

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ ЩЕРБИНОВСКИЙ РАЙОН
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕД-
НЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №8 ИМЕНИ ПАВЛА ИВАНОВИЧА КО-
ЧЕРГА МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ЩЕРБИНОВСКИЙ РАЙОН СЕЛО НИ-
КОЛАЕВКА



УТВЕЖДЕНО

решением педагогического совета

от 28 августа 2020 года протокол №1

Председатель Щербинов И. Г. Щеглова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по алгебре

Уровень образования (класс) основное общее образование: 7- 9 класс

Количество часов: 340

Учитель: Олейник Анна Николаевна

Программа разработана в соответствии и на основе примерной основной образовательной программы основного общего образования, одобренной федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию (протокол от 8 апреля 2015 года №1/5) <http://fgosreestr.ru> и календарно-тематического планирования (письмо от 07.07.2016 № 47-11727/16-11). «Алгебра. Сборник рабочих программ. 7-9 классы: пособие для учителей общеобразовательных организаций» / сост. Т. А. Бурмистрова. — 4-е изд., доработанное—М.: Просвещение, 2018

УМК: Алгебра. 7 класс: учеб. для общеобразовательных организаций [Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк, К.И.Нешков, С.Б.Суворова]; под ред. С.А.Теляковского — М.: Просвещение, 2019. — 256 с.

Алгебра. 8 класс: учеб. для общеобразовательных организаций [Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк, К.И.Нешков, С.Б.Суворова]; под ред. С.А.Теляковского — М.: Просвещение, 2020. — 288 с.

Алгебра. 9 класс: учеб. для общеобразовательных организаций [Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк, К.И.Нешков, С.Б.Суворова]; под ред. С.А.Теляковского — М.: Просвещение, 2020. — 288 с.

Пояснительная записка

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ООО, с основной общеобразовательной программой основного общего образования МБОУ СОШ №8 им. П. И. Кочерга с. Николаевка, на основе рекомендаций министерства образования и науки Краснодарского края по составлению рабочих программ учебных предметов, курсов и календарно-тематического планирования (письмо от 07.07.2016 № 47-11727/16-11). Алгебра. Сборник рабочих программ. 7-9 классы: пособие для учителей общеобразовательных организаций / сост. Т. А. Бурмистрова. — 4-е изд., доработанное—М.: Просвещение, 2018.

ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И ОСВОЕНИЮ СОДЕРЖАНИЯ КУРСА

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

личностные:

1) сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способности, обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;

2) сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;

3) сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;

4) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;

5) представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;

6) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

7) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;

8) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

9) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

метапредметные:

1) умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

2) умение осуществлять контроль по результату и по способу

действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;

3) умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;

4) осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;

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

6) умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

- 7) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределение функций и ролей участников, взаимодействие и общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
 - 8) сформированность учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
 - 9) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
 - 10) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
 - 11) 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;
 - 12) умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
 - 13) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
 - 14) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
 - 15) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
 - 16) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
 - 17) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.
- предметные:
- 1) умение работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать математические утверждения;
 - 2) владение базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, владение символьным языком алгебры, знание элементарных функциональных зависимостей, формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
 - 3) умение выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
 - 4) умение пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
 - 5) умение решать линейные и квадратные уравнения и неравенства, а также приводимые к ним уравнения, неравенства, системы; применять графические представления для решения и исследования уравнений, неравенств, систем; применять полученные умения для решения задач из математики, смежных предметов, практики;
 - 6) овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение строить графики функций, описывать их свойства, использовать функционально-графические представления для описания и анализа математических задач и реальных зависимостей;
 - 7) овладение основными способами представления и анализа статистических данных; умение решать задачи на нахождение частоты и вероятности случайных событий;

8) умение применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

1. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА АРИФМЕТИКА

Рациональные числа. Расширение множества натуральных чисел до множества целых. Множества целых чисел до множества рациональных. Рациональное число как отношение m/n , где m — целое число, n — натуральное. Степень с целым показателем.

Действительные числа. Квадратный корень из числа. Корень третьей степени. Запись корней с помощью степени с дробным показателем.

Понятие об иррациональном числе. Иррациональность числа и несоизмеримость стороны и диагонали квадрата. Десятичные приближения иррациональных чисел.

Множество действительных чисел; представление действительных чисел бесконечными десятичными дробями. Сравнение действительных чисел.

Координатная прямая. Изображение чисел точками координатной прямой. Числовые промежутки.

Измерения, приближения, оценки. Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до Вселенной), длительность процессов в окружающем мире. Выделение множителя — степени десяти в записи числа. Приближённое значение величины, точность приближения. Прикидка и оценка результатов вычислений.

