

Приложение
к адаптированной основной
общеобразовательной программе
- образовательной программе
основного общего образования
для обучающихся с задержкой
психического развития
МАОУ СОШ №9
(утверждена приказом
от 25.08.2021 г. № 122)

Рабочая программа
по учебному предмету
«Алгебра»
для 7 - 9 классов

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета.

1.1. Личностные и метапредметные результаты.

Личностные результаты.

У выпускника будут сформированы:

- ответственное отношение к учению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, с учётом устойчивых познавательных интересов;
- целостное мировоззрение, соответствующего современному уровню развития математической науки;
- коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками, в образовательной деятельности;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

Метапредметные результаты.

У выпускника будут сформированы:

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
- умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;
- умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение и выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаково - символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками;
- учебная компетентность в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в дру-

- гих дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

1.2. Предметные результаты.

У выпускника будут сформированы:

1) представления о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления:

- осознание роли математики в развитии России и мира;
- возможность привести примеры из отечественной и всемирной истории математических открытий и их авторов;

2) развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений:

- оперирование понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность, нахождение пересечения, объединения подмножества в простейших ситуациях;
- решение сюжетных задач разных типов на все арифметические действия;
- применение способа поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;
- составление плана решения задачи, выделение этапов ее решения, интерпретация вычислительных результатов в задаче, исследование полученного решения задачи;
- нахождение процента от числа, числа по проценту от него, нахождение процентного отношения двух чисел, нахождение процентного снижения или процентного повышения величины;
- решение логических задач;

3) развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений:

- оперирование понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, иррациональное число;
- использование свойства чисел и законов арифметических операций с числами при выполнении вычислений;
- использование признаков делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении задач;
- выполнение округления чисел в соответствии с правилами;

- сравнение чисел;
- оценивание значения квадратного корня из положительного целого числа;

4) овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств; умения моделировать реальные ситуации на языке алгебры, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат:

- выполнение несложных преобразований для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;

- выполнение несложных преобразований целых, дробно рациональных выражений и выражений с квадратными корнями; раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые, использовать формулы сокращенного умножения;

- решение линейных и квадратных уравнений и неравенств, уравнений и неравенств, сводящихся к линейным или квадратным, систем уравнений и неравенств, изображение решений неравенств и их систем на числовой прямой;

5) овладение системой функциональных понятий, развитие умения использовать функционально-графические представления для решения различных математических задач, для описания и анализа реальных зависимостей:

- определение положения точки по ее координатам, координаты точки по ее положению на плоскости;

- нахождение по графику значений функции, области определения, множества значений, нулей функции, промежутков знакопостоянства, промежутков возрастания и убывания, наибольшего и наименьшего значения функции;

- построение графика линейной и квадратичной функций;

- оперирование на базовом уровне понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;

- использование свойств линейной и квадратичной функций и их графиков при решении задач из других учебных предметов;

6) овладение простейшими способами представления и анализа статистических данных; формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о простейших вероятностных моделях; развитие умений извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, описывать и анализировать массивы числовых данных с помощью подходящих статистических характеристик, использовать понимание вероятностных свойств окружающих явлений при принятии решений:

- формирование представления о статистических характеристиках, вероятности случайного события;

- решение простейших комбинаторных задач;

- определение основных статистических характеристик числовых наборов;

- оценивание и вычисление вероятности события в простейших случаях;

- наличие представления о роли практически достоверных и маловероятных событий, о роли закона больших чисел в массовых явлениях;

- умение сравнивать основные статистические характеристики, полученные в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления;

7) развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах:

- распознавание верных и неверных высказываний;

- оценивание результатов вычислений при решении практических задач;

- выполнение сравнения чисел в реальных ситуациях;

- использование числовых выражений при решении практических задач и задач из других учебных предметов;
- решение практических задач с применением простейших свойств фигур;
- выполнение простейших построений и измерений на местности, необходимых в реальной жизни.

7 класс.

Рациональные числа

Выпускник научится:

- выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений, применение калькулятора;
- использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами, в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчёты.

Выпускник получит возможность:

- научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.

Алгебраические выражения

Выпускник научится:

- оперировать понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные; работать с формулами;
- выполнять преобразования выражений, содержащих степени с натуральным показателем;
- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;
- выполнять разложение многочленов на множители.

