

Рабочая программа по алгебре (8-9 класс)
для учащихся из числа инвалидов по слуху и ЛОВЗ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа основного общего образования по алгебре составлена на основе Фундаментального ядра содержания общего образования и Требований к результатам освоения основной общеобразовательной программы основного общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте общего образования. В них также учитываются основные идеи и положения Программы развития и формирования универсальных учебных действий для основного общего образования.

Курс алгебры 8-9 классов является базовым для математического образования и развития школьников. Алгебраические знания и умения необходимы для изучения геометрии в 8-9 классах, алгебры и математического анализа в 10-11 классах, а также изучения смежных дисциплин, в частности, физики и информатики.

Практическая значимость школьного курса алгебры 8-9 классов состоит в том, что предметом её изучения являются количественные отношения и процессы реального мира, описанные математическими моделями. В современном обществе математическая подготовка необходима каждому человеку, так как математика присутствует во всех сферах человеческой деятельности.

Одной из основных целей изучения алгебры является развитие мышления, прежде всего формирование абстрактного мышления. Для адаптации в современном информационном обществе важным фактором является формирование математического стиля мышления, включающее в себя индукцию и дедукцию, обобщение и конкретизацию, анализ и синтез, классификацию и систематизацию, абстрагирование и аналогию.

В процессе изучения алгебры школьники учатся излагать свои мысли ясно и полно, приобретают навыки четкого и грамотного выполнения математических записей, при этом использование математического языка позволяет развивать у учащихся грамотную устную и письменную речь.

Знакомство с историей развития алгебры как науки формирует у учащихся представления об алгебре как части общечеловеческой культуры.

Значительное внимание в изложении теоретического материала курса уделяется раскрытию сути основных понятий, идей, методов. Обучение построено на базе теории развивающего обучения, что достигается особенностями изложения теоретического материала и упражнениями на сравнение, анализ, выделение главного, установление связей, классификацию, обобщение и систематизацию. Особо акцентируются содержательное раскрытие математических понятий, толкование сущности математических методов и области их применения, демонстрация возможностей применения теоретических знаний для решения разнообразных задач прикладного характера, например решения текстовых задач, денежных и процентных расчётов, умение пользоваться количественной информацией, представленной в различных формах, умение читать графики. Осознание общего, существенного является основной базой для решения упражнений. Важно приводить детальные пояснения к решению типовых упражнений. Этим раскрывается суть метода, подхода, предлагается алгоритм или эвристическая схема решения упражнений определённого типа.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КУРСА АЛГЕБРЫ В 8-9 КЛАССАХ

Содержание курса алгебры в 8-9 классах представлено в виде следующих содержательных разделов: «Алгебра», «Числовые множества», «Функции», «Элементы прикладной математики», «Алгебра в историческом развитии».

Содержание раздела «Алгебра» формирует знания о математическом языке, необходимые для решения математических задач, задач из смежных дисциплин, а

также практических задач. Изучение материала способствует формированию у учащихся математического аппарата решения задач с помощью уравнений, систем уравнений и неравенств.

Материал данного раздела представлен в аспекте, способствующем формированию у учащихся умения пользоваться алгоритмами. Существенная роль при этом отводится развитию алгоритмического мышления - важной составляющей интеллектуального развития человека.

Содержание раздела «Числовые множества» нацелено на математическое развитие учащихся, формирование у них умения точно, сжато и ясно излагать мысли в устной и письменной речи. Материал раздела развивает понятие о числе, которое связано с изучением действительных чисел.

Цель содержания раздела «Функции» - получение школьниками конкретных знаний о функции как важнейшей математической модели для описания и исследования процессов и явлений окружающего мира. Соответствующий материал способствует развитию воображения и творческих способностей учащихся, умению использовать различные языки математики (словесный, символический, графический).

Содержание раздела «Элементы прикладной математики» раскрывает прикладное и практическое значения математики в современном мире. Материал данного раздела способствует формированию умения представлять и анализировать различную информацию, пониманию вероятностного характера реальных зависимостей.

Раздел «Алгебра в историческом развитии» предназначен для формирования представлений о математике как части человеческой культуры, для общего развития школьников, создания культурно-исторической среды обучения.

МЕСТО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Базисный учебный (образовательный) план на изучение алгебры в 8-9 классах отводит 4 учебных часа в неделю в течение каждого года обучения, всего 276 часов.

В 8 классе на изучение алгебры отводится 140 часов, по 4 урока в неделю. Из них на контрольные 8 часов.

