**РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ**

**Г. ИРКУТСК**

**Администрация Комитета по социальной политике и культуре**

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ГОРОДА ИРКУТСКА**

**СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 34**

Утверждена

приказом директора

 МБОУ г. Иркутска СОШ № 34

№100/3 от 30 ноября 2017г.

«О внесение изменений

в рабочие программы по предметам:

***математика*** для ***7-9*** –х классов

 и утверждение программы в новой редакции»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

***РАБОЧАЯ ПРОГРАММА***

 ***по математике (алгебра)***

***для 7-9 классов***

***МО точных наук***

ИРКУТСК

**Рабочая программа учебного курса математика (алгебра) для 7 – 9 класса** составлена на основании требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования МБОУ г. Иркутска СОШ № 34

 **Планируемые результаты освоения учебного предмета**

**«Математика (алгебра) в 7 – 9 классах»**

|  |  |
| --- | --- |
| **Раздел** | **Планируемые предметные результаты** |
| **РАЦИОНАЛЬНЫЕ ЧИСЛА** | **Ученик 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.**Ученик получит возможность научиться:**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** | **Ученик научится:**1) использовать начальные представления о множестве действительных чисел;2) владеть понятием квадратного корня, применять егов вычислениях.**Ученик получит возможность научиться:**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** | **Ученик научится:**1) использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин.**Ученик получит возможность научиться:**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** | **Ученик 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.**Ученик получит возможность научиться:**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** | **Ученик 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.**Ученик получит возможность научиться:**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** | **Ученик 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.**Ученик получит возможность научиться:**4) разнообразным приёмам доказательства неравенств; уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач и задач из смежныхпредметов, практики;5) применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты. |
| **ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ. ЧИСЛОВЫЕ ФУНКЦИИ** | **Ученик 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.**Ученик 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** | **Ученик 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.**Ученик 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** | **Ученик научится:** использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных.**Ученик 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** | **Ученик научится:** находить относительную частоту и вероятность случайного события.**Ученик получит возможность**  приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов. |
| **КОМБИНАТОРИКА** | **Ученик научится:** решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.**Ученик получит возможность**  научиться некоторым специальным приёмам решения комбинаторных задач. |

 **Содержание учебного предмета**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Названия темы** | **Основное содержание** |
| **АРИФМЕТИКА** |
| **1** | **Рациональные числа.**  | Расширение множества натуральныхчисел до множества целых. Множества целых чисел до множе-ства рациональных. Рациональное число как отношение m к n, гдет — целое число, n — натуральное. Степень с целым показателем. |
| **2** | **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.  |
| **3** | **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** |
| **4** | **Алгебраические выражения.** | Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения переменных. Подстановкавыражений 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 разностиквадратов. 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. |
| **5** | **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, гипербола, окружность. Графическаяинтерпретация систем уравнений с двумя переменными. |
| **6** | **Неравенства.** | 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** |
| **7** | **Основные понятия.** | 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. |
| **8** | **Числовые функции.** | 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 у = | x |. |
| **9** | **Числовые последовательности.** | 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** |
| **10** | **Описательная 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. |
| **11** | **Случайные события и вероятность.** | Случайные события и вероятность. Понятие о случайном опыте и случайном событии. Частота случайного события.Статистический подход к понятию вероятности. Вероятностипротивоположных событий. Независимые события. Умножениевероятностей. Достоверные и невозможные события. Равновозможность событий. Классическое определение вероятности. |
| **12** | **Комбинаторика.** | Комбинаторика. Решение комбинаторных задач перебором вариантов. Комбинаторное правило умножения. Перестановки и факториал. |
| **ЛОГИКА И МНОЖЕСТВА** |
| **13** | **Теоретико-множественные понятия.** | 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. |
| **14** | **Элементы логики.** | Элементы логики. Понятие о равносильности, следовании,употребление логических связок если ..., то ..., в том и только в том случае, логические связки и, или. |