Выпускник получит возможность научиться:

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

Уравнения

Выпускник научится:

- решать линейные уравнения, рациональные уравнения с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;
- понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
- применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.

Выпускник получит возможность:

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

Основные понятия. Числовые функции

Выпускник научится:

- понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);
- строить график линейной функции; исследовать свойства линейных функций на основе изучения поведения их графиков;

• понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.

Выпускник получит возможность научиться:

• проводить исследования, связанные с изучением свойств линейной функции, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученной функции строить более сложные графики (кусочно-заданные, с «выколотыми» точками и т. п.);

• использовать функциональные представления и свойства функции для решения математических задач из различных разделов курса.

Комбинаторика

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

Выпускник получит возможность научиться некоторым специальным приёмам решения комбинаторных задач.

8 класс.

Действительные числа.

Выпускник научится:

- использовать начальные представления о множестве действительных чисел;
- оперировать понятием квадратного корня, применять его в вычислениях.

Выпускник получит возможность:

• развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в практике;

• развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).

Измерения, приближения, оценки

Выпускник научится:

• использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин.

Выпускник получит возможность:

• понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближёнными, что по записи приближённых значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения;

• понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных.

Алгебраические выражения

Выпускник научится:

• оперировать понятиями «тождество», «тождественное преобразование»; решать задачи, содержащие буквенные данные; работать с формулами;

• выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни.

Выпускник получит возможность научиться:

• выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;

• применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса (например, для нахождения наибольшего/наименьшего значения выражения).

Уравнения

Выпускник научится:

• решать основные виды квадратных уравнений, рациональных уравнений с одной переменной, простейшие системы, содержащие уравнение второй степени;

- понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;

- применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.

Выпускник получит возможность:

- овладеть специальными приёмами решения квадратных уравнений и систем уравнений, содержащих уравнение второй степени;

- уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;

- применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.

Основные понятия. Числовые функции

Выпускник научится:

- понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);

- строить график квадратичной функции; исследовать свойства квадратичных функций на основе изучения поведения их графиков;

- понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.

Выпускник получит возможность научиться:

- проводить исследования, связанные с изучением свойств квадратичной функции, 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.

Неравенства

Выпускник научится:

- понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств;

- решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; решать квадратные неравенства с опорой на графические представления;

- применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса.

Выпускник получит возможность научиться:

- разнообразным приёмам 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.

9 класс.

Алгебраические выражения

Выпускник научится:

- оперировать понятиями «тождество», «тождественное преобразование»; решать задачи, содержащие буквенные данные; работать с формулами;

- выполнять преобразования выражений, содержащих степени с рациональными показателями.

Выпускник получит возможность научиться:

- выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;

• применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса (например, для нахождения наибольшего/наименьшего значения выражения).

Основные понятия. Числовые функции

Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность научиться:

- проводить исследования, связанные с изучением свойств степенной функции, 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.

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.

Выпускник получит возможность научиться:

- решать комбинированные задачи с применением формул n -го члена и суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессии, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств;
- понимать арифметическую и геометрическую прогрессию как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую — с экспоненциальным ростом.

Описательная статистика

Выпускник научится использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных.

Выпускник получит возможность приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы.

Случайные события и вероятность

Выпускник научится находить относительную частоту и вероятность случайного события.

Выпускник получит возможность приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов.

В повседневной жизни и при изучении других предметов

Выпускник научится:

- распознавание верных и неверных высказываний;
- оценивание результатов вычислений при решении практических задач;
- выполнение сравнения чисел в реальных ситуациях;
- использование числовых выражений при решении практических задач и задач из других учебных предметов;
- решение практических задач с применением простейших свойств фигур.

2. Содержание учебного предмета.

Элементы теории множеств и математической логики

Множества и отношения между ними

Множество, *характеристическое свойство множества*, элемент множества, *пустое, конечное, бесконечное множество*. Подмножество. Отношение принадлежности, включения, равенства. Элементы множества, способы задания множеств, *распознавание подмножеств и элементов подмножеств с использованием кругов Эйлера*.

Операции над множествами

Пересечение и объединение множеств. *Разность множеств, дополнение множества. Интерпретация операций над множествами с помощью кругов Эйлера*.

Высказывания

Истинность и ложность высказывания. *Сложные и простые высказывания. Операции над высказываниями с использованием логических связок: и, или, не. Условные высказывания (импликации)*.

