

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ

УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ ОСНОВНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА
№ 15 города Новокуйбышевска городского округа Новокуйбышевск Самарской области
446206, Самарская область, г.о. Новокуйбышевск, ул. Дзержинского 23 "а", тел. 4-77-26

Рассмотрено	«Согласовано»	«Утверждаю»
на заседании ШМО	Зам. директора по УР	Директор ГБОУ ООШ № 15
Протокол №_1	 Коробова Е.В.	 г. Новокуйбышевска
«31» августа 2017г.	«31»августа2017г.	Остлов А.Н. «31»августа 2017г.

Рабочая программа
по математике 5-6, алгебре 7-9, геометрии 7-9
на уровне основного общего образования

Срок реализации 5 лет

Составители:

1. Глухова Н.М.
2. Смирнова В.Д.
3. Соловьева Т.А.

г. Новокуйбышевск - 2017 г.

СОДЕРЖАНИЕ

I. Планируемые результаты изучения учебного предмета, курса.....	3
II.Содержание основного общего образования по учебному предмету.....	9
III. Тематическое планирование	13

I. Планируемые результаты изучения учебного предмета, курса

Результаты изучения учебного предмета

Личностными результатами освоения выпускниками основной школы программы по математике являются:

- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности; способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

Метапредметными результатами освоения выпускниками основной школы программы по математике являются:

Результаты освоения предмета «Математика»:

- первоначальные представления об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять ее в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

ИКТ-компетентности обучающихся:

- Основы учебно-исследовательской и проектной деятельности:

Предметные результаты выпускников основной школы по математике выражаются в следующем:

- овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания, представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура, уравнение, функция, вероятность) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;
- умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), грамотно применять математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики;

умение проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;

- умение распознавать виды математических утверждений (аксиомы, определения, теоремы и др.), прямые и обратные теоремы;

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

- овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований рациональных выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств, умение использовать идею координат на плоскости для интерпретации уравнений, неравенств, систем, умение применять алгебраические преобразования, аппарат уравнений и неравенств для решения задач из различных разделов курса;

- овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение на основе функционально-графических представлений описывать и анализировать реальные зависимости;

- овладение основными способами представления и анализа статистических данных; наличие представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о вероятностных моделях;

- овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира, развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;

усвоение систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, а также на наглядном уровне — о простейших пространственных телах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;

умения измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объемов геометрических фигур;

- умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

Натуральные числа. Дроби. Рациональные числа

Выпускник научится:

- понимать особенности десятичной системы счисления;
- оперировать понятиями, связанными с делимостью натуральных чисел;
- выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации;

- сравнивать и упорядочивать рациональные числа;
- выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений, применение калькулятора;

- использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами, в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчёты.

Выпускник получит возможность:

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

Действительные числа

Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность:

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

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

Измерения, приближения, оценки

Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность:

- понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближёнными, что по записи приближённых значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения;
- понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных.

Алгебраические выражения

Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность научиться:

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

Уравнения

Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность:

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

Неравенства

Выпускник научится:

- понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств;
- решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; решать квадратные неравенства с опорой на графические представления;

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

Выпускник получит возможность научиться:

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

Основные понятия. Числовые функции

Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность научиться:

- проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с «выколотыми» точками и т. п.);
- использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.

Числовые последовательности

Выпускник научится:

- понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения);
- применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессией, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни.

Выпускник получит возможность научиться:

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

Описательная статистика

Выпускник научится использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных.

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

Случайные события и вероятность

Выпускник научится находить относительную частоту и вероятность случайного события.

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

Комбинаторика

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

Выпускник получит возможность научиться некоторым специальным приемам решения комбинаторных задач.

Наглядная геометрия

Выпускник научится:

- распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры;
- вычислять объём прямоугольного параллелепипеда.

Выпускник получит возможность:

- научиться вычислять объёмы пространственных геометрических фигур, составленных из прямоугольных параллелепипедов;
- распознавать развёртки куба, прямоугольного параллелепипеда, правильной пирамиды, цилиндра и конуса;
- строить развёртки куба и прямоугольного параллелепипеда;
- определять по линейным размерам развёртки фигуры линейные размеры самой фигуры и наоборот;
- углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах;
- научиться применять понятие развёртки для выполнения практических расчётов.

