

Приложение

к Основной образовательной программе
основного общего образования Муниципального
бюджетного общеобразовательного
учреждения «Средняя общеобразовательная школа № 23»
(новая редакция)

Утвержденная приказом №35/3 от 24.06.2015г
(«Об утверждении Основной образовательной
программы основного общего образования в новой редакции»)

Рабочая программа
по учебному предмету «Алгебра»
7-9 класс

Составитель:
Тарасова И.М.

Планируемые результаты освоения учебного предмета «Алгебра»

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

Личностные результаты:

1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлое и настоящее многонационального народа России; осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества; усвоение гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;

2) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности, обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;

3) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;

4) формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;

5) освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;

6) развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;

7) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;

8) формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;

9) формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;

10) осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;

11) развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.

Метапредметные результаты:

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

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

3) 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;

4) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;

5) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

6) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

7) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

8) смысловое чтение;

9) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;

10) умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;

11) формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее - ИКТ компетенции); развитие мотивации к овладению культурой активного пользования словарями и другими поисковыми системами;

12) формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

Предметные результаты:

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

оперирование понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность, нахождение пересечения, объединения подмножества в простейших ситуациях;

решение сюжетных задач разных типов на все арифметические действия;

применение способа поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;

составление плана решения задачи, выделение этапов ее решения, интерпретация вычислительных результатов в задаче, исследование полученного решения задачи;

нахождение процента от числа, числа по проценту от него, нахождения процентного отношения двух чисел, нахождения процентного снижения или процентного повышения величины;

решение логических задач;

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

оперирование понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, иррациональное число;

использование свойства чисел и законов арифметических операций с числами при выполнении вычислений;

сравнение чисел;

оценивание значения квадратного корня из положительного целого числа;

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

выполнение несложных преобразований для вычисления значений числовых выражений,

содержащих степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;

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

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

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

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

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

построение графика линейной и квадратичной функций;

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

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

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

формирование представления о статистических характеристиках, вероятности случайного события;

решение простейших комбинаторных задач;

определение основных статистических характеристик числовых наборов;

оценивание и вычисление вероятности события в простейших случаях;

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

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

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

распознавание верных и неверных высказываний;

оценивание результатов вычислений при решении практических задач;

выполнение сравнения чисел в реальных ситуациях;

использование числовых выражений при решении практических задач и задач из других учебных предметов.

Содержание учебного предмета «Алгебра»

Числа

Рациональные числа

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

Иррациональные числа

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

Тождественные преобразования

Числовые и буквенные выражения

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

Целые выражения

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

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

Дробно-рациональные выражения

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

Преобразование выражений, содержащих знак модуля.

Квадратные корни

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

Уравнения и неравенства

Равенства

Числовое равенство. Свойства числовых равенств. Равенство с переменной.

Уравнения

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

Линейное уравнение и его корни

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

Квадратное уравнение и его корни

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

Дробно-рациональные уравнения

Решение простейших дробно-линейных уравнений. *Решение дробно-рациональных уравнений. Методы решения уравнений: методы равносильных преобразований, метод замены переменной, графический метод. Использование свойств функций при решении уравнений.*

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

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

Системы уравнений

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

Понятие системы уравнений. Решение системы уравнений.

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

Системы линейных уравнений с параметром.

Неравенства

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

Неравенство с переменной. Строгие и нестрогие неравенства. *Область определения неравенства*

(область допустимых значений переменной).

Решение линейных неравенств.

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

Решение целых и дробно-рациональных неравенств методом интервалов.

Системы неравенств

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

Функции

Понятие функции

Декартовы координаты на плоскости. Формирование представлений о метапредметном понятии «координаты». Способы задания функций: аналитический, графический, табличный. График функции. Примеры функций, получаемых в процессе исследования различных реальных процессов и решения задач. Значение функции в точке. Свойства функций: область определения, множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, чётность/нечётность, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения. Исследование функции по её графику.

Представление об асимптотах.

Непрерывность функции. Кусочно заданные функции.