Числа

Рациональные числа

Множество рациональных чисел. Сравнение рациональных чисел. Действия с рациональными числами. *Представление рационального числа десятичной дробью*.

Иррациональные числа

Понятие иррационального числа. Распознавание иррациональных чисел. Примеры доказательств в алгебре. Иррациональность числа $\sqrt{2}$. Применение в геометрии. *Сравнение иррациональных чисел. Множество действительных чисел*.

Тождественные преобразования

Числовые и буквенные выражения

Выражение с переменной. Значение выражения. Подстановка выражений вместо переменных.

Целые выражения

Степень с натуральным показателем и ее свойства. Преобразования выражений, содержащих степени с натуральным показателем.

Одночлен, многочлен. Действия с одночленами и многочленами (сложение, вычитание, умножение). Формулы сокращенного умножения: разность квадратов, квадрат суммы и разности. Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки, *группировка, применение формул сокращенного умножения. Квадратный трехчлен, разложение квадратного трехчлена на множители*.

Дробно-рациональные выражения

Степень с целым показателем. Преобразование дробно-линейных выражений: сложение, умножение, деление. *Алгебраическая дробь. Допустимые значения переменных в дробно-рациональных выражениях. Сокращение алгебраических дробей. Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю. Действия с алгебраическими дробями: сложение, вычитание, умножение, деление, возведение в степень*.

Преобразование выражений, содержащих знак модуля.

Квадратные корни

Арифметический квадратный корень. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни: умножение, деление, вынесение множителя из-под знака корня, *внесение множителя под знак корня*.

Уравнения и неравенства

Равенства

Числовое равенство. Свойства числовых равенств. Равенство с переменной.

Уравнения

Понятие уравнения и корня уравнения. *Представление о равносильности уравнений. Область определения уравнения (область допустимых значений переменной).*

Линейное уравнение и его корни

Решение линейных уравнений. *Линейное уравнение с параметром. Количество корней линейного уравнения. Решение линейных уравнений с параметром.*

Квадратное уравнение и его корни

Квадратные уравнения. Неполные квадратные уравнения. Дискриминант квадратного уравнения. Формула корней квадратного уравнения. *Теорема Виета. Теорема, обратная теореме Виета. Решение квадратных уравнений: использование формулы для нахождения корней, графический метод решения, разложение на множители, подбор корней с использованием теоремы Виета. Количество корней квадратного уравнения в зависимости от его дискриминанта. Биквадратные уравнения. Уравнения, сводимые к линейным и квадратным. Квадратные уравнения с параметром.*

Дробно-рациональные уравнения

Решение простейших дробно-линейных уравнений. *Решение дробно-рациональных уравнений.*

Методы решения уравнений: методы равносильных преобразований, метод замены переменной, графический метод. Использование свойств функций при решении уравнений.

Простейшие иррациональные уравнения вида $\sqrt{f(x)} = a$, $\sqrt{f(x)} = \sqrt{g(x)}$.

Уравнения вида $x^n = a$. Уравнения в целых числах.

Системы уравнений

Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными. *Прямая как графическая интерпретация линейного уравнения с двумя переменными.*

Понятие системы уравнений. Решение системы уравнений.

Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными: *графический метод, метод сложения, метод подстановки.*

Системы линейных уравнений с параметром.

Неравенства

Числовые неравенства. Свойства числовых неравенств. Проверка справедливости неравенств при заданных значениях переменных.

Неравенство с переменной. Строгие и нестрогие неравенства. *Область определения неравенства (область допустимых значений переменной).*

Решение линейных неравенств.

Квадратное неравенство и его решения. Решение квадратных неравенств: использование свойств и графика квадратичной функции, метод интервалов. Запись решения квадратного неравенства.

Решение целых и дробно-рациональных неравенств методом интервалов.

Системы неравенств

Системы неравенств с одной переменной. Решение систем неравенств с одной переменной: линейных, квадратных. Изображение решения системы неравенств на числовой прямой. Запись решения системы неравенств.

Функции

Понятие функции

Декартовы координаты на плоскости. Формирование представлений о метапредметном понятии «координаты». Способы задания функций: аналитический, графический, табличный. График функции. Примеры функций, получаемых в процессе исследования различных реальных процессов и решения задач. Значение функции в точке. Свойства функций: область определения, множество значений, нули, промежутки знакопостоянства,

четность/нечетность, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения. Исследование функции по ее графику.

Представление об асимптотах.

Непрерывность функции. Кусочно заданные функции.