Геометрические фигуры

Выпускник научится:

- пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения;
- распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их конфигурации;
- находить значения длин линейных элементов фигур и их отношения, градусную меру углов от 0° до 180° , применяя определения, свойства и признаки фигур и их элементов, отношения фигур (равенство, подобие, симметрии, поворот, параллельный перенос);
- оперировать с начальными понятиями тригонометрии и выполнять элементарные операции над функциями углов;
- решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств;
- решать несложные задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки;
- решать простейшие планиметрические задачи в пространстве.

Выпускник получит возможность:

- овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства: методом от противного, методом подобия, методом перебора вариантов и методом геометрических мест точек;
- приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении геометрических задач;
- овладеть традиционной схемой решения задач на построение с помощью циркуля и линейки: анализ, построение, доказательство и исследование;
- научиться решать задачи на построение методом геометрического места точек и методом подобия;
- приобрести опыт исследования свойств планиметрических фигур с помощью компьютерных программ;

- приобрести опыт выполнения проектов по темам «Геометрические преобразования на плоскости», «Построение отрезков по формуле».

Измерение геометрических величин

Выпускник научится:

- использовать свойства измерения длин, площадей и углов при решении задач на нахождение длины отрезка, длины окружности, длины дуги окружности, градусной меры угла;
- вычислять площади треугольников, прямоугольников, параллелограммов, трапеций, кругов и секторов;
- вычислять длину окружности, длину дуги окружности;
- вычислять длины линейных элементов фигур и их углы, используя формулы длины окружности и длины дуги окружности, формулы площадей фигур;
- решать задачи на доказательство с использованием формул длины окружности и длины дуги окружности, формул площадей фигур;
- решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства).

Выпускник получит возможность научиться:

- вычислять площади фигур, составленных из двух или более прямоугольников, параллелограммов, треугольников, круга и сектора;
- вычислять площади многоугольников, используя отношения равновеликости и равносоставленности;
- применять алгебраический и тригонометрический аппарат и идеи движения при решении задач на вычисление площадей многоугольников.

Координаты

Выпускник научится:

- вычислять длину отрезка по координатам его концов; вычислять координаты середины отрезка;
- использовать координатный метод для изучения свойств прямых и окружностей.

Выпускник получит возможность:

- овладеть координатным методом решения задач на вычисления и доказательства;
- приобрести опыт использования компьютерных программ для анализа частных случаев взаимного расположения окружностей и прямых;
- приобрести опыт выполнения проектов на тему «Применение координатного метода при решении задач на вычисления и доказательства».

Векторы

Выпускник научится:

- оперировать с векторами: находить сумму и разность двух векторов, заданных геометрически, находить вектор, равный произведению заданного вектора на число;
- находить для векторов, заданных координатами: длину вектора, координаты суммы и разности двух и более векторов, координаты произведения вектора на число, применяя при необходимости сочетательный, переместительный и распределительный законы;
- вычислять скалярное произведение векторов, находить угол между векторами, устанавливать перпендикулярность прямых.

Выпускник получит возможность:

- овладеть векторным методом для решения задач на вычисления и доказательства;
- приобрести опыт выполнения проектов на тему «применение векторного метода при решении задач на вычисления и доказательства».

II. Содержание основного общего образования по учебному предмету

АРИФМЕТИКА (240 ч)

Натуральные числа. Натуральный ряд. Десятичная система счисления. Арифметические действия с натуральными числами. Свойства арифметических действий.

Степень с натуральным показателем.

Числовые выражения, значение числового выражения. Порядок действий в числовых выражениях, использование скобок. Решение текстовых задач арифметическими способами.

Делители и кратные. Свойства и признаки делимости. Простые и составные числа. Разложение натурального числа на простые множители. Деление с остатком.

Дроби. Обыкновенные дроби. Основное свойство дроби. Сравнение обыкновенных дробей. Арифметические действия с обыкновенными дробями. Нахождение части от целого и целого по его части.