В 9 классе на изучение геометрии отводится 136 часа; по 4 урока в неделю, из них на контрольные работы 7 часов.

Помимо тематических контрольных работ также проводятся контрольные работы по текстам Московского центра качества образования (МЦКО), телекоммуникационной системы СтатГрад и в рамках окружного предметного мониторинга (ОПМ).

ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ И ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ КУРСА АЛГЕБРЫ

Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования.

Личностные:

1. воспитание российской гражданской идентичности: осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
2. ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию;
3. осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования;
4. умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
5. критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

Метапредметные результаты:

1. умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
2. умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
3. умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
4. умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
5. развитие компетентности в области информационно-коммуникационных технологий;
6. первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
7. умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
8. умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме;
9. умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
10. умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;
11. понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

Предметные результаты:

1. осознание значения математики для повседневной жизни человека;
2. представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
3. развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования;
4. владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
5. систематические знания о функциях и их свойствах;
6. практически значимые математические умения и навыки, их применение к решению математических и нематематических задач, предполагающее умения: выполнять вычисления с действительными числами; решать уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств; решать текстовые задачи арифметическим способом, с помощью составления и решения уравнений, систем уравнений и неравенств;
7. использовать алгебраический язык для описания предметов окружающего мира и создания соответствующих математических моделей;
8. проводить практические расчеты: вычисления с процентами, вычисления с числовыми последовательностями, вычисления статистических характеристик, выполнение приближенных вычислений;
9. выполнять операции над множествами; исследовать функции и строить их графики;
10. читать и использовать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы (столбчатой или круговой);
11. решать простейшие комбинаторные задачи.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА

АЛГЕБРЫ В 8-9 КЛАССАХ

Алгебраические выражения

Учащийся научится:

- оперировать понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные, работать с формулами;
- оперировать понятием квадратного корня, применять его в вычислениях;
- выполнять преобразование выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;
- выполнять разложение многочленов на множители.

Учащийся получит возможность:

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

Уравнения

Учащийся научится:

- решать основные виды рациональных уравнений 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.

учащийся получит возможность:

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

Неравенства

Учащийся научится:

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

Учащийся получит возможность:

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

Числовые множества

Учащийся научится:

- понимать терминологию и символику, связанные с понятием множества, выполнять операции над множествами;
- использовать начальные представления о множестве действительных чисел.

Учащийся получит возможность:

- *развивать представление о множествах;*
- *развивать 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).*

Функции

Учащийся научится:

- *понимать и использовать функциональные понятия, язык (термины, символические обозначения);*
- *строить графики элементарных функций, исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;*
- *понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами;*
- *понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения);*
- *применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессиями, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни.*

учащийся получит возможность:

- *проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с «выколотыми» точками и т. п.);*
- *использовать функциональные представления и свойства функций ре-*

шения математических задач из различных разделов курса;

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

Элементы прикладной математики

учащийся научится:

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

учащийся получит возможность:

- *понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближёнными, что по записи приближённых значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения;*
- *понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных; приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы;*

- *приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов;*
- *научиться некоторым специальным приёмам решения комбинаторных задач.*

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

I. 8 класс Алгебра, (140 ч)

Выражения и их преобразования. 38ч.

Действия с многочленами, разложение многочленов на множители способом группировки, формулы суммы и разности n -степеней, квадратный трехчлен, выделение полного квадрата, разложение квадратного трехчлена на множители, деление многочленов с остатком, делимость многочленов. Рациональные выражения, основное свойство дроби, сокращение дробей, приведение дробей к общему знаменателю, сложение, вычитание, умножение и деление дробей, возведение дроби в степень. Тождественные преобразования рациональных выражений.

Степень с целым показателем и ее свойства. Стандартный вид числа.

Свойства арифметического квадратного корня. Преобразование двойных радикалов.

Функции. 14ч.

Числовые функции. Способы задания функции. Область определения и область значений функции.

График функции. Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат.

Функция как соответствие между множествами. Элементарные функции: линейная, прямая и обратная пропорциональности, модуль, дробно-рациональная функция.

Уравнения и неравенства. 38 ч.

Уравнение. Корень уравнения. Равносильность уравнений. Уравнение – следствие. Исключение посторонних корней. Линейное уравнение с одним неизвестным, линейное уравнение с параметром. Квадратное уравнение, формула корней квадратного уравнения, зависимость числа корней от дискриминанта, формулы Виета, составление уравнения с заданными корнями. Биквадратные уравнения.