Линейная функция

Свойства и график линейной функции. Угловой коэффициент прямой. Расположение графика линейной функции в зависимости от ее углового коэффициента и свободного члена. *Нахождение коэффициентов линейной функции по заданным условиям: прохождение прямой через две точки с заданными координатами, прохождение прямой через данную точку и параллельной данной прямой.*

Квадратичная функция

Свойства и график квадратичной функции (парабола). *Построение графика квадратичной функции по точкам.* Нахождение нулей квадратичной функции, множества значений, промежутков знакопостоянства, промежутков монотонности.

Обратная пропорциональность

Свойства функции $y = \frac{k}{x}$. Гипербола.

Графики функций. Преобразование графика функции $y = f(x)$ для построения графиков функций вида $y = af(kx + b) + c$.

Графики функций $y = a + \frac{k}{x+b}$, $y = \sqrt{x}$, $y = \sqrt[3]{x}$, $y = |x|$.

Последовательности и прогрессии

Числовая последовательность. Примеры числовых последовательностей. Бесконечные последовательности. Арифметическая прогрессия и ее свойства. Геометрическая прогрессия. *Формула общего члена и суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий. Сходящаяся геометрическая прогрессия.*

Решение текстовых задач

Задачи на все арифметические действия

Решение текстовых задач арифметическим способом. Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задач.

Задачи на движение, работу и покупки

Анализ возможных ситуаций взаимного расположения объектов при их движении, соотношения объемов выполняемых работ при совместной работе.

Задачи на части, доли, проценты

Решение задач на нахождение части числа и числа по его части. Решение задач на проценты и доли. Применение пропорций при решении задач.

Логические задачи

Решение логических задач. *Решение логических задач с помощью графов, таблиц.*

Основные методы решения текстовых задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов. *Первичные представления о других методах решения задач (геометрические и графические методы).*

Статистика и теория вероятностей

Статистика

Табличное и графическое представление данных, столбчатые и круговые диаграммы, графики, применение диаграмм и графиков для описания зависимостей реальных величин, извлечение информации из таблиц, диаграмм и графиков. Описательные статисти-

ческие показатели числовых наборов: среднее арифметическое, *медиана*, наибольшее и наименьшее значения. Меры рассеивания: *размах, дисперсия и стандартное отклонение*.

Случайная изменчивость. Изменчивость при измерениях. *Решающие правила. Закономерности в изменчивых величинах.*

Случайные события

Случайные опыты (эксперименты), элементарные случайные события (исходы). Вероятности элементарных событий. События в случайных экспериментах и благоприятствующие элементарные события. Вероятности случайных событий. Опыт с равновероятными элементарными событиями. Классические вероятностные опыты с использованием монет, кубиков. *Представление событий с помощью диаграмм Эйлера. Противоположные события, объединение и пересечение событий. Правило сложения вероятностей. Случайный выбор. Представление эксперимента в виде дерева. Независимые события. Умножение вероятностей независимых событий. Последовательные независимые испытания.* Представление о независимых событиях в жизни.

Элементы комбинаторики

Правило умножения, перестановки, факториал числа. Сочетания и число сочетаний. Формула числа сочетаний. Треугольник Паскаля. Опыт с большим числом равновероятных элементарных событий. Вычисление вероятностей в опытах с применением комбинаторных формул. Испытания Бернулли. Успех и неудача. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли.

Случайные величины

Знакомство со случайными величинами на примерах конечных дискретных случайных величин. *Распределение вероятностей. Математическое ожидание. Свойства математического ожидания. Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей. Применение закона больших чисел в социологии, страховании, в здравоохранении, обеспечении безопасности населения в чрезвычайных ситуациях.*

История математики

Возникновение математики как науки, этапы ее развития. Основные разделы математики. Выдающиеся математики и их вклад в развитие науки.

Бесконечность множества простых чисел. Числа и длины отрезков. Рациональные числа. Потребность в иррациональных числах. Школа Пифагора

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

Появление метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Появление графиков функций. Р. Декарт, П. Ферма. Примеры различных систем координат.

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

Роль российских ученых в развитии математики: Л. Эйлер. Н.И. Лобачевский, П.Л.Чебышев, С. Ковалевская, А.Н. Колмогоров.

Математика в развитии России: Петр I, школа математических и навигацких наук, развитие российского флота, А.Н. Крылов. Космическая программа и М.В. Келдыш.

3. Тематическое планирование, в том числе с учетом рабочей программы воспитания, с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.