Линейная функция

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

Квадратичная функция

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

Обратная пропорциональность

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

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

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

Последовательности и прогрессии

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

Решение текстовых задач

Задачи на все арифметические действия

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

Задачи на движение, работу и покупки

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

Задачи на части, доли, проценты

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

Логические задачи

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

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

Статистика и теория вероятностей

Статистика

Табличное и графическое представление данных, столбчатые и круговые диаграммы, графики, применение диаграмм и графиков для описания зависимостей реальных величин, извлечение информации из таблиц, диаграмм и графиков. Описательные статистические показатели числовых наборов: среднее арифметическое, *медиана*, наибольшее и наименьшее значения. Меры рассеивания: *размах, дисперсия и стандартное отклонение.*

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

Случайные события

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

Элементы комбинаторики

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

Случайные величины

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

Множества и отношения между ними

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

Операции над множествами

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

Высказывания

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

История математики

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

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

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

Появление метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры.

Появление графиков функций. Р. Декарт, П. Ферма. Примеры различных систем координат.

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

Сходимость геометрической прогрессии.

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

Тематическое планирование

7 класс

№ урока	Наименование раздела, темы уроков	Кол-во часов
	Повторение	5
1	Возникновение математики как науки, этапы ее развития. Основные разделы математики. Выдающиеся математики и их вклад в развитие науки. Бесконечность множества простых чисел.	1
2	Множество рациональных чисел. Действия с рациональными числами. Сравнение рациональных чисел	1
3	Решение уравнений	1
4	Решение текстовых задач арифметическим способом. Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи	1
5	Вводная контрольная работа	1
	Математический язык. Математическая модель	17
6,7	Числовые и алгебраические выражения. Основные разделы математики. Выдающиеся математики и их вклад в развитие науки. Зарождение алгебры в недрах арифметики. Ал-Хорезми. Рождение буквенной символики	2
8	Числовое равенство. Свойства числовых равенств. Равенство с переменной	1
9,10	Что такое математический язык. Выражение с переменной. Значение выражения. Подстановка выражений вместо переменных	2
11-13	Что такое математическая модель. Основные методы решения текстовых задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов. Первичные представления о других методах решения задач (геометрические и графические методы).	3
14	Понятие уравнения и корня уравнения. Линейное уравнение с одной переменной. Решение линейных уравнений. Количество корней линейного уравнения	1
15	Область определения уравнения (область допустимых значений переменной). Методы решения уравнений: метод равносильных преобразований	1
16	Линейное уравнение с параметром. Решение линейных уравнений с параметром	1
17	Решение текстовых задач на нахождение части числа и числа по его части. Решение задач на проценты и доли. Применение пропорций при решении задач	1
18,19	Координатная прямая. Числа и длины отрезков. Рациональные числа	2
20,21	Данные и ряды данных	2
22	Контрольная работа №1 «Математический язык. Математическая модель»	1
	Линейная функция	12

23	Появление метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Появление графиков функций. Р. Декарт, П. Ферма. Примеры различных систем координат. Декартовы координаты на плоскости. Формирование представлений о метапредметном понятии «координаты». Координатная плоскость	1
24,25	Линейное уравнение с двумя переменными. Решение линейных уравнений. Уравнения в целых числах	2
26	График линейного уравнения с двумя переменными. Прямая как графическая интерпретация линейного уравнения с двумя переменными. Появление графиков функций. Р. Декарт, П. Ферма. Примеры различных систем координат	1
27,28	Свойства и график линейной функции. Угловой коэффициент прямой. Расположение графика линейной функции в зависимости от её углового коэффициента и свободного члена	2
29,30	Нахождение коэффициентов линейной функции по заданным условиям: прохождение прямой через две точки с заданными координатами, прохождение прямой через данную точку и параллельной данной прямой	2
31	Линейная функция $y=kx$	1
32	Взаимное расположение графиков линейных функций	1
33	Упорядоченные ряды данных. Таблицы распределения	1
34	Контрольная работа №2 «Линейная функция»	1
	Системы двух линейных уравнений с двумя переменными	14
35,36	Понятие системы уравнений. Решение системы уравнений. Графический метод решения	2
37,38	Метод подстановки	2
39,40	Метод алгебраического сложения	2
41-43	Системы двух линейных уравнений с двумя переменными как математические модели реальных ситуаций	3
44,45	Решение задач	2
46,47	Нечисловые ряды данных	2
48	Контрольная работа №3 «Системы двух линейных уравнений»	1
	Степень с натуральным показателем и её свойства	8
49	Степень с целым показателем (натуральным)	1
50	Таблицы основных степеней	1
51,52	Свойства степени с натуральным показателем	2
53	Умножение и деление степеней с одинаковым показателем	1
54	Степень с нулевым показателем	1
55	Преобразования выражений, содержащих степени с натуральным показателем	1
56	Составление таблиц распределений без упорядочивания данных	1
	Одночлены. Арифметические операции над одночленами	9
57	Понятие одночлена. Стандартный вид одночлена	1
58,59	Сложение и вычитание одночленов	2
60,61	Умножение одночленов. Возведение одночлена в степень	2
62,63	Деление одночлена на одночлен	2
64	Частота результата. Таблица распределения частот	1
65	Контрольная работа №4 «Одночлены»	1
	Многочлены. Арифметические операции над многочленами	18
66	Многочлен. Основные понятия	1