АЛГЕБРА

Алгебраические выражения. Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения переменных. Подстановка выражений вместо переменных. Преобразование буквенных выражений на основе свойств арифметических действий. Равенство буквенных выражений. Тождество.

Степень с натуральным показателем и её свойства. Одночлены и многочлены. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности. Формула разности квадратов. Преобразование целого выражения в многочлен.

Разложение многочленов на множители. Многочлены с одной переменной. Корень многочлена. Квадратный трёхчлен; разложение квадратного трёхчлена на множители.

Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби. Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей. Степень с целым показателем и её свойства.

Рациональные выражения и их преобразования. Доказательство тождеств.

Квадратные корни. Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям.

Уравнения. Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Свойства числовых равенств. Равносильность уравнений.

Линейное уравнение. Квадратное уравнение: формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным. Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней. Решение дробно-рациональных уравнений.

Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными, примеры решения уравнений в целых числах.

Система уравнений с двумя переменными. Равносильность систем. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и сложением. Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными.

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Декартовы координаты на плоскости. Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными. График линейного уравнения с двумя переменными; угловой коэффициент прямой;

условие параллельности прямых. Графики простейших нелинейных уравнений: парабола, гиперболола, окружность. Графическая интерпретация систем уравнений с двумя переменными.

Неравенства. Числовые неравенства и их свойства.

Неравенство с одной переменной. Равносильность неравенств. Линейные неравенства с одной переменной. Квадратные неравенства. Системы неравенств с одной переменной.

ФУНКЦИИ

Основные понятия. Зависимости между величинами. Понятие функции. Область определения и множество значений функции. Способы задания функции. График функции. Свойства функций, их отображение на графике. Примеры графиков зависимостей, отражающих реальные процессы.

Числовые функции. Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики и свойства. Линейная функция, её график и свойства. Квадратичная функция, её график и свойства. Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3, их графики и свойства. Графики функций $y = x^2$, $y = x^3$, $y = |x|$.

Числовые последовательности. Понятие числовой последовательности. Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n -го члена.

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n -х членов. Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками координатной плоскости. Линейный и экспоненциальный рост. Сложные проценты.

ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА

Описательная статистика. Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Случайная изменчивость. Статистические характеристики набора данных: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах. Представление о выборочном исследовании.

Случайные события и вероятность. Понятие о случайном опыте и случайном событии. Частота случайного события.

Статистический подход к понятию вероятности. Вероятности противоположных событий. Независимые события. Умножение вероятностей. Достоверные и невозможные события. Равновозможность событий. Классическое определение вероятности.

Комбинаторика. Решение комбинаторных задач перебором вариантов. Комбинаторное правило умножения. Перестановки и факториал.

ЛОГИКА И МНОЖЕСТВА

Теоретико-множественные понятия. Множество, элемент множества. Задание множеств перечислением элементов, характеристическим свойством. Стандартные обозначения числовых множеств. Пустое множество и его обозначение. Подмножество.

Объединение и пересечение множеств, разность множеств.

Иллюстрация отношений между множествами с помощью диаграмм Эйлера — Венна.

Элементы логики. Понятие о равносильности, следовании, употребление логических связок если ..., то ..., в том и только в том случае, логические связки и, или.

МАТЕМАТИКА В ИСТОРИЧЕСКОМ РАЗВИТИИ

История формирования понятия числа: натуральные числа, дроби, недостаточность рациональных чисел для геометрических измерений, иррациональные числа. Старинные системы записи чисел. Дроби в Вавилоне, Египте, Риме. Открытие десятичных дробей. Старинные системы мер. Десятичные дроби и метрическая система мер. Появление отрицательных чисел и нуля. Л. Магницкий. Л. Эйлер.

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

Изобретение метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Р. Декарт и П. Ферма. Примеры различных систем координат на плоскости.

Задача Леонардо Пизанского (Фибоначчи) о кроликах, числа Фибоначчи. Задача о шахматной доске.

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

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА АЛГЕБРЫ В 7—9 КЛАССАХ

РАЦИОНАЛЬНЫЕ ЧИСЛА

Выпускник научится:

- 1) понимать особенности десятичной системы счисления;
- 2) владеть понятиями, связанными с делимостью натуральных чисел;
- 3) выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации;
- 4) сравнивать и упорядочивать рациональные числа;
- 5) выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений, применять калькулятор;
- 6) 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:

- 7) познакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, отличными от 10;
- 8) углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости;
- 9) научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЕ ЧИСЛА

Выпускник научится:

- 1) использовать начальные представления о множестве действительных чисел;
- 2) владеть понятием квадратного корня, применять его в вычислениях.

Выпускник получит возможность:

- 3) развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в человеческой практике;
- 4) развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).

ИЗМЕРЕНИЯ, ПРИБЛИЖЕНИЯ, ОЦЕНКИ

Выпускник научится:

- 1) использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин.