7 класс (102 часа)

№	Название раздела, темы	Кол-во часов
Раздел 1. Тождественные преобразования. Числовые и буквенные выражения.		11
1	История математики. Числовые выражения	1
2	Алгебраические выражения	1
3	Алгебраические равенства. Формулы	1
4	Алгебраические равенства. Формулы	1
5	Свойства арифметических действий	1
6	Свойства Арифметических действий	1
7	Правила раскрытия скобок	1
8	Правила раскрытия скобок	1
9	Решение задач по теме «Тождественные преобразования. Числовые и буквенные выражения».	1
10	Повторение по разделу «Тождественные преобразования. Числовые и буквенные выражения»	1
11	Входная диагностическая работа	1
Раздел 2. Уравнения. Линейное уравнение и его корни. Решение текстовых задач.		8
12	Уравнение и его корни	1
13	Решение уравнений с одним неизвестным, сводящихся к линейным	1
14	Решение уравнений с одним неизвестным, сводящихся к линейным	1
15	Решение задач с помощью уравнений	1
16	Решение задач с помощью уравнений	1
17	Решение задач с помощью уравнений	1
18	Повторение по разделу «Уравнения. Линейное уравнение и его корни. Решение текстовых задач »	1
19	Контрольная работа №1 по теме «Уравнения. Линейное уравнение и его корни. Решение текстовых задач»	1
Раздел 3. Целые выражения. Одночлен, многочлен.		17
20	Степень с натуральным показателем	1
21	Степень с натуральным показателем	1
22	Свойства степень с натуральным показателем	1
23	Свойства с натуральным показателем	1
24	Одночлен. Стандартный вид одночлена	1
25	Умножение одночленов	1
26	Умножение одночленов	1
27	Многочлены	1
28	Приведение подобных членов	1
29	Сложение и вычитание многочленов	1

30	Умножение многочлена на одночлен	1
31	Умножение многочлена на многочлен	1
32	Умножение многочлена на многочлен.	1
33	Деление одночлена и многочлена на одночлен	1
34	Деление одночлена и многочлена на одночлен	1
35	Повторение по разделу «Целые выражения. Одночлен, многочлен»	1
36	Контрольная работа №2 по теме «Целые выражения. Одночлен, многочлен»	1
Раздел 4. Разложение многочленов на множители		17
37	Вынесение общего множителя за скобки	1
38	Вынесение общего множителя за скобки	1
39	Вынесение общего множителя за скобки	1
40	Способ группировки	1
41	Способ группировки	1
42	Способ группировки	1
43	Формула разности квадратов	1
44	Формула разности квадратов	1
45	Формула разности квадратов	1
46	Квадрат суммы. Квадрат разности	1
47	Квадрат суммы	1
48	Квадрат разности	1
49	Применение нескольких способов разложения многочлена на множители	1
50	Применение нескольких способов разложения многочлена на множители	1
51	Применение нескольких способов разложения многочлена на множители	1
52	Повторение по разделу «Разложение многочленов на множители»	1
53	Контрольная работа №3 по теме «Разложение многочлена на множители»	1
Раздел 5. Дробно-рациональные выражения		19
54	Алгебраическая дробь. Сокращение дробей	1
55	Алгебраическая дробь. Сокращение дробей	1
56	Алгебраическая дробь. Сокращение дробей	1
57	Приведение дробей к общему знаменателю	1
58	Приведение дробей к общему знаменателю	1
59	Сложение и вычитание алгебраических дробей	1
60	Сложение и вычитание алгебраических дробей	1
61	Сложение и вычитание алгебраических дробей	1
62	Сложение и вычитание алгебраических дробей	1
63	Умножение и деление алгебраических дробей	1
64	Умножение и деление алгебраических дробей	1
65	Умножение и деление алгебраических дробей	1
66	Умножение и деление алгебраических дробей	1