Десятичные дроби. Сравнение десятичных дробей. Арифметические действия с десятичными дробями. Представление десятичной дроби в виде обыкновенной дроби и обыкновенной в виде десятичной.

Проценты; нахождение процентов от величины и величины по ее процентам. Отношение; выражение отношения в процентах. Пропорция; основное свойство пропорции.

Решение текстовых задач арифметическими способами.

Рациональные числа. Положительные и отрицательные числа, модуль числа. Множество целых чисел. Множество рациональных чисел; рациональное число как отношение m/n , где m — целое число, n — натуральное число. Сравнение рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами. Свойства арифметических действий. Степень с целым показателем.

Действительные числа. Квадратный корень из числа. Корень третьей степени.

Понятие об иррациональном числе. Иррациональность числа $\sqrt{2}$ и несоизмеримость стороны и диагонали квадрата. Десятичные приближения иррациональных чисел.

Множество действительных чисел; представление действительных чисел в виде бесконечных десятичных дробей. 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 10 в записи числа.

Приближенное значение величины, точность приближения. Округление натуральных чисел и десятичных дробей. Прикидка и оценка результатов вычислений.

АЛГЕБРА (200 ч)

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 ее свойства. Одночлены и многочлены. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращенного 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 трехчлен; разложение квадратного трехчлена на множители.

Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби. Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей. Степень с целым показателем и ее 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 четвертой степени. 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, гиперболы, 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 (65 ч)

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, ее график и свойства. Квадратичная функция, ее график и свойства. Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3, их графики и свойства. Графики функции $y = I x I$

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 членов. Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками координатной плоскости. Линейный и экспоненциальный рост. Сложные проценты.

ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА (50 ч)

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. Достоверные и невозможные события. Равновозможность событий. Классическое определение вероятности.

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

ГЕОМЕТРИЯ (255 ч)

Наглядная геометрия. Наглядные представления о фигурах на плоскости: прямая, отрезок, луч, угол, ломаная, многоугольник, окружность, круг. Четырехугольник, прямоугольник, квадрат. Треугольник, виды треугольников. Правильные многоугольники. Изображение геометрических фигур. Взаимное расположение двух прямых, двух окружностей, прямой и окружности.

Длина отрезка, ломаной. Периметр многоугольника. Единицы измерения длины. Измерение длины отрезка, построение отрезка заданной длины.

Виды углов. Градусная мера угла. Измерение и построение углов с помощью транспортира.

Понятие площади фигуры; единицы измерения площади. Площадь прямоугольника и площадь квадрата. Приближенное измерение площадей фигур на клетчатой бумаге. Равновеликие фигуры.

Наглядные представления о пространственных фигурах: куб, параллелепипед, призма, пирамида, шар, сфера, конус, цилиндр. Изображение пространственных фигур. Примеры сечений. Многогранники. Правильные многогранники. Примеры разверток многогранников, цилиндра и конуса.

Понятие объема; единицы объема. Объем прямоугольного параллелепипеда, куба.

Понятие о равенстве фигур. Центральная, осевая и зеркальная симметрии. Изображение симметричных фигур.

Геометрические фигуры. Прямые и углы. Точка, прямая, плоскость. Отрезок, луч. Угол. Виды углов. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла.

Параллельные и пересекающиеся прямые. Перпендикулярные прямые. Теоремы о параллельности и перпендикулярности прямых. Перпендикуляр и наклонная к прямой. Серединовый перпендикуляр к отрезку.

Геометрическое место точек. Свойства биссектрисы угла и серединного перпендикуляра к отрезку.

Треугольник. Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника. Равнобедренные и равносторонние треугольники; свойства и признаки равнобедренного треугольника. Признаки равенства треугольников. Неравенство треугольника. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника. Теорема Фалеса. Подобие треугольников. Признаки подобия треугольников. Теорема Пифагора. Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от 0 до 180° ; приведение к острому углу. Решение прямоугольных треугольников. Основное тригонометрическое тождество. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла. Решение треугольников: теорема косинусов и теорема синусов. Замечательные точки треугольника.