Выпускник получит возможность:

- 2) 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;
- 3) понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных.

АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ

Выпускник научится:

- 1) владеть понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные; работать с формулами;
- 2) выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни;
- 3) выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;
- 4) выполнять разложение многочленов на множители.

Выпускник получит возможность:

- 5) научиться выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;
- 6) применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса (например, для нахождения наибольшего/наименьшего значения выражения).

УРАВНЕНИЯ

Выпускник научится:

- 1) решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;
- 2) понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
- 3) применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.

Выпускник получит возможность:

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

НЕРАВЕНСТВА

Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность научиться:

- 4) разнообразным приёмам доказательства неравенств; уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач и задач из смежных предметов, практики;
- 5) применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.

ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ. ЧИСЛОВЫЕ ФУНКЦИИ

Выпускник научится:

- 1) понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);
- 2) строить графики элементарных функций; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;
- 3) 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:

- 4) 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.);
- 5) использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.

ЧИСЛОВЫЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ

Выпускник научится:

- 1) понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения);
- 2) 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.

Выпускник получит возможность научиться:

- 3) 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;

4) понимать арифметическую и геометрическую прогрессии 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.

КОМБИНАТОРИКА

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

Выпускник получит возможность научиться некоторым специальным приемам решения комбинаторных задач.

Перечень проверочных работ

Класс	Вид работы	Тема	Количество часов
7	Контрольная работа №1	Математический язык. Математическая модель.	1
	Контрольная работа №2	Линейная функция	1
	Контрольная работа №3	Системы двух линейных уравнений с двумя переменными	1
	Контрольная работа №4	Одночлены. Операции над одночленами	1
	Контрольная работа №5	Многочлены. Операции над многочленами.	1
	Контрольная работа №6	Разложение многочленов на множители	1
	Контрольная работа №7	Функция $y=x^2$	1
Итого: 7			
8	Контрольная работа №1	Алгебраические дроби	1
	Контрольная работа №2	Умножение и деление алгебраических дробей. Возведение алгебраической дроби в степень.	1
	Контрольная работа №3	Функция $Y=\sqrt{X}$. Свойства квадратного корня	1
	Контрольная работа №4	Модуль действительного числа, график функции $y= x $, формула $\sqrt{X^2}= x $	1
	Контрольная работа №5	Функция $y=kx^2$, её свойства, график.	1
	Контрольная работа №6	Квадратные уравнения	1

	Контрольная работа №7	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	1
	Контрольная работа №8	Неравенства	1
Итого: 8			
9			
	Контрольная работа №1	Функции и их свойства. Квадратный трёхчлен.	1
	Контрольная работа №2	Квадратичная и степенная функции.	1
	Контрольная работа №3	Уравнения с одной переменной.	1
	Контрольная работа №4	Неравенства с одной переменной	1
	Контрольная работа №5	Уравнения и неравенства с двумя переменными	1
	Контрольная работа №6	Арифметическая прогрессия	1
	Контрольная работа №7	Геометрическая прогрессия	1
	Контрольная работа №8	Элементы комбинаторики и теории вероятностей	1
	Контрольная работа №9	Итоговая контрольная работа	2
Итого: 9			

3. Тематическое планирование.

7 класс

Раздел	Кол-во часов	темы	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)
Математический язык. Математическая модель	17	Числовые и алгебраические выражения	3	Выполнять элементарные знаково-символические действия, применять буквы для обозначения чисел, для записи утверждений; составлять буквенные выражения по условиям, заданным словесно, рисунком или чертежом; вычислять числовое значение буквенного выражения; находить область допустимых значений переменных в выражении. Распознавать линейные уравнения, решать линейные уравнения и уравнения, сводящиеся к ним. Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки задачи к
		Числовые выражения	1	
		Алгебраические выражения	2	
		Обобщение по теме	3	
		Что такое математический язык	2	
		Математический язык	1	
		Решение алгебраических заданий на тему	2	
		Что такое математическая модель	3	
		Математическая модель	1	
		Составление математической модели	2	
		Обобщение по теме	3	
Линейное уравнение с одной переменной	4			