67	Совместные действия над алгебраическими дробями	1
68	Совместные действия над алгебраическими дробями	1
69	Совместные действия над алгебраическими дробями	1
70	Совместные действия над алгебраическими дробями	1
71	Повторение по теме «Дробно-рациональные выражения»	1
72	Контрольная работа №4 по теме «Дробно-рациональные выражения»	1
Раздел 6. Понятие функции. Линейная функция. Графики функций.		11
73	Прямоугольная система координат на плоскости. История математики	1
74	Прямоугольная система координат на плоскости	1
75	Функция	1
76	Функция	1
77	Функция $y = kx$ и ее график	1
78	Функция $y = kx$ и ее график	1
79	Функция $y = kx$ и ее график.	1
80	Линейная функция и ее график	1
81	Линейная функция и ее график.	1
82	Повторение по разделу «Понятие функции. Линейная функция. Графики функций»	1
83	Контрольная работа №5 по теме «Понятие функции. Линейная функция. Графики функций»	1
Раздел 7. Системы уравнений		13
84	Уравнения первой степени с двумя неизвестными. Системы уравнений	1
85	Уравнения первой степени с двумя неизвестными. Системы уравнений	1
86	Способ подстановки	1
87	Способ подстановки	1
88	Способ сложения	1
89	Способ сложения	1
90	Способ сложения	1
91	Графический способ решения систем уравнений	1
92	Решение задач с помощью систем уравнений	1
93	Решение задач с помощью систем уравнений	1
94	Решение задач с помощью систем уравнений	1
95	Повторение по разделу «Системы уравнений»	1
96	Контрольная работа №6 по теме «Системы уравнений»	1
Раздел 8. Элементы комбинаторики		4
97	Различные комбинации из трёх элементов	1
98	Таблица вариантов и правило произведения	1
99	Таблица вариантов и правило произведения	1
100	Подсчет вариантов с помощью графов	1
101	Обобщающее повторение курса алгебры 7 класса	1
102	Годовая контрольная работа	1

8 класс (102 часа)

№	Название раздела, темы	Кол-во часов
Раздел 1. Неравенства. Системы неравенств.		20
1	Положительные и отрицательные числа.	1
2	Положительные и отрицательные числа.	1
3	Числовые неравенства.	1
4	Основные свойства числовых неравенств.	1
5	Основные свойства числовых неравенств.	1
6	Сложение и умножение неравенств.	1
7	Строгие и нестрогие неравенства.	1
8	Входная диагностическая работа	1
9	Неравенства с одним неизвестным. Равносильность неравенств.	1
10	Решение неравенств. Координатная прямая. Изображение чисел точками на координатной прямой.	1
11	Решение неравенств.	1
12	Решение неравенств.	1
13	Системы неравенств с одной переменной. Числовые промежутки. Операции над множеством	1
14	Решение систем неравенств.	1
15	Решение систем неравенств.	1
16	Решение систем неравенств.	1
17	Модуль числа. Уравнения и неравенства, содержащие модуль.	1
18	Модуль числа. Уравнения и неравенства, содержащие модуль.	1
19	Повторение по разделу «Неравенства. Системы неравенств».	1
20	Контрольная работа по разделу «Неравенства. Системы неравенств».	1
Раздел 2. Приближенные вычисления		17
21	Приближенные значения величин. Погрешность приближения. Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до Вселенной), длительность процессов в окружающем мире.	1
22	Приближенные значения величин. Погрешность приближения. Выделение множителя-степени десяти в записи числа.	1
23	Оценка погрешности.	1
24	Оценка погрешности.	1
25	Округление чисел.	1
26	Округление чисел.	1
27	Относительная погрешность.	1
28	Относительная погрешность.	1
29	Практические приёмы приближённых вычислений.	1
30	Простейшие вычисления на микрокалькуляторе.	1
31	Простейшие вычисления на микрокалькуляторе.	1
32	Действия над числами, записанными в стандартном виде.	1
33	Действия над числами, записанными в стандартном виде.	1