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ В 7 классе**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№****п/п** | **Разделы программы** | **Кол-во часов** | **Кон-****троль-****ных работ** | **Характеристика основных видов** **деятельности ученика** |
|  | **Повторение курса математики 5 - 6 классов**  | **3** | **1 (вход****ная)** |  |
| **1** | **Математический язык. Математическая модель.** | **12** | **1** | *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 алгебраической модели путём составления уравнения, решать уравнение, интерпретировать результат  |
| **2** | **Линейная функция.** | **12** | **1** | *Строить* на координатной плоскости точки и фигуры по заданным координатам; определять координаты точек. Определять, является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя переменными;приводить примеры решений уравнений с двумя переменными; решать задачи, алгебраической моделью которых является уравнение с двумя переменными; находить целые решения путём перебора. *Строить* графики линейных уравнений с двумя переменными. Вычислять значения линейной функции, составлять таблицы значений функции.*Строить* график линейной функции, описывать её свойства на основе графических представлений. Показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций вида y = kx, у = kx + bв зависимости от значений коэффициентов k, b |
| **3** | **Системы двух линейных уравнений с двумя переменными** | **12** | **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 составленнуюсистему 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. |
| **4** | **Степень с натуральным показателем и её свойства** | **9** |  | *Формулировать* определение степени с натуральным показателем, с нулевым показателем; формулировать, записывать в символической форме и обосновывать свойства степени с целым неотрицательным показателем; применять свойства степени для преобразования выражений и вычислений.*Воспроизводить* формулировки определений, конструировать несложные определения самостоятельно.*Воспроизводить ф*ормулировки и доказательства изученных теорем. Конструировать математические предложения с помощью связки если ..., то ... |
| **5** | **Одночлены. Операции над одночленами** | **8** | **1** | *Выполнять* действия с одночленами |
| **6** | **Многочлены. Операции над многочленами** | **14** | **1** | *Выполнять* действия с многочленами; доказывать формулы сокращённого умножения, применять их в преобразованиях выражений и вычислениях. *Применять* различные формы самоконтроля при выполнении преобразований. |
| **7** | **Разложение многочленов на множители** | **16** | **1** | *Выполнять* разложение многочленов на множители и сокращение алгебраических дробей |
| **8** | **Функция** $y=x^{2}$ | **10** | **1** | *Вычислять* значения функций $y=x^{2}$ , $y=-x^{2}$**,** составлять таблицы 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 |
|  | **Обобщающее повторение** | **6** | **1** | *Извлекать* информацию из таблиц и диаграмм, выполнять вычисления по табличным данным, организовывать информацию в виде таблиц и диаграмм.Приводить примеры числовых данных, находить среднее, размах, моду числовых наборов |
| **ВСЕГО:** | **102** | **8** |  |