		Примеры линейного уравнения	1	алгебраической модели путём составления уравнения, решать уравнение, интерпретировать результат.
		Решение уравнений	2	
		Решение задач по теме	3	
		Обобщение по теме	4	
		Координатная прямая	2	
		Координатная прямая	1	
		Решение заданий по теме	2	
		Данные и ряды данных	2	
		Ряды данных	1	
		Интерпретация данных ряда	2	
		Контрольная работа № 1 по теме: «Математический язык. Математическая модель.»	1	
Линейная функция	18	Координатная плоскость	3	
		Координатная плоскость	1	
		Решение заданий по теме	2	
		Обобщение по теме	3	
		Линейное уравнение с двумя переменными	4	
		Линейное уравнение с двумя переменными методом подбора	1	
		Линейное уравнение с двумя переменными графическим методом	2	
		Решение задач по теме	3	
		Обобщение по теме.		
		Линейная функция	4	
		Линейная функция	1	
		График линейной функции	2	
		Свойства линейной функции	3	
		Обобщение по теме.		
		Линейная функция $y = kx$	2	
		Линейная функция $y = kx$	1	
		График линейной функции $y = kx$	2	
		Взаимное расположение графиков линейных функций	2	
		Взаимное расположение графиков линейных функций	1	
		Решение заданий по теме	2	
Упорядоченные ряды данных. Таблицы распределения	2			

		Упорядоченные ряды данных	1	
		Таблицы распределения	2	
		Контрольная работа № 2 по теме: «Линейная функция»	1	
Системы двух линейных уравнений с двумя переменными	16	Основные понятия	2	
		Понятие системы двух линейных уравнений	1	Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными графически, методом подстановки, методом алгебраического сложения. Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки задачи к алгебраической модели путём составления системы линейных уравнений, решать составленную систему уравнений, интерпретировать результат. [Исследовать системы уравнений с двумя переменными, содержащие буквенные коэффициенты]. Конструировать эквивалентные речевые высказывания с использованием алгебраического и геометрического языков. Использовать функционально-графические представления для решения и исследования систем уравнений
		Графический метод решения	2	
		Метод подстановки	3	
		Решение системы методом подстановки	1	
		Решение системы методом подстановки	2	
		Обобщение по теме	1	
		Метод алгебраического сложения	3	
		Решение системы алгебраическим сложением	1	
		Решение системы алгебраическим сложением	2	
		Обобщение по теме	1	
		Системы двух линейных уравнений с двумя переменными как математические модели реальных ситуаций	5	
		Математические модели реальных ситуаций	1	
		Составление моделей	2	
		Решение задач	3	
		Решение систем с двумя переменными	4	
		Обобщение по теме	5	
		Нечисловые ряды данных	2	
Понятие нечисловых рядов данных	1			
Решение заданий по теме	2			
Контрольная работа № 3 по теме: «Системы двух линейных уравнений с двумя переменными»	1			
Степень с натуральным показателем и её свойства	11	Что такое степень с натуральным показателем	2	Формулировать определение степени с натуральным показателем, с нулевым показателем; формулировать, записывать в символической форме и обосновывать свойства степени с целым неотрицательным показателем; применять
		Степень с натуральным показателем	1	
		Решение заданий по теме	1	
		Таблица основных степеней	1	

		Свойства степени с натуральным показателем	3	свойства степени для преобразования выражений и вычислений. Воспроизводить формулировки определений, конструировать несложные определения самостоятельно. Воспроизводить формулировки и доказательства изученных теорем. Конструировать математические предложения с помощью связки <i>если ..., то ...</i>
		Свойства степени с натуральным показателем	1	
		Решение заданий по теме	1	
		Обобщение по теме		
		Умножение и деление степеней с одинаковым показателем	2	
		Умножение степеней с одинаковым показателем	1	
		Деление степеней с одинаковым показателем	1	
		Степень с нулевым показателем	1	
		Составление таблиц распределений без упорядочивания данных	2	
		Составление таблиц распределений без упорядочивания данных	1	
		Обобщение по теме	2	
Одночлены. Операции над одночленами	11	Понятие одночлена. Стандартный вид одночлена	2	Выполнять действия с одночленами
		Понятие одночлена.	1	
		Стандартный вид одночлена	2	
		Сложение и вычитание одночленов	2	
		Сложение одночленов	1	
		Вычитание одночленов	2	
		Умножение одночленов. Возведение одночлена в степень	2	
		Умножение одночленов	1	
		Возведение одночлена в степень	2	
		Деление одночлена на одночлен	2	
		Деление одночлена на одночлен	1	
		Обобщение по теме	2	
		Частота результата. Таблица распределения частот	2	
		Частота результата.	1	
		Таблица распределения частот	2	
Контрольная работа № 4 по теме: «Одночлены.	1			