34	Вычисление на микрокалькуляторе степени и числа, обратного данному.	1
35	Последовательное выполнение операций на микрокалькуляторе.	1
36	Повторение по разделу «Приближенные вычисления»	1
37	Повторение по разделу «Приближенные вычисления»	1
Раздел 3. Квадратные корни. Рациональные числа. Иррациональные числа.		12
38	Арифметический квадратный корень.	1
39	Действительные числа. Иррациональность числа. Десятичные приближения иррациональных чисел.	1
40	Множество действительных чисел. Представление действительных чисел бесконечными десятичными дробями. Сравнение действительных чисел.	1
41	Квадратный корень из степени.	1
42	Квадратный корень из степени.	1
43	Квадратный корень из произведения.	1
44	Квадратный корень из произведения.	1
45	Квадратный корень из дроби.	1
46	Квадратный корень из дроби.	1
47	Применение свойств арифметических квадратных корней к преобразованию числовых выражений и вычислениям.	1
48	Повторение по разделу «Квадратные корни. Рациональные числа. Иррациональные числа».	1
49	Контрольная работа по разделу «Квадратные корни. Рациональные числа. Иррациональные числа».	1
Раздел 4. Квадратное уравнение и его корни. Дробно-рациональные уравнения. Решение текстовых задач.		25
50	Квадратное уравнение и его корни.	1
51	Квадратное уравнение и его корни.	1
52	Неполные квадратные уравнения.	1
53	Метод выделения полного квадрата.	1
54	Решение квадратных уравнений.	1
55	Решение квадратных уравнений.	1
56	Решение квадратных уравнений.	1
57	Решение квадратных уравнений.	1
58	Решение квадратных уравнений.	1
59	Приведенное квадратное уравнение. Теорема Виета. История математики	1
60	Приведенное квадратное уравнение. Теорема Виета.	1
61	Многочлены с одной переменной. Корень многочлена. Квадратный трёхчлен. Разложение квадратного трёхчлена на множители.	1
62	Уравнения, сводящиеся к квадратным.	1
63	Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней. Решение	1

	дробно-рациональных уравнений.	
64	Уравнения, сводящиеся к квадратным.	1
65	Решение задач с помощью квадратных уравнений	1
66	Решение задач с помощью квадратных уравнений.	1
67	Решение задач с помощью квадратных уравнений.	1
68	Решение простейших систем, содержащих уравнения второй степени.	1
69	Решение простейших систем, содержащих уравнения второй степени.	1
70	Решение простейших систем, содержащих уравнения второй степени.	1
71	Различные способы решения систем уравнений.	1
72	Решение задач с помощью систем уравнений.	1
73	Повторение по разделу «Квадратное уравнение и его корни. Дробно-рациональные уравнения. Решение текстовых задач».	1
74	Контрольная работа по разделу «Квадратное уравнение и его корни. Дробно-рациональные уравнения. Решение текстовых задач».	1
Раздел 5. Квадратичная функция		14
75	Определение квадратичной функции.	1
76	Функция $y = x^2$.	1
77	Функция $y = a x^2$.	1
78	Функция $y = a x^2$.	1
79	Функция $y = a x^2$.	1
80	Функция $y = a x^2 + vx + c$.	1
81	Функция $y = a x^2 + vx + c$.	1
82	Функция $y = a x^2 + vx + c$.	1
83	Построение графика квадратичной функции.	1
84	Построение графика квадратичной функции.	1
85	Построение графика квадратичной функции.	1
86	Построение графика квадратичной функции.	1
87	Повторение по разделу «Квадратичная функция»	1
88	Контрольная работа по разделу «Квадратичная функция»	1
Раздел 6. Квадратные неравенства		9
89	Квадратное неравенство и его решение.	1
90	Квадратное неравенство и его решение.	1
91	Решение квадратного неравенства с помощью графика квадратичной функции.	1
92	Решение квадратного неравенства с помощью графика квадратичной функции.	1
93	Решение квадратного неравенства с помощью графика квадратичной функции.	1
94	Метод интервалов.	1
95	Метод интервалов.	1
96	Метод интервалов.	1
97	Повторение по разделу «Квадратные неравенства».	1
Раздел 7. Повторение курса алгебры 8 класса		4
98	Повторение по теме «Неравенства. Системы неравенств».	1

99	Повторение по теме «Квадратные корни. Рациональные числа. Иррациональные числа».	1
100	Повторение по теме «Квадратное уравнение и его корни. Дробно-рациональные уравнения. Решение текстовых задач».	1
101	Повторение по теме «Квадратичная функция».	1
102	Годовая контрольная работа	1

9 класс (99 часов)

№	Название раздела, темы	Кол-во часов
Повторение курса алгебры 8 класса. История математики.		2
1	Повторение курса алгебры 8 класса.	
2	История математики.	
Раздел 1. Степень с рациональным показателем		13
3	Степень с целым показателем	1
4	Степень с целым показателем	1
5	Степень с целым показателем	1
6	Арифметический корень натуральной степени.	1
7	Арифметический корень натуральной степени.	1
8	Свойства арифметического корня	1
9	Свойства арифметического корня	1
10	Входная диагностическая работа	1
11	Степень с рациональным показателем.	1
12	Степень с рациональным показателем.	1
13	Возведение в степень числового неравенства	1
14	Повторение по разделу «Степень с рациональным показателем»	1
15	Контрольная работа № 1 по разделу «Степень с рациональным показателем»	1
Раздел 2. Степенная функция. Обратная пропорциональность		15
16	Область определения функции	1
17	Область определения функции	1
18	Область определения функции	1
19	Возрастание и убывание функции	1
20	Возрастание и убывание функции	1
21	Четность и нечетность функции	1
22	Четность и нечетность функции	1
23	Функция $y = \frac{k}{x}$.	1
24	Функция $y = \frac{k}{x}$.	1
25	Функция $y = \frac{k}{x}$.	1
26	Неравенства и уравнения, содержащие степень	1
27	Неравенства и уравнения, содержащие степень	1
28	Неравенства и уравнения, содержащие степень	1