67,68	Сложение и вычитание многочленов	2
69,70	Умножение многочлена на одночлен	2
71,72	Умножение многочлена на многочлен	2
73	Процентные частоты. Таблицы распределения частот в процентах	1
74,75,76	Формулы сокращенного умножения. Разность квадратов. Квадрат суммы, квадрат разности	3
77,78,79	Формулы сокращенного умножения. Разность кубов и сумма кубов	3
80,81	Деление многочлена на одночлен	2
82	Процентные частоты. Таблицы распределения частот в процентах	1
83	Контрольная работа №5 «Формулы сокращенного умножения»	1
	Разложение многочленов на множители	21
84	Что такое разложение многочлена на множители и зачем оно нужно	1
85,86	Вынесение общего множителя за скобки	2
87,88	Способ группировки	2
89,90	Разложение на множители с помощью формулы $a^2-b^2=(a-b)(a+b)$	2
91,92	Разложение на множители с помощью формул $a^3-b^3=(a-b)(a^2+ab+b^2)$; $a^3+b^3=(a+b)(a^2-ab+b^2)$;	2
93,94	Разложение на множители с помощью формул $a^2+2ab+b^2=(a+b)^2$; $a^2-2ab+b^2=(a-b)^2$	2
95,96,97	Применение формул сокращенного умножения. Разложение на множители с помощью комбинаций различных приемов	3
98	Группировка данных	1
99	Контрольная работа №6 «Разложение многочленов на множители»	1
100,101,102	Сокращение алгебраических дробей	3
103,104	Тождества	2
	Функция $y = x^2$	13
105	Свойства и график квадратичной функции (парабола). Построение графика квадратичной функции по точкам.	1
106,107	График функции $y = x^2$	2
108,109	Графическое решение уравнений	2
110	Что означает в математике запись $y = f(x)$. Область определения функции	1
111,112	Кусочно заданные функции. Группировка данных	2
113,114	Меры рассеивания: размах, дисперсия и стандартное отклонение	2
115,116	Случайная изменчивость. Изменчивость при измерениях. Решающие правила. Закономерности в изменчивых величинах	2
117	Контрольная работа №7 «Функция $y = x^2$ и ее график»	1
	Обобщающее повторение	4
118,119	Решение задач	2
120	Итоговая контрольная работа на промежуточной аттестации	1
121	Анализ контрольной работы на промежуточной аттестации	1

8 класс

№ урока	Наименование раздела, темы уроков	Количество часов
	Повторение	4
1	Линейные уравнения и системы уравнений	1
2	Функция	1
3	Сокращение алгебраических дробей	1
4	Входная контрольная работа	1