		Операции над одночленами»		
Многочлены. Операции над многочленами	19	Основные понятия	2	Выполнять разложение многочленов на множители
		Понятие многочлена	1	
		Свойства многочленов	2	
		Сложение и вычитание многочленов	2	
		Сложение многочленов	1	
		Вычитание многочленов	2	
		Умножение многочлена на одночлен	2	
		Умножение одночлена на многочлен	1	
		Решение заданий	2	
		Умножение многочлена на многочлен	3	
		Умножение многочлена на многочлен	1	
		Решение заданий по теме	2	
		Обобщение темы	3	
		Формулы сокращённого умножения	5	
		Формулы сокращённого умножения a^2-b^2	1	
		Формулы сокращённого умножения $(a+/-b)^2$	2	
		Формулы сокращённого умножения при упрощении выражений	3	
		Упрощение выражений	4	
		Обобщение темы	5	
		Деление многочлена на одночлен	2	
		Деление многочлена на одночлен	1	
		Упрощение выражений	2	
		Процентные частоты. Таблицы распределения частот в процентах	2	
Процентные частоты.	1			
Таблицы распределения частот в процентах	2			
Контрольная работа № 5 по теме: «Многочлены. Операции над многочленами»	1			
Разложение многочленов на множители	21	Что такое разложение многочлена на множители и зачем оно нужно	1	Выполнять разложение многочленов на множители
		Вынесение общего множителя за скобки	2	

		Вынесение общего множителя за скобки	1	
		Упрощение выражений по теме	1	
		Способ группировки	3	
		Способ группировки	1	
		Упрощение выражений методом группировки	1	
		Обобщение по теме	1	
		Разложение многочлена на множители с помощью формул сокращённого умножения	4	
		Формулы сокращённого умножения	1	
		Разложение многочлена на множители с помощью формул сокращённого умножения	1	
		Упрощение выражений	1	
		Обобщение по теме	1	
		Разложение многочлена на множители с помощью комбинаций различных приёмов	3	
		Разложение многочлена на множители с помощью комбинаций различных приёмов	1	
		Упрощение выражений	2	
		Обобщение по теме	3	
		Группировка данных	2	
		Группировка данных	1	
		Упрощение выражений	2	
		Контрольная работа № 6 по теме: «Разложение многочленов на множители»	1	
		Сокращение алгебраических дробей	3	
		Сокращение алгебраических дробей	1	
		Упрощение алгебраических выражений	2	
		Обобщение по теме	3	
		Тождества	2	
		Тождества	1	
		Преобразование тождеств	2	
Функция $y = x^2$	13	Функция $y = x^2$	4	Вычислять значения функций $y = x^2$, $y = -x^2$, составлять таблицы
		Функция $y = x^2$	1	

		Функция $y = x^2$, её свойства	2	значений функции; строить графики функций $y = x^2$, $y = -x^2$ и кусочных функций, описывать их свойства на основе графических представлений. Использовать функциональную символику для записи фактов, связанных с функциями, обогащая опыт выполнения знаково-символических действий; строить речевые конструкции с использованием функциональной терминологии
		Функция $y = x^2$, её график	3	
		Функция $y = x^2$, обобщение по теме	4	
		Графическое решение уравнений	2	
		Графическое решение уравнений	1	
		Графическое решение уравнений: обобщение по теме.	2	
		Что означает в математике запись $y = f(x)$	4	
		Что означает в математике запись $y = f(x)$	1	
		Свойства функции	2	
		Решение заданий по теме	3	
		Обобщение по теме	4	
		Группировка данных	2	
		Группировка данных	1	
		Решение заданий по теме	2	
		Контрольная работа № 7 по теме: «Функция $y = x^2$»	1	
Обобщающее повторение (включает в себя элементы описательной статистики по материалам Приложения, имеющегося в задачнике)	10	Линейное уравнение с одной переменной	1	
		Линейное уравнение с двумя переменными	2	
		Линейная функция	3	
		Системы двух линейных уравнений с двумя переменными	4	
		Метод подстановки	5	
		Метод алгебраического сложения	6	
		Графический метод	7	
		Свойства степени с натуральным показателем. Упрощение выражений	8	
		Операции над одночленами	9	
		Операции над многочленами	10	
Итого: 136 часов, контрольных работ: 7				
8 класс 102 часа				
Алгебраические дроби	21	Основные понятия	1	Формулировать основное свойство алгебраической дроби и применять его для преобразования дробей. Выполнять действия с алгебраическими дробями, представлять дробное выражение в виде дроби, доказывать тождества.
		Основное свойство алгебраической дроби	2	
		Основное свойство алгебраической дроби	1	