Корень многочлена. Число корней многочлена.

Решение рациональных уравнений, рациональных уравнений с параметром.

Уравнение с двумя переменными. Решение линейного уравнения в целых числах.

Решение текстовых задач с помощью уравнений.

Неравенство с переменными. Числовые промежутки. Решение линейных неравенств с одной переменной и их систем. Доказательства неравенств.

Числа и вычисления. 22 ч.

Натуральные числа. Делимость натуральных чисел. Признаки делимости на 2,3,4,5,9,11. Простые и составные числа. Основная теорема арифметики, бесконечность множества простых чисел, взаимно простые числа. Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное. Нахождение наибольшего общего делителя. Алгоритм Евклида. Свойства множества натуральных чисел.

Целые числа. Деление с остатком. Свойства множества целых чисел.

Рациональные числа. Свойства множества рациональных чисел. Выполнимость арифметических операций в множестве рациональных чисел и свойства этих операций. Числовые неравенства и их свойства.

Задача измерения величин. Единица измерения, измерение отрезков. Соизмеримость и несоизмеримость отрезков. Несоизмеримость диагонали квадрата с его стороной.

Бесконечная десятичная дробь как результат измерения отрезка. Действительные числа как бесконечные десятичные дроби. Взаимно однозначное соответствие между множеством точек координатной прямой и множеством действительных чисел. Периодические десятичные дроби. Представление рационального числа в виде бесконечной периодической десятичной дроби. Иррациональные числа.

Квадратный корень. Условие существования квадратного корня и число квадратных корней из действительного числа.

Множества. 3 ч.

Множество. Элемент множества. Пересечение и объединение множеств. Подмножество. Диаграммы Эйлера.

Конечные и бесконечные множества. Число элементов пересечения и объединения двух конечных множеств. Взаимно однозначное соответствие между множествами. Понятие о мощности множества. Принцип Дирихле.

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей. 11 ч.

Понятие и примеры случайных событий. Комбинаторные задачи. Перестановки, размещения, сочетания. Вероятность случайного события

Повторение – 14 часов.

Повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс математики основной общеобразовательной школы

II. 9 класс, алгебра, (136 ч)

Выражения и их преобразования. 20 часов

Свойства арифметических корней n -степеней. Свойства степени с рациональными показателями. Преобразование выражений с радикалами и степенями с дробными показателями.

Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности, синус, косинус и тангенс двойного угла.

Формулы половинного аргумента. Тожественные преобразования тригонометрических выражений.

Функции. 21ч

График функции. Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат.

Свойства функции: четность и нечетность, возрастание и убывание, монотонность. Нули функции и промежутки знакопостоянства, наибольшее и наименьшее значения функции. Отражение свойств функции на графике. Элементарное исследование функции.

Функция как соответствие между множествами. Элементарные функции: квадратичная, степенная с натуральным показателем, квадратный корень, кубический корень, корень степени. Их свойства и графики.

Построение графиков кусочно–заданных функций. Построение графиков функций, связанных с модулем, графиков рациональных функций.

Уравнения и неравенства. 33 ч

Уравнение. Корень уравнения. Равносильность уравнений. Уравнение – следствие. Исключение посторонних корней. Биквадратное уравнение. Решение рациональных уравнений. Примеры решения иррациональных уравнений.

Уравнение с двумя переменными. Система уравнений. Решение систем уравнений. Равносильность, уравнение-следствие. Примеры решения систем: подстановка, алгебраическое сложение, замена неизвестного.

График уравнения с двумя переменными. Уравнение окружности. Графический способ решения систем уравнений.

Решение текстовых задач с помощью уравнений и систем.

Решение линейных неравенств и их систем, геометрическая интерпретация линейных неравенств с двумя переменными и их систем, квадратные неравенства, рациональные неравенства. Метод интервалов. Доказательство неравенств.

Числовые последовательности. 18 часов

Числовые последовательности. Способы задания числовых последовательностей. Формула n -го члена, рекуррентная формула. Числа Фибоначчи. Возрастающие и убывающие последовательности, метод математической индукции. Арифметическая и геометрическая прогрессии, формулы n -члена и суммы n первых членов прогрессии. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Понятие о пределе последовательности.

Элементы комбинаторики и теории вероятностей. 11ч.

Комбинаторный принцип умножения. Число элементов прямого произведения двух множеств. Число подмножеств конечного множества. Число сочетаний. Число перестановок. Понятие вероятности события. Подсчет вероятностей простейших событий.

Повторение– 33 часа.

Повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс математики основной общеобразовательной школы.

ПРИМЕРНОЕ ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Тематическое планирование реализует один из возможных подходов к распределению изучаемого материала по учебно-методическим комплектам по геометрии, выпускаемым издательством «Просвещение», не носит обязательного характера и не исключает возможностей иного распределения содержания.

В примерном тематическом планировании разделы основного содержания по геометрии разбиты на модули. Имеется соответствие данных модулей и параграфов в учебниках «Алгебра» 8 класс : учеб. для учащихся общеобразоват. учреждений / Ю.Н. Макарычев, Н.Г.Миндюк, Н.И. Нешков , И. Е.Феоктистов. – 9-е изд., испр. – М. : Мнемозина, 2009 и «Алгебра» 9 класс : учеб. для учащихся общеобразоват. учреждений / Ю.Н. Макарычев, Н.Г.Миндюк, К.И. Нешков, И. Е.Феоктистов. -10-изд., стер.- М.: Мнемозина, 2011.

Изучение каждого модуля заканчивается контрольной работой.

С учетом специфики инклюзивного образования инвалидов по слуху и ЛОВЗ рекомендуется предусмотреть в каждом модуле возможность дистанционного проведения некоторых уроков.

8 класс

Но-мер пара-графа	Содержание материала	Ко-личество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
Повторение материала 7 класса		6	
Глава 1 Дроби		18	<p><i>Распознавать</i> целые рациональные выражения, дробные рациональные выражения, приводить примеры таких выражений.</p> <p><i>Формулировать:</i></p> <p><i>определения:</i> рационального выражения, допустимых значений переменной, тождественно равных выражений, тождества, равносильных уравнений, рационального уравнения, степени с нулевым показателем, степени с целым отрицательным показателем, стандартного вида числа, обратной пропорциональности;</p> <p><i>Свойства:</i> основное свойство рациональной дроби, свойства степени с целым показателем.</p> <p><i>правила:</i> сложения, вычитания, умножения, деления дробей, возведения дроби в степень; условие равенства дроби нулю.</p> <p><i>Доказывать</i> свойства степени с целым показателем.</p> <p><i>Описывать</i> графический метод решения уравнений с одной переменной.</p> <p><i>Применять</i> основное свойство рациональной дроби для сокращения и преобразования дробей. Приводить дроби к новому (общему) знаменателю. Находить сумму, разность, произведение и частное дробей. Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений. <i>Решать</i> уравнения с переменной в знаменателе дроби.</p>
1	Числовые дроби	2	
2	Свойства дробей, сложение и вычитание дробей	4	
3	Умножение дробей, возведение дроби в степень	4	
4	Преобразование рациональных выражений	4	
5	Решение задач	3	
6	Контрольная работа № 1	1	

			<i>Применять</i> свойства степени с целым показателем для преобразования выражений.
Глава 2 Целые числа. Делимость чисел		13	<p><i>Описывать:</i> понятие множества, элемента множества, способы задания множеств; множество натуральных чисел, множество целых чисел,</p> <p><i>Приводить</i> примеры конечных и бесконечных множеств. Находить объединение и пересечение конкретных множеств, разность множеств. Приводить примеры несложных классификаций.</p> <p><i>Использовать</i> теоретико-множественную символику и язык при решении задач в ходе изучения различных разделов курса.</p> <p><i>Знать:</i> определения делителя и кратные числа. Общий делитель и общее кратное. Признаки делимости. Простые и составные числа.</p> <p><i>Уметь</i> производить разложение натурального числа на простые множители.</p>
1	Множества	2	
2	Натуральные и целые числа	2	
3	Определение и свойство делимости	3	
4	Простые и составные числа	3	
5	Решение задач	2	
6	Контрольная работа № 2	1	
Глава 3. Действительные числа. Квадратные корни.		20	<p><i>Описывать</i> множество рациональных чисел, множество действительных чисел и связи между этими числовыми множествами; связь между бесконечными десятичными дробями и рациональными, иррациональными числами.</p> <p><i>Распознавать</i> рациональные и иррациональные числа. Приводить примеры рациональных чисел и иррациональных чисел.</p> <p><i>Записывать</i> с помощью формул свойства действий с действительными числами.</p> <p><i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> квадратного корня из числа, арифметического квадратного корня из числа, равных множеств, подмножества, пересечения множеств, объединения множеств;</p> <p><i>свойства:</i> функции $y = x^2$, арифметического квадратного корня, функции $y = \sqrt{x}$.</p> <p><i>Доказывать</i> свойства арифметического квадратного корня.</p> <p><i>Строить</i> графики функций $y = x^2$ и $y = \sqrt{x}$. Применять понятие арифметического квадратного корня для вычисления значений выражений. <i>Упрощать</i> выражения. Решать уравнения. Сравнить значения выражений. <i>Выполнять</i> преобразование выражений с применением вынесения</p>
1	Рациональные и действительные числа	2	
2	Числовые промежутки	4	
3	Арифметический квадратный корень	2	
4	Функция $y = \sqrt{x}$ и ее график	3	
5	Упрощение выражений, содержащих квадратные корни	3	
6	Преобразование двойных радикалов	2	
7	Решение задач	3	
8	Контрольная работа № 3	1	