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ В 8 классе**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№****п/п** | **Разделы программы** | **Кол-во часов** | **Кон-****троль-****ных работ** | **Характеристика основных видов** **деятельности ученика** |
|  | **Повторение курса алгебры 7 класс** | **3** | **1 (входная)** |  |
| **1** | **Алгебраические дроби** | **21** | **2** | *Формулировать* основное свойство алгебраическойдроби и применять его для преобразования дробей. Выполнять действия с алгебраическими дробями, представлять дробное выражение в виде отношения многочленов, доказывать тождества.*Формулировать* определение степени с целым показателем.Вычислять значения степеней с целым показателем.Формулировать, записывать в символической форме и иллюстрировать примерами свойства степенис целым показателем, применять свойства степенидля преобразования выражений и вычислений.[Выполнять преобразования рациональных выражений в соответствии с поставленной целью: выделять квадрат двучлена, целую часть дроби и пр.Применять преобразования рациональных выражений для решения задач.]Проводить доказательные рассуждения о корняхуравнения с опорой на определение корня |
| **2** | **Функция** $y=\sqrt{x}$ **. Свойства квадратного корня** | **19** | **2** | *Описывать* множество целых чисел, множество рациональных чисел, соотношение между этими множествами. *Сравнивать* и упорядочивать рациональные числа, выполнять вычисления с рациональнымичислами. Формулировать определение квадратного корня из неотрицательного числа. *Использовать*график функции $у=x^{2}$для нахождения квадратныхкорней. Вычислять точные и приближённые значения квадратных корней, используя при необходимости калькулятор; проводить оценку квадратныхкорней. Исследовать уравнение$x^{2}=a$; находитьточные и приближённые корни при а > 0.Исследовать свойства квадратного корня, проводячисловые 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. Находить десятичные приближения рациональных и иррациональных чисел; сравнивать и упорядочивать действительные числа. Описывать множество действительных чисел.Использовать в письменной математической речиобозначения и графические изображения числовыхмножеств, теоретико-множественную символику.Вычислять значения функций $y=\sqrt{x}$, y = | х |, составлять таблицы значений функции; строить графики функций $y=\sqrt{x}$, y = | х | 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 |
| **3** | **Квадратичная функция. Функция** $y=\frac{k}{x}$ | **17** | **2** | *Вычислять* значения функций, заданных формула-ми (при необходимости использовать калькулятор);составлять таблицы значений функции.Вычислять значения функций$y=kx^{2}, y=\frac{k}{x}, $$y=ax^{2}+bx+c$, составлять таблицы значений функции; строить графики функций $y=kx^{2}, y=\frac{k}{x}, $$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 опыт выполнения знаково-символических действий; строить речевые конструкции с использованием функциональной терминологии. Использовать компьютерные программы для исследования положения на координатной плоскости графиков функций в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулу. *Распознавать* виды изучаемых функций. Показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций вида $y=kx^{2}, y=\frac{k}{x}, y=ax^{2}+bx+c$  в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулу. Использовать функционально-графические представления для решения и исследования уравнений. [Строить графики функций на основе преобразований известных графиков.] |
| **4** | **Квадратные уравнения** | **20** | **1** | *Проводить* доказательные рассуждения о корняхуравнения с опорой на определение корня, функциональные свойства выражений.Распознавать линейные и квадратные уравнения,целые и дробные уравнения. *Решать* квадратные уравнения и уравнения, сводящиеся к ним; решать дробно-рациональные и простейшие иррациональные уравнения.*Определять* наличие корней квадратного уравненияпо дискриминанту и коэффициентам. [Исследоватьквадратные уравнения с буквенными коэффициентами.]Распознавать квадратный трёхчлен, выяснять возможность разложения его на множители, представлять квадратный трёхчлен в виде произведения линейных множителей.Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки задачи к алгебраической модели путём составленияуравнения, решать составленное уравнение, интерпретировать результат. [Находить целые корнимногочленов с целыми коэффициентами.] |
| **5** | **Неравенства** | **16** | **1** | *Формулировать* свойства числовых неравенств,иллюстрировать их на координатной прямой, доказывать алгебраически; применять свойства неравенств в ходе решения задач. [Доказывать неравенства.]*Распознавать* линейные и квадратные неравенства.*Решать* линейные неравенства; решать квадратныенеравенства, используя графические представления. Использовать запись чисел в стандартном виде для выражения размеров объектов, длительности процессов в окружающем мире. Сравниватьчисла и величины, записанные с использованиемстепени 10. Использовать разные формы записиприближённых значений, делать выводы о точностиприближения по их записи. Выполнять вычисленияс реальными данными. Выполнять прикидку и оценку результатов вычислений |
|  | **Обобщающее повторение** | **6** | **1** | *Выполнять* перебор всех возможных вариантов дляпересчёта объектов или комбинаций.Применять правило комбинаторного умножениядля решения задач на нахождение числа объектовили комбинаций |
| **ВСЕГО:** | **102** | **9** |  |