	Применение основного свойства	2	<p>Формулировать определение степени с целым показателем.</p> <p>Вычислять значения степеней с целым показателем.</p> <p>Формулировать, записывать в символической форме и иллюстрировать примерами свойства степени с целым показателем, применять свойства степени для преобразования выражений и вычислений [Выполнять преобразования рациональных выражений в соответствии с поставленной целью: вложить квадрат двучлена, целую часть дроби и др.]</p> <p>Применять преобразования рациональных выражений для решения задач.]</p> <p>Проводить доказательные рассуждения о корнях уравнения с опорой на определение корня</p>
	Сложение и вычитание алгебраических дробей с одинаковыми знаменателями	2	
	Сложение алгебраических дробей с одинаковыми знаменателями	1	
	Вычитание алгебраических дробей с одинаковыми знаменателями	2	
	Сложение и вычитание алгебраических дробей с разными знаменателями	3	
	Сложение алгебраических дробей с разными знаменателями	1	
	Вычитание алгебраических дробей с разными знаменателями	2	
	Обобщение по теме	3	
	Контрольная работа №1 по теме: «Алгебраические дроби»	1	
	Умножение и деление алгебраической дроби. Возведение алгебраической дроби в степень	2	
	Умножение и деление алгебраической дроби	1	
	Возведение алгебраической дроби в степень	2	
	Преобразование рациональных выражений	3	
	Преобразование рациональных выражений	1	
	Преобразование рациональных выражений	2	
	Обобщение по теме	3	
	Первые представления о решении рациональных уравнениях	2	
	Первые представления о решении рациональных уравнениях	1	
	Решение рациональных уравнениях	2	
	Обобщение по теме	3	

		Степень с отрицательным целым показателем	2	
		Степень с отрицательным целым показателем	1	
		Упрощение выражений	2	
		Перебор вариантов. Дерево вариантов	2	
		Перебор вариантов	1	
		Дерево вариантов	2	
		Контрольная работа № 2 по тем: «Умножение и деление алгебраических дробей. Возведение алгебраической дроби в степень.»	1	
Функция $y = x^2$. Свойства квадратного корня	19	Рациональные числа	2	<p>Описывать множество целых чисел, множество рациональных чисел, соотношение между этими множествами. Сравнить и упорядочивать рациональные числа, выполнять вычисления с рациональными числами. Формулировать определение квадратного корня из неотрицательного числа. Использовать график функции $y = x^2$ для нахождения квадратных корней. Вычислять точные и приближённые значения квадратных корней, используя при необходимости калькулятор; проводить оценку квадратных корней. Исследовать уравнение $x^2 = a$; находить точные и приближённые корни при $a > 0$.</p> <p>Исследовать свойства квадратного корня, проводя числовые эксперименты с помощью калькулятора, компьютера. Доказывать свойства квадратных корней, применять их к преобразованию выражений. Вычислять значения выражений, содержащих квадратные корни; выражать переменные из геометрических и физических формул. Приводить примеры иррациональных чисел; распознавать рациональные и иррациональные числа; изображать действительные числа точками координатной прямой.</p>
		Рациональные числа	1	
		Действия с рациональными числами	2	
		Понятие квадратного корня из неотрицательного числа	2	
		Понятие квадратного корня из неотрицательного числа	1	
		Упрощение выражений	2	
		Иррациональные числа	1	
		Множество действительных чисел	1	
		Функция $y = x^2$, её свойства и график	2	
		Функция $y = x^2$, её свойства.	1	
		Функция $y = x^2$, график	2	
		Свойства квадратных корней	2	
		Свойства квадратных корней	1	
		Упрощение выражений	2	

		Преобразование выражений, содержащих операцию извлечения квадратного корня	3	Находить десятичные приближения рациональных и иррациональных чисел; сравнивать и упорядочивать действительные числа. Описывать множество действительных чисел. Использовать в письменной математической речи обозначения и графические изображения числовых множеств, теоретико-множественную символику. Вычислять значения функций $y = x$, $y = x $, составлять таблицы значений функции; строить графики функций $y = x$, $y = x $ и кусочных функций, описывать их свойства на основе графических представлений. Использовать функциональную символику для записи фактов, связанных с функциями, обогащая опыт выполнения знаково-символических действий; строить речевые конструкции с использованием функциональной терминологии
		Операция извлечения квадратного корня	1	
		Преобразование выражений, содержащих операцию извлечения квадратного корня	2	
		Обобщение по теме	3	
		Контрольная работа № 3 по теме: «Функция $Y = \sqrt{X}$. Свойства квадратного корня»	1	
		Модуль действительного числа, график функции $y = x$, $x^2 = x$	3	
		Модуль действительного числа.	1	
		Модуль действительного числа, график функции $y = x $.	2	
		Модуль действительного числа, график функции. $x^2 = x $	3	
		Простейшие комбинаторные задачи	2	
		Простейшие комбинаторные задачи	1	
		Решение задач по теме	2	
Квадратичная функция. Функция $y = kx^2$	17	Функция $y = kx^2$, её свойства и график	2	Вычислять значения функций, заданных формулами (при необходимости использовать калькулятор); составлять таблицы значений функции. Вычислять значения функций $y = kx^2$, $y = kx$, $y = ax^2 + bx + c$, составлять таблицы значений функции; строить графики функций $y = kx^2$, $y = kx$, $y = ax^2 + bx + c$ и кусочных функций, описывать их свойства на основе графических представлений. Использовать функциональную символику для записи разнообразных фактов, связанных с рассматриваемыми функциями, обогащая
		Функция $y = kx^2$, её свойства.	1	
		Функция $y = kx^2$, её график	2	
		Функция $y = kx$, её свойства и график	2	
		Функция $y = kx^2$, её свойства	1	
		Функция $y = kx^2$, её график.	2	
		Контрольная работа № 4 по теме: «Модуль действительного числа, график функции $y = x$, формула $\sqrt{X^2} = x$»	1	
		Параллельный перенос графика функции (вправо, влево)	2	