			множителя из-под знака корня, внесение множителя под знак корня. Выполнять освобождение от иррациональности в знаменателе дроби, анализ соотношений между числовыми множествами и их элементами <i>Использовать</i> в письменной математической речи обозначения и графические изображения числовых множеств, теоретико-множественную символику.
Глава 4 Квадратные уравнения		24	<p>Распознавать и приводить примеры уравнений различных видов (полных, неполных, приведённых), квадратных трёхчленов. <i>Описывать</i> в общем виде решение неполных квадратных уравнений. <i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> уравнения первой степени, квадратного уравнения; квадратного трёхчлена, дискриминанта квадратного уравнения и квадратного трёхчлена, корня квадратного трёхчлена; биквадратного уравнения; <i>свойства</i> квадратного трёхчлена; <i>теорему</i> Виета и обратную ей теорему. <i>Записывать</i> и доказывать формулу корней квадратного уравнения. Исследовать количество корней квадратного уравнения в зависимости от знака его дискриминанта. <i>Доказывать теоремы:</i> Виета (прямую и обратную), о разложении квадратного трёхчлена на множители, о свойстве квадратного трёхчлена с отрицательным дискриминантом. <i>Описывать</i> на примерах метод замены переменной для решения уравнений. <i>Находить</i> корни квадратных уравнений различных видов. Применять теорему Виета и обратную ей теорему. Выполнять разложение квадратного трёхчлена на множители. Находить корни уравнений, которые сводятся к квадратным. Составлять квадратные уравнения и уравнения, сводящиеся к квадратным, являющиеся математическими моделями реальных ситуаций</p>
1	Полные и неполные квадратные уравнения	3	
2	Формула корней квадратного уравнения	5	
3	Решение текстовых задач	3	
4	Теорема Виета, симметрические выражения	4	
5	Дробно-рациональные уравнения	4	
6	Решение задач	4	
7	Контрольная работа № 4	1	
8			
Глава 5 Неравенства		14	<p><i>Распознавать</i> и приводить примеры числовых неравенств, неравенств с переменными, линейных неравенств с одной переменной, двойных неравенств. <i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> сравнения двух чисел, решения неравенства с одной переменной, рав-</p>
1	Свойства числовых неравенств	3	
2	Решение неравенств с одной переменной	3	
3	Решение систем неравенств		
4			

5	с одной переменной	4	носильных неравенств, решения системы неравенств с одной переменной, области определения выражения; <i>свойства</i> числовых неравенств, сложения и умножения числовых неравенств <i>Доказывать:</i> свойства числовых неравенств, теоремы о сложении и умножении числовых неравенств. <i>Решать</i> линейные неравенства. Записывать решения неравенств и их систем в виде числовых промежутков, объединения, пересечения числовых промежутков. Решать систему неравенств с одной переменной. Оценивать значение выражения. Изображать на координатной прямой заданные неравенствами числовые промежутки
6	Решение задач	3	
	Контрольная работа № 5	1	
Глава 6 Степень с целым показателем		8	<i>Знать</i> определение и свойства степени с целым показателем. <i>Применять</i> свойства степени с целым показателем при выполнении вычислений и преобразовании выражений. <i>Использовать</i> запись чисел в стандартном виде для выражения и сопоставления размеров объектов, длительности процессов в окружающем мире. <i>Использовать</i> наглядное представление статистической информации в виде столбчатых и круговых диаграмм, гистограмм.
1	Определение и свойства степени с целым показателем	2	
2	Преобразование выражений, содержащих степени с целым показателем	3	
	Стандартный вид числа	1	
3	Решение задач	1	
4	Контрольная работа № 6	1	
5		1	
Глава 7 Функции и графики		12	<i>Описывать</i> понятие функции как правила, устанавливающего связь между элементами двух множеств. <i>Формулировать</i> <i>определения:</i> область определения функции, область значений функции, обратной пропорциональности, дробно-линейной функции, $y = \frac{1}{x},$ <i>Свойства:</i> функций $y = x^{-1}$, $y = x^{-2}$, дробно-линейной функции <i>Применять</i> при построении графиков растяжение и сжатие, параллельный перенос.
1	Функция, область определения и область значений	3	
	Преобразования графиков	3	
2	Функции $y = x^{-1}$,	3	
3	$y = x^{-2}$, $y = \frac{ax + b}{cx + d}$	3	
	Решение задач	2	
4	Контрольная работа № 7	1	
5		1	
	Теория вероятностей	11	<i>Формулировать:</i>