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ В 9 классе**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№****п/п** | **Разделы программы** | **Кол-во часов** | **Кон-****троль-****ных работ** | **Характеристика основных видов** **деятельности ученика** |
|  | **Повторение курса алгебры 8 класс** | **3** | **1 (вход****ная)** |  |
| **1** | **Рациональные неравенства и их системы** | **14** | **1** | *Приводить* примеры конечных и бесконечных множеств. Находить объединение и пересечение конкретных множеств, разность множеств. Приводить примеры несложных классификаций. *Иллюстрировать* теоретико-множественные понятия с помощью кругов Эйлера.Использовать теоретико-множественную символику и язык при решении задач в ходе изучения различных разделов курса.*Использовать* в письменной математической речи обозначения и графические изображения числовых множеств, теоретико-множественную символику.*Распознавать* линейные и квадратные неравенства. Решать линейные, квадратные и дробно-рациональные неравенства и их системы |
| **2** | **Системы уравнений** | **18** | **1** | *Определять*, является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя переменными; приводить примеры решений уравнений с двумя переменными.*Строить* графики уравнений с двумя переменными.[*Решать* линейные уравнения и несложные уравнения второй степени с двумя переменными в целых числах.][*Изображать* на координатной плоскости множества точек, задаваемых неравенствами с двумя переменными и их системами. Описывать алгебраически области координатной плоскости.] *Решать* системы двух уравнений с двумя переменными методом подстановки, методом алгебраического сложения, методом введения новых переменных. Использовать функционально-графические представления для решения и исследования систем уравнений.*Решать* текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки задачи к алгебраической модели путём составления системы уравнений, решать составленную систему уравнений, интерпретировать результат |
| **3** | **Числовые функции** | **24** | **3** | *Вычислять* значения функций, заданных формулами (при необходимости использовать калькулятор); составлять таблицы значений функции.Вычислять значения степенных функций с целым показателем.*Формулировать* определение корня третьей степени, находить значения кубических корней, используя при необходимости калькулятор. Вычислять значения функции $y=\sqrt[3]{x}$ . Составлять таблицы значений функций; строить графики степенных функций с целым показателем, функции $y=\sqrt[3]{x}$ и кусочных функций, описывать их свойства.*Использовать* функциональную символику для записи разнообразных фактов, связанных с рассматриваемыми функциями, обогащая опыт выполнения знаково-символических действий; строить речевые конструкции с использованием функциональной терминологии. *Распознавать* виды изучаемых функций.Использовать функционально-графические представления для решения и исследования уравнений.*Строить* графики функций на основе преобразований известных графиков |
| **4** | **Прогрессии** | **14** | **1** | *Применять* индексные обозначения, строить речевые высказывания с использованием терминологии, связанной с понятием числовой последовательности.*Вычислять* члены последовательностей, заданных формулой n-го члена или рекуррентно. *Устанавливать* закономерность в построении последовательности, если выписаны первые несколько её членов. *Изображать* члены последовательности точками на координатной плоскости. *Распознавать* арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания. Выводить на основе доказательных рассуждений формулыобщего члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий, решать задачи с использованием этих формул.*Решать задачи* на сложные проценты, в том числе задачи из реальной практики (с использованием калькулятора) |
| **5** | **Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей** | **20** | **1** | *Выполнять* перебор всех возможных вариантов для пересчёта объектов или комбинаций.*Применят*ь правило комбинаторного умножения для решения задач на нахождение числа объектов или комбинаций. *Распознавать* задачи на определение числа перестановок и выполнять соответствующие вычисления. *Извлекать* информацию из таблиц и диаграмм, выполнять вычисления по табличным данным. Определять по диаграммам наибольшие и наименьшие данные, сравнивать величины. Организовывать информацию в виде таблиц, столбчатых и круговых диаграмм.Приводить примеры числовых данных, находить среднее, размах, моду, дисперсию числовых наборов.Приводить содержательные примеры использования средних значений и дисперсии для описания данных. Решать задачи на вычисление вероятностис применением комбинаторики.Приводить примеры достоверных и невозможных событий. Объяснять значимость маловероятных событий в зависимости от их последствий.*Решать* задачи на нахождение вероятностей событий. Приводить примеры противоположных событий. Использовать при решении задач свойство вероятностей противоположных событий |
|  | **Обобщающее повторение** | **9** |  |  |
| **ВСЕГО:** | **102** | **8** |  |