		Параллельный перенос графика функции (вправо)	1	<p>опыт выполнения знаково-символических действий; строить речевые конструкции с использованием функциональной терминологии. Использовать компьютерные программы для исследования положения на</p> <p>координатной плоскости графиков функций в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулу. Распознавать виды изучаемых функций.</p> <p>Показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций вида $y = kx^2$, $y = kx$, $y = ax^2 + bx + c$ в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулу.</p> <p>Использовать функционально-графические представления для решения и исследования уравнений.</p> <p>[Строить графики функций на основе преобразований известных графиков.]</p>
		Параллельный перенос графика функции (влево)	2	
		Параллельный перенос графика функции (вверх, вниз)	1	
		Параллельный перенос графика функции	2	
		Параллельный перенос графика функции	1	
		Параллельный перенос графика функции	2	
		Функция $y = ax^2 + bx + c$, её свойства и график	3	
		Функция $y = ax^2 + bx + c$, её свойства	1	
		Функция $y = ax^2 + bx + c$, её график	2	
		Функция $y = ax^2 + bx + c$, её свойства и график	3	
		Графическое решение квадратных уравнений	1	
		Организованный перебор вариантов. Простейшие вероятностные задачи	2	
		Организованный перебор вариантов.	1	
		Простейшие вероятностные задачи	2	
		Контрольная работа № 5 по теме: «Функция $y = kx^2$, её свойства, график.»	1	
Квадратные уравнения	20	Основные понятия	1	<p>Проводить доказательные рассуждения о корнях уравнения с опорой на определение корня, функциональные свойства выражений.</p> <p>Распознавать линейные и квадратные уравнения, целые и дробные уравнения. Решать квадратные уравнения и уравнения, сводящиеся к ним; решать дробно-рациональные и простейшие иррациональные уравнения.</p>
		Формулы корней квадратных уравнений	3	
		Рациональные уравнения	3	
		Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций (текстовые задачи)	3	
		Ещё одна формула корней квадратного уравнения	2	

		Теорема Виета. Разложение квадратного трёхчлена на линейные множители	3	<p>Определять наличие корней квадратного уравнения по дискриминанту и коэффициентам. [Исследовать квадратные уравнения с буквенными коэффициентами.]</p> <p>Распознавать квадратный трёхчлен, выяснять возможность разложения его на множители, представлять квадратный трёхчлен в виде произведения линейных множителей.</p> <p>Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки задачи к алгебраической модели путём составления уравнения, решать составленное уравнение, интерпретировать результат. [Находить целые корни многочленов с целыми коэффициентами.]</p>
		Дерево вариантов. Простейшие вероятностные задачи	2	
		Контрольная работа № 6 по теме: «Квадратные уравнения»	1	
		Иррациональные уравнения	2	
		Иррациональные уравнения	1	
		Обобщение по теме: «Иррациональные уравнения»	2	
Неравенства	16	Свойства числовых неравенств	2	<p>Формулировать свойства числовых неравенств, иллюстрировать их на координатной прямой, доказывать алгебраически; применять свойства неравенств в ходе решения задач. [Доказывать неравенства.]</p> <p>Распознавать линейные и квадратные неравенства.</p> <p>Решать линейные неравенства; решать квадратные неравенства, используя графические представления. Использовать запись чисел в стандартном виде для выражения размеров объектов, длительности процессов в окружающем мире. Сравнить числа и величины, записанные с использованием степени 10. Использовать разные формы записи приближённых значений, делать выводы о точности приближения по их записи. Выполнять вычисления с реальными данными. Выполнять прикидку и оценку результатов вычислений.</p>
		Свойства числовых неравенств	1	
		Решение числовых неравенств	2	
		Исследование функций на монотонность	2	
		Исследование функций на монотонность	1	
		Исследование функций на монотонность	2	
		Решение линейных неравенств	2	
		Решение линейных неравенств	1	
		Решение линейных неравенств	2	
		Решение квадратных неравенств	3	
		Решение квадратных неравенств	1	
		Решение квадратных неравенств	2	
		Решение квадратных неравенств	3	
		Контрольная работа № 7 по тем: «Рациональные	1	