1	Случайная изменчивость	1	<p><i>определения:</i> достоверного события, невозможного события; классическое определение вероятности;</p> <p><i>правила:</i> комбинаторное правило суммы, комбинаторное правило произведения. <i>Описывать</i> этапы решения прикладной задачи. Пояснять и записывать формулу сложных процентов. Проводить процентные расчёты с использованием сложных процентов. <i>Находить</i> точность приближения по таблице приближённых значений величины. Использовать различные формы записи приближённого значения величины. Оценивать приближённое значение величины. <i>Проводить</i> опыты со случайными исходами. Пояснять и записывать формулу нахождения частоты случайного события. Описывать статистическую оценку вероятности случайного события. Находить вероятность случайного события в опытах с равновероятными исходами.</p> <p><i>Решать задачи на нахождение вероятностей событий.</i></p> <p>Оформлять информацию в виде таблиц и диаграмм. Извлекать информацию из таблиц и диаграмм. Находить и приводить примеры использования статистических характеристик совокупности данных: среднее значение, мода, размах, медиана выборки</p>
2	Случайные события и вероятность	3	
3	Математическое описание случайных явлений	2	
4	Вероятности случайных событий, сложение и умножение вероятностей	3	
5	Решение задач	1	
6	Контрольная работа № 8	1	
Повторение. Резерв учебного времени.		14	
Всего: 140 часов			

9 класс

Но-мер пара-графа	Содержание материала	Ко-личество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
Повторение материала 8 класса		6	
Глава 1 Функции, их свойства и графики		14	<i>Описывать</i> понятие функции как правила, устанавливающего связь между элементами двух множеств.
1	Возрастание и убывание		

2	функций, свойства монотонных функций	3	<p><i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> нуля функции: промежутков знакопостоянства функции; функции, возрастающей (убывающей) на множестве; ограниченной функции, квадратичной функции; <i>свойства</i> квадратичной функции; <i>правила</i> построения графиков функций с помощью преобразований вида $f(x - a), f(x) - a, kf(x), f(kx)$ <i>Строить</i> графики функций с помощью преобразований вида $f(x - a), f(x) - a, kf(x), f(kx)$ Строить график квадратичной функции. По графику квадратичной функции описывать её свойства. <i>Описывать</i> схематичное расположение параболы относительно оси абсцисс в зависимости от знака старшего коэффициента и дискриминанта соответствующего квадратного трёхчлена. <i>Решать</i> квадратные неравенства, используя схему расположения параболы относительно оси абсцисс. <i>Описывать</i> графический метод решения системы двух уравнений с двумя переменными, метод подстановки и метод сложения для решения системы двух уравнений с двумя переменными, одно из которых не является линейным. <i>Решать</i> текстовые задачи, в которых система двух уравнений с двумя переменными является математической моделью реального процесса, и интерпретировать результат решения системы</p>
3	Четные и нечетные функции	2	
3	Ограниченные функции	1	
4	График и свойства квадратичной функции	2	
5	Преобразование графиков функций	5	
6	Контрольная работа № 1	1	
Глава 2 Уравнения и неравенства с одной переменной		18	<p><i>Распознавать</i> линейные и квадратные уравнения, целые и дробные уравнения. <i>Решать</i> линейные, квадратные уравнения, а также уравнения, сводящиеся к ним; решать дробно-рациональные уравнения. <i>Исследовать</i> квадратные уравнения по дискриминанту и коэффициентам. <i>Исследовать</i> квадратные уравнения с буквенными коэффициентами. Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путем составления уравнения; решать составленное уравнение; интерпретировать результат.</p>
1	Уравнения с одной переменной	4	
2	Неравенства с одной переменной	5	
3	Уравнения и неравенства с переменной под знаком модуля	2	
4	Уравнения с параметрами	3	
5	Решение задач	3	
6	Контрольная работа № 2	1	