Алгебраические дроби		19
5	Алгебраическая дробь. Допустимые значения переменных в дробно-рациональных выражениях. Основные понятия	1
6	Основное свойство алгебраической дроби. Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю. Сокращение алгебраических дробей	1
7	Сложение и вычитание алгебраических дробей с одинаковыми	1
8,9	Сложение алгебраических дробей с разными знаменателями	2
10,11	Вычитание алгебраических дробей с разными знаменателями	2
12	Контрольная работа №1 «Сложение и вычитание алгебраических	1
13	Умножение алгебраических дробей	1
14,15	Деление алгебраических дробей	2
16	Возведение алгебраической дроби в степень	1
17,18	Преобразование рациональных выражений. Преобразование дробно-линейных выражений: сложение, умножение, деление.	2
19,20	Первые представления о решении рациональных уравнений	2
21	Степень с целым показателем (отрицательным)	1
22	Перебор вариантов, дерево вариантов	1
23	Контрольная работа №2 «Алгебраические дроби»	1
	Функция $y = \sqrt{x}$. Свойства квадратного корня.	18
24	Рациональные числа. Потребность в иррациональных числах. Школа Пифагора. Множество рациональных чисел. Сравнение рациональных чисел	1
25	Действия с рациональными числами. Представление рационального числа десятичной дробью	1
26	Арифметический квадратный корень. Основные понятия. Примеры доказательств в алгебре	1
27,28	Понятие иррациональные числа. Иррациональность числа $\sqrt{2}$. Распознавание иррациональных чисел	2
29	Сравнение иррациональных чисел. Потребность в иррациональных числах. История числа π . Применение в геометрии	1
30	Множество действительных чисел. Сравнение действительных чисел	1
31	Функция $y = \sqrt{x}$ ее свойства. График функция $y = \sqrt{x}$. Множество значений функции	1
32,33	Свойства квадратных корней	2
34,35	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни: умножение, деление, вынесение множителя из-под знака корня, внесение множителя под знак корня	2
36,37	Преобразования сложных выражений	2
38	Контрольная работа №3 «Функция $y = \sqrt{x}$. Свойства квадратного корня»	1
39	Модуль действительного числа. Преобразование выражений, содержащих знак модуля	1

40	График функции $y = x $	1
41	Простейшие комбинаторные задачи. Роль российских учёных в развитии математики: Л.Эйлер. Н.И.Лобачевский, П.Л.Чебышев, С. Ковалевская, А.Н.Колмогоров.	1
	Квадратичная функция, функция $y = \frac{k}{x}$	18
42,43	Свойства и график функции $y = kx^2$ (парабола). Нули функции	2
44,45	Гипербола $y = \frac{k}{x}$. Свойства функции $y = \frac{k}{x}$. Представление об асимптотах	2
46	Контрольная работа №4 «Построение и чтение графиков функций $y = kx^2$ и $y = \frac{k}{x}$ »	1
47,48	Как построить график функции $y = f(x+l)$, если известен график функции $y = f(x)$	2
49	Как построить график функции $y = f(x) + m$, если известен график функции $y = f(x)$. Методы решения уравнений: графический метод	1
50,51	Как построить график функции $y = f(x+l) + m$, если известен график функции $y = f(x)$. Преобразование графика функции $y = f(x)$ для построения графиков функций вида $y = af(kx+b) + c$. Графики функций $y = a + \frac{k}{x+b}$	2
52	Значение функции в точки. Квадратичная функция	1
53,54	Функция $y = ax^2 + bx + c$. Свойства и график квадратичной функции.	2
55,56	Графическое решение квадратных уравнений. Нахождение нулей квадратичной функции, множества значений, промежутки знакопостоянства, промежутков монотонности	2
57,58	Организованный перебор вариантов. Простейшие вероятностные задачи. Истоки теории вероятностей	2
59	Контрольная работа №5 «Функция $y = ax^2 + bx + c$, её график, свойства»	1
	Квадратные уравнения	21
60	Квадратные уравнения. Основные понятия. Неполные квадратные уравнения.	1
61	Дискриминант квадратного уравнения. Количество корней квадратного уравнения в зависимости от его дискриминанта	1
62,63	Формула корней квадратных уравнений. Квадратные уравнения с параметром	2
64,65	Уравнения, сводимые к линейным и квадратным. Биквадратные уравнения	2

