Министерством образования и науки Российской Федерации, соответствует обязательному минимуму содержания основного общего образования по математике.
- Минаева С. С. Алгебра, 8 кл.: рабочая тетрадь / С. С. Минаева, Л. О. Рослова.- М.: Просвещение, 2018.
- Евстафьева Л.П. Алгебра, 8 кл.: дидактические материалы / Л.П. Евстафьева, А. П. Карп .- М.: Просвещение, 2018.
- Кузнецова Л.В. Алгебра, 7-9 кл.: контрольные работы/ Л. В. Кузнецова, С. С. Минаева, Л.О. Рослова. - М.: Просвещение, 2018.
- Кузнецова Л. В. Алгебра, 8 кл.: тематические тесты. / Л. В. Кузнецова, С. С. Минаева, Л.О. Рослова. - М.: Просвещение, 2018.

Интернет-ресурсы:

- Министерство образования РФ: <http://www.ed.gov.ru/> ; <http://www.edu.ru>
- Тестирование online: 5 – 11 классы: <http://www.kokch.kts.ru/cdo>
- Сеть творческих учителей: http://it-n.ru/communities.aspx?cat_no=4510&tmpl=com ,
- Новые технологии в образовании: <http://edu.secna.ru/main>
- Путеводитель «В мире науки» для школьников: <http://www.uic.ssu.samara.ru>
- Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия: <http://mega.km.ru>
- сайты «Энциклопедий»: <http://www.rubricon.ru/>; <http://www.encyclopedia.ru>
- сайт для самообразования и он-лайн тестирования: <http://uztest.ru/>
- досье школьного учителя математики: <http://www.mathvaz.ru/>

9 класс

Основной список для учителя и ученика

1. «Алгебра. Сборник рабочих программ 7 - 9 классы». Составитель Т. А. Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2020. – 112 с.
2. Дорофеев Г.В. Алгебра. 9 класс: учебник / Г.В. Дорофеев, С.Б. Суворова, Е.А. Бунимович, Л.В. Кузнецова, С.С. Минаева, Л.О. Рослова. -М.: «Просвещение», 2016.
3. Видеман Т.Н. Поурочные планы. 9 класс. К учебному комплексу Г.В. Дорофеев (В помощь школьному учителю) –М.: Просвещение, 2016.
4. Л. П. Евстафьева, А.П. Карп. Алгебра. Дидактические материалы 9 класс. –М.: Просвещение, 2017.
5. Кузнецова Л.В. Минаева С.С. Алгебра. Контрольные работы 9 класс. – М.: «Просвещение», 2017.

Интернет- ресурсы:

- <http://www.prosv.ru> - сайт издательства «Просвещение» (рубрика «Математика»)
- <http://www.drofa.ru> - сайт издательства Дрофа (рубрика «Математика»)
- <http://festival.1september.ru/> - Я иду на урок математики (методические разработки)
- <http://pedsovet.su/load/18> - уроки, конспекты.
- <http://vk.com/club91095222> - группа «Математика для всех» (для дистанционных консультаций учащихся)

<http://www.center.fio.ru/som> - методические рекомендации учителю-предметнику (представлены все школьные предметы). Материалы для самостоятельной разработки профильных проб и активизации процесса обучения в старшей школе.

<http://www.edu.ru> - Центральный образовательный портал, содержит нормативные документы Министерства, стандарты, информацию о проведении эксперимента, сервер информационной поддержки Единого государственного экзамена.

<http://www.internet-school.ru> - сайт Интернет – школы издательства Просвещение. Учебный план разработан на основе федерального базисного учебного плана для общеобразовательных учреждений РФ и представляет область знаний «Математика». На сайте представлены Интернет-уроки по алгебре и началам анализа и геометрии, включают подготовку сдачи ЕГЭ, ГИА.

<http://www.legion.ru> – сайт издательства «Легион»

<http://www.intellectcentre.ru> – сайт издательства «Интеллект-Центр», где можно найти учебно-тренировочные материалы, демонстрационные версии, банк тренировочных заданий с ответами, методические рекомендации и образцы решений

<http://www.fipi.ru> - портал информационной поддержки мониторинга качества образования, здесь можно найти Федеральный банк тестовых заданий.

Учебно-тематический план по алгебре для учащихся 7 классов

№ главы	Раздел программы	Всего часов	Четверть	Кол-во часов в четверти	Контрольные работы	Самостоятельные работы	Тесты
	Повторение	4	1	4	1	0	0
1	Дроби и проценты.	16	1	16	1	1	1
2	Прямая и обратная пропорциональность	10	1	10	1	1	0
3	Введение в алгебру	11	1	4	0	1	0
			2	7	1	0	0
4	Уравнения	13	2	13	1	1	0
5	Координаты и графики	14	2	12	2	1	1
			3	2	0	0	0
6	Свойства степени с натуральным показателем	12	3	12	1	1	1
7	Многочлены	20	3	20	1	2	1
8	Разложение многочленов на множители	21	3	8	0	1	0
			4	13	1	1	1
9	Частота и вероятность	10	4	10	1	1	1
	Повторение	9	4	9	0	1	0
	Итого	140		140	11	12	6

**Учебно-тематический план по алгебре
для учащихся 8 классов**

№ главы	Раздел программы	Всего часов	Четверть	Количество часов по четвертям	Виды контроля		
					КР	СР	Тесты
1	2	3	4	5	6	7	8
	Повторение	4	1 ч.	4	1	0	0
1	Алгебраические дроби	27	1 ч.	27	2	2	1
2	Квадратные корни	24	1ч. / 2ч.	2 ч / 22 ч	1	2	2
3	Квадратные уравнения	26	2ч. / 3 ч.	6 ч / 20 ч	2	2	2
4	Системы уравнений	23	3 ч.	23ч	1	2	1
5	Функции	17	3 ч. / 4 ч.	1ч / 16 ч	1	1	1
6	Вероятность и статистика	13	4 ч.	13 ч	2	1	0
	Повторение	6	4 ч.	6 ч	0	0	0
	Итого	140			10	10	7

**Учебно-тематический план по алгебре
для учащихся 9 классов**

№ главы	Раздел программы	Всего часов	Четверть	Кол-во часов по четвертям	Виды контроля		
					Контрольные	Самостоятель	Тесты
	Повторение	4	I	4	1	0	0
1	Неравенства	22	I	22	1	2	1
2	Квадратичная функция	23	I	10	0	0	0
			II	13	1	2	1
3	Уравнения и системы уравнений	34	II	15	1	1	1
			III	19	1	2	1
4	Арифметическая и геометрическая прогрессии	21	III	21	1	2	1
5	Статистика и вероятность	13	III	4	0	1	1
			IV	9			
6	Повторение	23	IV	23	1	1	1
	Итого:	140		140	7	11	7