			<p><i>Решать</i> линейные неравенства, системы линейных неравенств. Решать квадратные неравенства, используя графические представления.</p> <p><i>Изображать</i> на координатной плоскости множества точек, задаваемые неравенствами с двумя переменными и их системами. Описывать алгебраически области координатной плоскости.</p>
Глава 3. Системы уравнений и системы неравенств с двумя переменными		14	<p><i>Определять</i>, является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя переменными; приводить примеры решений уравнений с двумя переменными.</p> <p><i>Решать</i> задачи, алгебраической моделью которых является уравнение с двумя переменными; находить целые решения путем перебора.</p> <p><i>Решать</i> линейные уравнения и несложные уравнения второй степени с двумя переменными в целых числах.</p> <p><i>Решать</i> системы уравнений с несколькими переменными.</p> <p><i>Решать</i> текстовые задачи алгебраическим методом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путем составления системы уравнений; решать составленную систему уравнений; интерпретировать результат.</p> <p><i>Исследовать</i> системы уравнений с двумя переменными, содержащие буквенные коэффициенты.</p> <p><i>Строить график</i> уравнений с двумя переменными. Конструировать эквивалентные речевые высказывания с использованием алгебраического и геометрического языков. Использовать функционально-графические представления для решения уравнений и систем.</p>
1	Уравнение с двумя переменными и его график	2	
2	Системы уравнений с двумя переменными	2	
3	Способы решения систем уравнений	3	
4	Неравенства с двумя переменными	2	
5	Системы неравенств с двумя переменными	2	
6	Решение задач	2	
7	Контрольная работа № 3	1	
Глава 4 Последовательности		18	<p><i>Приводить примеры:</i> последовательностей; числовых последовательностей, в частности арифметической и геометрической прогрессий; использования последовательностей в реальной жизни; задач, в которых рассматриваются суммы с бесконечным числом слагаемых. <i>Описывать:</i> понятие последовательности, члена последовательности, способы задания последовательности.</p> <p><i>Вычислять</i> члены последовательности, за-</p>
1	Свойства последовательностей, метод математической индукции	4	
2	Арифметическая прогрессия	4	
3	Геометрическая прогрессия	5	
4	Решение задач	4	
5	Контрольная работа № 4	1	

			<p>данной формулой n-го члена или рекуррентно. <i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> арифметической прогрессии, геометрической прогрессии; <i>свойства</i> членов геометрической и арифметической прогрессий. <i>Задавать</i> арифметическую и геометрическую прогрессии рекуррентно. <i>Записывать и пояснять</i> формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий. <i>Записывать и доказывать:</i> формулы суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий; формулы, выражающие свойства членов арифметической и геометрической прогрессий. <i>Вычислять</i> сумму бесконечной геометрической прогрессии, у которой $q < 1$. Представлять бесконечные периодические дроби в виде обыкновенных дробей</p>
Глава 5 Степени и корни		8	<p><i>Вычислять</i> точные и приближенные значения корней, используя при необходимости калькулятор; проводить оценку квадратных корней. <i>Формулировать</i> определение корня третьей степени; находить значения кубических корней (при необходимости используя калькулятор). <i>Использовать</i> свойства квадратного корня, кубического корня, проводя числовые эксперименты с использованием калькулятора, компьютера. <i>Приводить</i> примеры иррациональных чисел; распознавать рациональные и иррациональные числа; изображать числа точками координатной прямой. <i>Находить</i> десятичные приближения рациональных и иррациональных чисел; сравнивать и упорядочивать действительные числа. <i>Описывать</i> множество действительных чисел.</p>
1	Взаимно-обратные функции	1	
2	Корни n -ой степени и степень с рациональным показателем	3	
3	Иррациональные уравнения	1	
4	Иррациональные неравенства	1	
5	Решение задач	1	
6	Контрольная работа № 5	1	
7			
Глава 6 Тригонометрические функции и их свойства		20	<p><i>Распознавать</i> тригонометрические функции <i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> синуса, косинуса, тангенса, котангенса углов, основного тригонометрического тождества. <i>Свойства:</i> тригонометрических функций</p>
1	Тригонометрические функции	3	
2	Свойства и графики тригонометрических функций	5	