66	Рациональные уравнения. Решение простейших дробно-линейных уравнений. Решение дробно-рациональных уравнений.	1
67,68	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций. Методы решения уравнений: метод замены переменной	2
69	Анализ возможных ситуаций взаимного расположения объектов при их движении, соотношения объемов выполняемых работ при совместной работе. Решение задач	1
70,71	Ещё одна формула корней квадратного уравнения. История вопроса о нахождении формул корней алгебраических уравнений степеней, больших четырёх. Н. Тарталья, Дж. Кардано, Н.Х. Абель, Э.Галуа	2
72,73	Теорема Виета. Теорема, обратная теореме Виета	2
74	Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена на	1
75	Решение квадратных уравнений: использование формулы для нахождения корней, графический метод решения, разложение на множители, подбор корней с использованием теоремы Виета.	1
76	Дерево вариантов. Простейшие вероятностные задачи	1
77	Контрольная работа №6 «Решение квадратных уравнений»	1
78,79	Иррациональные уравнения. Простейшие иррациональные уравнения вида $\sqrt{f(x)} = a$, $\sqrt{f(x)} = \sqrt{g(x)}$.	2
80	Равносильные уравнения. Равносильные преобразования уравнения	1
	Неравенства	19
81-83	Числовые неравенства. Свойства числовых неравенств. Проверка справедливости неравенств при заданных значениях переменной	3
84,85	Исследование функции на монотонность	2
86,87	Решение линейных неравенств. Неравенства с переменной	2
88-90	Квадратное неравенство. Решение квадратных неравенств	3
91	Контрольная работа №7 «Неравенства»	1
92,93	Приближенные значения действительных чисел, погрешность приближения, приближение по недостатку и избытку	2
94,95	Стандартный вид числа.	2
96,97	Табличное и графическое представление данных, столбчатые и круговые диаграммы, графики, применение диаграмм и графиков для описания зависимостей реальных величин, извлечение информации из таблиц, диаграмм и графиков. Описательные статистические показатели числовых наборов: среднее арифметическое, медиана, мода, наибольшее и наименьшее значения	2
98,99	Случайные опыты (эксперименты), элементарные случайные события (исходы). Вероятности элементарных событий. События в случайных экспериментах и благоприятствующие элементарные события. Вероятности случайных событий. Случайный выбор. Представление эксперимента в виде дерева. Реальные события.	2
	Обобщающее повторение	6

100,101	Решение уравнений и их систем	2
102,103	Преобразование рациональных выражений. Преобразование выражений, содержащих операцию извлечения квадратного корня	2
104	Итоговая контрольная работа на промежуточной аттестации	1
105	Анализ контрольной работы на промежуточной аттестации	1

9 класс

№ урока	Наименование раздела, темы уроков	Кол- во часов
	Повторение материала 7-8 классов	3
1	Решение линейных и квадратных уравнений	1
2	Преобразование рациональных выражений	1
3	Входная контрольная работа	1
	Рациональные неравенства и их системы	19
4	Числовые неравенства. Свойства числовых неравенств. Строгие и нестрогие неравенства	1
5	Решение линейных неравенств	1
6	Квадратное неравенство и его решения	1
7,8	Решение квадратных неравенств: использование свойств и графика квадратичной функции, метод интервалов. Запись решения квадратного неравенства	2
9,10	Решение целых и дробно-рациональных неравенств методом интервалов	2
11,12	Область определения неравенства(область допустимых значений переменной)	2
13	Множество, характеристическое свойство множества, элемент множества, пустое, конечное, бесконечное множество. Подмножество. Отношение принадлежности, включения, равенства. Элементы множества, способы задания множеств, распознавание подмножеств и элементов подмножеств с использованием кругов Эйлера.	1
14	Пересечение и объединение множеств. Разность множеств, дополнение множества. Интерпретация операций над множествами с помощью кругов Эйлера	1
15	Истинность и ложность высказывания. Сложные и простые высказывания. Операции над высказываниями с использованием логических связок: и, или, не. Условные высказывания (импликация).	1
16,17	Системы неравенств с одной переменной. Решение систем неравенств с одной переменной: линейных, квадратичных. Запись решения системы неравенств.	2
18	Изображение решения системы неравенств на числовой прямой.	1
19,20	Системы линейных уравнений с параметром. Решение систем неравенств с модулем и параметром	2
21	Решение логических задач. Решение логических задач с помощью графов, таблиц.	1
22	Контрольная работа №1 «Неравенства и системы неравенств»	1
	Системы уравнений	15