		уравнения как математические модели реальных ситуаций»		
		Приближённые значения действительных чисел, погрешность приближения, приближение по недостатку и избытку Стандартный вид числа	2	
		Приближённые значения действительных чисел, погрешность приближения.	1	
		Погрешность приближения, приближение по недостатку. Стандартный вид числа	2	
		Стандартный вид числа	1	
		Простейшие комбинаторные задачи	3	
		Простейшие вероятностные задачи	1	
		Простейшие комбинаторные и вероятностные задачи	2	
		Простейшие комбинаторные и вероятностные задачи	3	
Обобщающее повторение (включает в себя элементы комбинаторики по материалам Приложения, имеющегося в задачнике)	9	Функция $y = ax^2 + bx + c$, её свойства и график	1	Выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчёта объектов или комбинаций. Применять правило комбинаторного умножения для решения задач на нахождение числа объектов или комбинаций
		Формулы корней квадратных уравнений	2	
		Теорема Виета. Разложение квадратного трёхчлена на линейные множители	3	
		Иррациональные уравнения	4	
		Исследование функций на монотонность	5	
		Решение линейных неравенств	6	
		Решение квадратных неравенств	7	
		Погрешность приближения, приближение по недостатку. Стандартный вид числа	8	
		Простейшие комбинаторные и вероятностные задачи	9	
Итого: 102 часа, контрольных работ: 7				
9 класс				

Глава I. Квадратичная функция	29	Функции и их свойства	7	<p>Вычислять значения функции, заданной формулой, а также двумя и тремя формулами. Описывать свойства функций на основе их графического представления. Интерпретировать графики реальных зависимостей. Показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций $y = ax^2$, $y = ax^2 + n$, $y = a(x - m)^2$. Строить график функции $y = ax^2 + bx + c$, уметь указывать координаты вершины параболы, её ось симметрии, направление ветвей параболы.</p> <p>Изображать схематически график функции $y = x^n$ с чётным и нечётным n. Понимать смысл записей вида $\sqrt[3]{a}$, $\sqrt[4]{a}$ и т. д., где a — некоторое число. Иметь представление о нахождении корней n-й степени с помощью калькулятора</p>
		Квадратный трёхчлен	5	
		Контрольная работа № 1	1	
		Квадратичная функция и её график	11	
		Степенная функция. Корень n -й степени	4	
		Контрольная работа № 2	1	
Глава II. Уравнения и неравенства с одной переменной	21	Уравнения с одной переменной	12	<p>Решать уравнения третьей и четвёртой степени с помощью разложения на множители и введения вспомогательных переменных, в частности решать биквадратные уравнения. Решать дробные рациональные уравнения, сводя их к целым уравнениям с последующей проверкой корней. Решать неравенства второй степени, используя графические представления. Использовать метод интервалов для решения несложных рациональных неравенств</p>
		Контрольная работа № 3	1	
		Неравенства с одной переменной	7	
		Контрольная работа № 4	1	
Глава III. Уравнения и неравенства с двумя переменными	24	Уравнения с двумя переменными и их системы	16	<p>Строить графики уравнений с двумя переменными в простейших случаях, когда графиком является прямая, парабола, гипербола, окружность. Использовать их для графического решения систем уравнений с двумя переменными. Решать способом подстановки системы двух уравнений с двумя переменными, в которых одно уравнение первой степени, а другое — второй степени.</p> <p>Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений второй</p>
		Неравенства с двумя переменными и их системы	7	
		Контрольная работа № 5	1	

				степени с двумя переменными; решать составленную систему, интерпретировать результат
Глава IV. Арифметическая и геометрическая прогрессии	17	Арифметическая прогрессия	8	<p>Применять индексные обозначения для членов последовательностей. Приводить примеры задания последовательностей формулой n-го члена и рекуррентной формулой.</p> <p>Выводить формулы n-го члена арифметической прогрессии и геометрической прогрессии, суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий, решать задачи с использованием этих формул. Доказывать характеристическое свойство арифметической и геометрической прогрессий.</p> <p>Решать задачи на сложные проценты, используя при необходимости калькулятор</p>
		Контрольная работа № 6	1	
		Геометрическая прогрессия	7	
		Контрольная работа № 7	1	
Глава V. Элементы комбинаторики и теории вероятностей	17	Элементы комбинаторики	11	<p>Выполнить перебор всех возможных вариантов для пересчёта объектов и комбинаций. Применять правило комбинаторного умножения.</p> <p>Распознавать задачи на вычисление числа перестановок, размещений, сочетаний и применять соответствующие формулы.</p> <p>Вычислять частоту случайного события. Оценивать вероятность случайного события с помощью частоты, установленной опытным путём. Находить вероятность случайного события на основе классического определения вероятности. Приводить примеры достоверных и невозможных событий</p>
		Начальные сведения из теории вероятностей	5	
		Контрольная работа № 8	1	
Повторение	28	Повторение	26	
		Итоговая контрольная работа	2	
Итого: 136 часов, контрольных работ: 9				