3	Основные тригонометрические формулы	4	<p><i>Доказывать</i> основное тригонометрическое тождество.</p> <p><i>Применять</i> основное тригонометрическое тождество при решении задач, для вычисления значения функции угла по одной из его заданных функций.</p> <p><i>Вычислять</i> значение функции угла по одной из его заданных функций.</p> <p><i>Решать</i> простейшие тригонометрические уравнения</p> <p>Знать формулы сложения и двойного угла, формулы приведения.</p> <p>Строить графики тригонометрических функций.</p>
4	Формулы сложения и их следствия	4	
5	Решение задач	3	
6	Контрольная работа № 6	1	
Глава 7. Элементы комбинаторики и теории вероятностей		11	
1	Перестановки	1	
2	Размещения	2	<p><i>Выполнять</i> перебор всех возможных вариантов для пересчета объектов или комбинаций.</p> <p><i>Применять</i> правило комбинаторного умножения для решения задач на нахождение числа объектов или комбинаций (диагонали многоугольника, рукопожатия, число кодов, шифров, паролей и т.п.).</p> <p><i>Распознавать</i> задачи на определение числа перестановок и выполнять соответствующие вычисления.</p> <p><i>Решать</i> задачи на вычисление вероятности с применением комбинаторики.</p>
3	Сочетания	2	
4	Элементы теории вероятностей	3	
5	Решение задач	2	
6	Контрольная работа № 7	1	
Повторение. Резерв учебного времени.		27	
Всего: 136 часов			

Описание учебно-методического процесса

Учебно-методический комплект, 8-9 класс

1. Алгебра. 8 класс : учеб. для учащихся общеобразоват. учреждений / Ю.Н. Макарычев, Н.Г.Миндюк, Н.И. Нешков , И. Е.Феоктистов. – 9-е изд., испр. – М. : Мнемозина, 2009. – 384 с. : ил.
2. Алгебра. 9 класс : учеб. для учащихся общеобразоват. учреждений / Ю.Н. Макарычев, Н.Г.Миндюк, К.И. Нешков, И. Е.Феоктистов. -10-изд., стер.- М.: Мнемозина, 2011. – 447 с.: ил.

3. Алгебра. 8 кл.: В 2 ч./ А.Г. Мордкович, Т.Н. Мишустина, Е.Е. Тульчинская. Ч.2: Задачник для общеобразоват. учреждений . -8-е изд : М.: Мнемозина, 2006. -239 с.: ил.
4. Алгебра. 9 класс. В 2 ч. Ч. 2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений / А. Г. Мордкович, Л. А. Александрова, Т. Н. Мишустина и др.; Под ред. А. Г. Мордковича. — 12-е изд., испр. — М. : Мнемозина, 2010.-223 с.: ил.
5. Сборник задач по алгебре для 8-9 классов.: Учеб. пособие для учащихся шк. и классов с углубл. изуч. курса математики / М.Л.Галицкий, А.М.Гольдман, Л.И.Звавич. –М.: Просвещение, 1992. -271 с.: ил.
6. Теория вероятностей и статистика / Ю.Н. Тюрин, А.А. Макаров, И.Р. Высоцкий, И.В. Яценко. – 2-е изд., переработанное. – М.: МЦНМО: ОАО «Московские учебники», 2008. – 256 с.: ил.
7. Алгебра. 8 класс. Дидактические материалы. Методические рекомендации / И.Е. Феоктистов. – М. : Мнемозина, 2011. – 173 с. : ил
8. Ершов А.П, В.В.Голобородько, А.С.Ершова Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и геометрии для 8,9 класса /пособие для учителей/ - М: Илекса, 2007, - 176с
9. Макарычев Ю. Н. Алгебра. Дидактические материалы. 8 класс: пособие для шк. с углубл. изучением математики / Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк. — 5-е изд. — М. : Просвещение, 2010. 157 с. : ил. — ISBN 978-5-09-022768-1.
10. Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г. Алгебра. 9 класс. Дополнительные главы к школьному учебнику. Учебное пособие для учащихся школ и классов с углубленным изучением математики. - М.: Просвещение, 1997. - 224с.
11. Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк. Дидактические материалы по алгебре для 9 класса. (с углубленным изучением математики). 3-е издание. М. «Просвещение» 2004

12. Жохов В.И., Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк. Дидактические материалы по алгебре для 8,9. классов, М: «Просвещение», 2008г

13. Научно-теоретический и методический журнал «Математика в школе»

14. Научно популярный журнал «Квант»

15. Еженедельное учебно-методическое приложение к газете «Первое сентября» Математика.

Технические средства

- Системы дистанционного обучения учащихся
- Персональный компьютер с принтером
- Проектор с экраном
- Копировальная техника
- Принтер
- Комплект инструментов классных: линейка, транспортир, угольник (30° , 60°), угольник (45° , 45°), циркуль.