Четырехугольник. Параллелограмм, его свойства и признаки. Прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и признаки. Трапеция, средняя линия трапеции.

Многоугольник. Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника. Правильные многоугольники.

Окружность и круг. Дуга, хорда. Сектор, сегмент. Центральный угол, вписанный угол; величина вписанного угла. Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей. Касательная и секущая к окружности, их свойства. Вписанные и описанные многоугольники. Окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описанная около треугольника. Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника.

Геометрические преобразования. Понятие о равенстве фигур. Понятие о движении: осевая и центральная симметрии, параллельный перенос, поворот. Понятие о подобии фигур и гомотетии.

Построения с помощью циркуля и линейки. Основные задачи на построение: деление отрезка пополам; построение угла, равного данному; построение треугольника по трем сторо-

нам; построение перпендикуляра к прямой; построение биссектрисы угла; деление отрезка на n равных частей.

Решение задач на вычисление, доказательство и построение с использованием свойств изученных фигур.

Измерение геометрических величин. Длина отрезка. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми.

Периметр многоугольника.

Длина окружности, число π ; длина дуги окружности.

Градусная мера угла, соответствие между величиной центрального угла и длиной дуги окружности.

Понятие площади плоских фигур. Равносоставленные и равновеликие фигуры. Площадь прямоугольника. Площади параллелограмма, треугольника и трапеции. Площадь многоугольника. Площадь круга и площадь сектора. Соотношение между площадями подобных фигур.

Решение задач на вычисление и доказательство с использованием изученных формул.

Координаты. Уравнение прямой. Координаты середины отрезка. Формула расстояния между двумя точками плоскости. Уравнение окружности.

Векторы. Длина (модуль) вектора. Равенство векторов. Коллинеарные векторы. Координаты вектора. Умножение вектора на число, сумма векторов, разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Скалярное произведение векторов.

ЛОГИКА И МНОЖЕСТВА (10 ч)

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.

Иллюстрация отношений между множествами с помощью диаграмм Эйлера — Венна.

Элементы логики. Определение. Аксиомы и теоремы. Доказательство. Доказательство от противного. Теорема, обратная данной. Пример и контрпример.

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 четырех. 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.

От землемерия к геометрии. Пифагор и его школа. Фалес. Архимед. Построение правильных многоугольников. Трисекция угла. Квадратура круга. Удвоение куба. История числа π . Золотое сечение. «Начала» Евклида. Л. Эйлер. Н. И. Лобачевский. История пятого постулата.

Софизмы, парадоксы.

Резерв времени – 55 ч.

III. Тематическое планирование

РАЗДЕЛ «Математика»

5 класс (170 ч)

№ п/п	Название раздела	Количество часов на изучение раздела	Тема урока		Кол-во часов на изучение темы
			№ урока	Название	
1	Натуральные числа	17	1-2	Ряд натуральных чисел	2
			3-5	Цифры. Десятичная запись натуральных чисел	3
			6-7	Отрезок. Длина отрезка.	2
			8	Адм.контр.раб	1
			9-11	Плоскость. Прямая. Луч.	3
			12-13	Шкала. Координатный луч.	2
			14-16	Сравнение натуральных чисел	3
			17	Контрольная работа №1	1
2	Сложение и вычитание натуральных чисел	31	18-21	Сложение натуральных чисел. Свойства сложения.	4
			22-25	Вычитание натуральных чисел.	4
			26-29	Числовые и буквенные выражения. Формулы.	4
			30	Контрольная работа №2	1
			31-33	Уравнение	3
			34-35	Угол. Обозначение углов.	2
			36-39	Виды углов. Измерение углов	4
			40-41	Многоугольники. Равные фигуры	2
			42-44	Треугольник и его виды	3
			45-47	Прямоугольник. Ось симметрии фигуры	3
			48	Контрольная работа №3	1
3	Умножение и деление на-	36	49-52	Умножение. Переместительное свойство умножения	4