23,24	Уравнение с двумя переменными. Линейные уравнения с двумя переменными. Основные понятия	2
25	Представление о равносильности уравнений. Уравнения вида $x^n = a$	1
26,27	Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными. Графический способ решения систем уравнений	2
28,29	Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными. Метод подстановки	2
30	Решение задач	1
31,32	Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными. Метод алгебраического сложения	2
33,34	Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций	2
35,36	Решение задач	2
37	Контрольная работа №2 «Системы уравнений»	1
	Числовые функции	25
38,39	Определение числовой функции.	2
40,41	Свойства функции: область определения	2
42,43	Свойства функции: множество значений	2
44	Контрольная работа №3 «Основные понятия функции»	1
45,46	Способы задания функций: аналитический, графический, табличный	2
47,48	Свойства функции: промежутки возрастания, убывания, наибольшее и наименьшее значения.	2
49	Исследование функции по ее графику. Непрерывность функции	1
50	Задачи на доказательство утверждений	1
51,52	Свойства функции: чётные и нечётные функции.	2
53	Контрольная работа №4 «Функции, их свойства и графики»	1
54,55	Функции $y = x^n$ ($n \in \mathbb{N}$), их свойства и графики	2
56,57	Функции $y = x^{-n}$ ($n \in \mathbb{N}$), их свойства и графики	2
58,59	Функция $y = \sqrt[n]{x}$. График функция $y = \sqrt[n]{x}$. Промежутки знакопостоянства	2
60,61	Построение и чтение графиков. Примеры функций, получаемых в процессе исследования различных реальных процессов и решения задач.	2
62	Контрольная работа №5 «Функции $y = x^n$, $y = x^{-n}$ ($n \in \mathbb{N}$), $y = \sqrt[n]{x}$ их свойства и графики»	1
	Прогрессии	16
63,64	Числовая последовательность. Примеры числовых последовательностей. Бесконечные последовательности. Задача Леонардо Пизанского (Фибоначчи) о кроликах, числа Фибоначчи.	2
65	Монотонные последовательности	1
66,67	Арифметическая прогрессия и ее свойства	2
68,69	Сумма n первых членов арифметической прогрессии	2
70,71	Решение задач	2
72,73	Геометрическая прогрессия.	2
74,75	Сумма n первых членов геометрической прогрессии. Задача о шахматной доске. Сходящаяся геометрическая прогрессия	2
76,77	Решение задач	2
78	Контрольная работа №8 «Прогрессии»	1
	Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей	17
79	Формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о простейших вероятностных моделях. Правило умножения, перестановки, факториал числа. Сочетания и число сочетаний. Формула числа	1

	сочетаний.	
80,81	Треугольник Паскаля. Опыты с большим числом равновозможных элементарных событий. Вычисление вероятностей с применением комбинаторных формул. Испытание Бернулли. Успех и неудача. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли.	2
82	Испытание Бернулли. Успех и неудача. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли.	1
83	Знакомство со случайными величинами на примерах конечных дискретных случайных величин.	1
84	Истоки теории вероятностей: страховое дело, азартные игры. П. Ферма, Б.Паскаль, Я. Бернулли, А.Н.Колмогоров.	1
85,86	Опыты с равновозможными элементарными событиями. Классические вероятностные опыты с использованием монет, кубиков. Формирование представления о статистических характеристиках, вероятности случайного события.	2
87,88	Представление событий с помощью диаграмм Эйлера. Противоположные события, объединение и пересечение событий. Правило сложения вероятностей.	2
89,90	Независимые события. Умножение вероятностей независимых событий. Последовательные независимые испытания. Представление о независимых событиях в жизни. Достоверные и маловероятные события. Роль закона больших чисел в массовых явлениях.	2
91,92	Знакомство со случайными величинами на примерах конечных дискретных случайных величин. Распределение вероятностей. Математическое ожидание. Свойства математического ожидания.	2
93,94	Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей. Применение закона больших чисел в социологии, страховании, в здравоохранении, обеспечении безопасности населения в чрезвычайных ситуациях	2
95	Контрольная работа №10 «Элементы комбинаторики, статистики и вероятностей»	1
	Обобщающее повторение	7
96	Зарождение алгебры в недрах арифметики. Ал-Хорезми. Рождение буквенной символики. П. Ферма, Ф. Виет, Р. Декарт. История вопроса о нахождении формул корней алгебраических уравнений степеней, больших четырех. Н. Тарталья, Дж. Кардано, Н.Х. Абель, Э. Галуа.	1
97,98	Решение модуля «Алгебра»	2
99,100	Решение модуля «Реальная математика»	2
101	Итоговая контрольная работа на промежуточной аттестации	1
102	Анализ контрольной работы на промежуточной аттестации	1