29	Повторение по разделу «Степенная функция. Обратная пропорциональность».	1
30	Контрольная работа №2 по разделу «Степенная функция. Обратная пропорциональность».	1
Раздел 3. Последовательности и прогрессии		15
31	Числовая последовательность	1
32	Арифметическая прогрессия	1
33	Арифметическая прогрессия	1
34	Арифметическая прогрессия	1
35	Сумма n первых членов арифметической прогрессии	1
36	Сумма n первых членов арифметической прогрессии	1
37	Сумма n первых членов арифметической прогрессии	1
38	Геометрическая прогрессия	1
39	Геометрическая прогрессия	1
40	Геометрическая прогрессия	1
41	Сумма n первых членов геометрической прогрессии	1
42	Сумма n первых членов геометрической прогрессии	1
43	Сумма n первых членов геометрической прогрессии	1
44	Повторение по разделу «Последовательности и прогрессии»	1
45	Контрольная работа №3 по разделу «Последовательности и прогрессии»	1
Раздел 4. Статистика и теория вероятностей. Случайные события.		14
46	События	1
47	События	1
48	Вероятность события	1
49	Вероятность события	1
50	Решение вероятностных задач с помощью комбинаторики.	1
51	Решение вероятностных задач с помощью комбинаторики.	1
52	Решение вероятностных задач с помощью комбинаторики.	1
53	Сложение и умножение вероятностей.	1
54	Сложение и умножение вероятностей.	1
55	Сложение и умножение вероятностей.	1
56	Относительная частота и закон больших чисел	1
57	Относительная частота и закон больших чисел	1
58	Повторение по разделу «Случайные события».	1
59	Повторение по разделу «Случайные события».	1
Раздел 5. Статистика. Случайные величины.		12
60	Таблицы распределения	1
61	Таблицы распределения	1
62	Полигоны частот	1
63	Генеральная совокупность и выборка	1
64	Центральные тенденции	1
65	Центральные тенденции	1
66	Центральные тенденции	1
67	Меры разброса.	1
68	Меры разброса	1
69	Меры разброса	1
70	Повторение по разделу «Статистика. Случайные величины».	1

71	Контрольная работа №4 по разделу «Статистика. Случайные величины».	1
Раздел 6. Множества. Логика. Логические задачи.		14
72	Множества.	1
73	Множества.	1
74	Высказывания. Теоремы.	1
75	Высказывания. Теоремы.	1
76	Следование и равносильность.	1
77	Следование и равносильность.	1
78	Уравнение окружности.	1
79	Уравнение окружности.	1
80	Уравнение прямой.	1
81	Уравнение прямой.	1
82	Множество точек на координатной плоскости.	1
83	Множество точек на координатной плоскости.	1
84	Повторение по разделу «Множество. Логика. Логические задачи»	1
85	Повторение по разделу «Множество. Логика. Логические задачи»	1
Раздел 7. Повторение курса алгебры 9 класса		11
86	Повторение по теме Квадратное неравенство и его решение.	1
87	Повторение по теме «Степень с рациональным показателем».	1
88	Повторение по теме «Степень с рациональным показателем».	1
89	Повторение по теме «Арифметический корень натуральной степени».	1
90	Повторение по теме «Арифметический корень натуральной степени».	1
91	Повторение по теме «Область определения функции»	1
92	Повторение по теме «Функция $y = \frac{k}{x}$ ».	1
93	Повторение по теме «Арифметическая прогрессия».	1
94	Повторение по теме «Арифметическая прогрессия».	1
95	Повторение по теме «Геометрическая прогрессия».	1
96	Повторение по теме «Решение вероятностных задач с помощью комбинаторики».	1
97	Обобщающее повторение за курс 9 класса	1
98	Обобщающее повторение за курс 9 класса	1
99	Годовая контрольная работа	1