	туральных чисел		53-56	Сочетательное и распределительное свойства умножения	4
			57-61	Деление	5
			62-63	Деление с остатком	2
			64-66	Степень числа	3
			67	Контрольная работа №4	1
			68-71	Площадь. Площадь прямоугольника	4
			72-75	Прямоугольный параллелепипед. Пирамида	4
			76-78	Объем прямоугольного параллелепипеда	3
			79	Адм.контр.раб.	1
			80-83	Комбинаторные задачи	4
			84	Контрольная работа №5	1
4	Обыкновенные дроби	18	85-88	Понятие обыкновенной дроби.	4
			89-91	Правильные и неправильные дроби. Сравнение дробей	3
			92-93	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями	2
			94	Дроби и деление натуральных чисел	1
			95-101	Смешанные числа	7
			102	Контрольная работа №6	1
5	Десятичные дроби.	45	103-106	Представление о десятичных дробях	4
			107-109	Сравнение десятичных дробей	3
			110-112	Округление чисел. Прикидки	3
			110-112	Округление чисел. Прикидки	3
			114-117	Сложение и вычитание десятичных дробей	4
			118	Контрольная работа №7	1

			119-125	Умножение десятичных дробей	7
			126-132	Деление десятичных дробей	7
			133	Контрольная работа №8	1
			134-136	Среднее арифметическое. Среднее значение величины	3
			137-140	Проценты. Нахождение процентов от числа	4
			141-146	Нахождение числа по его процентам	6
			147	Контрольная работа №9	1
6	Итоговое повторение	23	148-161	Итоговое повторение курса математики 5 класса	14
			162-163	Итоговая контрольная работа	2
			164-170	Итоговое повторение курса математики 5 класса	7

6 класс (204ч)

№ п/п	Название раздела	Количество часов на изучение раздела	Тема урока		Кол-во часов на изучение темы
			№ урока	Название	
1	Делимость чисел	20	1-2	Делители и кратные	2
			3-5	Признаки делимости на 10, на 5 и на 2	3
			6-7	Признаки делимости на 9 и на 3	2
			8-9	Простые и составные числа	2
			10-11	Разложение на простые множители	2

			12-15	Наибольший общий делитель. Взаимно простые числа	4
			16-19	Наименьшее общее кратное	4
			20	Контрольная работа №1	1
2	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	20	21-23	Основное свойство дроби	3
			24-26	Сокращение дробей	3
			27-29	Приведение дробей к общему знаменателю	3
			30-34	Сравнение, сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	5
			35-39	Сложение и вычитание смешанных чисел	5
			40	Контрольная работа №2	1
3	Умножение и деление обыкновенных дробей	30	41-44	Умножение дробей	4
			45-48	Нахождение дроби от числа	4
			49-52	Применение распределительного свойства умножения	4
			53-54	Взаимно обратные числа	2
			55	Контрольная работа №3	1
			56-60	Деление	5
			61-65	Нахождение числа по его дроби	5
			66-70	Дробные выражения	5
			88	Контрольная работа №4	1
4	Отношения и пропорции	23	89-93	Отношения	5
			94-97	Пропорции	4
			98-102	Прямая и обратная пропорциональные зависимости	5
			103-105	Масштаб	3
			106-108	Длина окружности и площадь круга	3
			109-110	Шар	2
			111	Контрольная работа №5	1

5	Положительные и отрицательные числа	16	112-115	Координаты на прямой	4
			116-118	Противоположные числа	3
			119-121	Модуль числа	3
			122-124	Сравнение чисел	3
			125-126	Изменение величин	2
			127	Контрольная работа №6	1
6	Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел	14	128-129	Сложение чисел с помощью координатной прямой	2
			130-132	Сложение отрицательных чисел	3
			133-135	Сложение чисел с разными знаками	3
			136-140	Вычитание	5
			141	Контрольная работа №7	1
7	Умножение и деление положительных и отрицательных чисел	15	142-144	Умножение	3
			145-148	Деление	4
			149-151	Рациональные числа	3
			152-155	Свойства действий с рациональными числами	4
			156	Контрольная работа №8	1
8	Решение уравнений	17	157-160	Раскрытие скобок	4
			161-162	Коэффициент	2
			163-167	Подобные слагаемые	5
			168-172	Решение уравнений	5
			173	Контрольная работа №9	1
9	Координаты на плоскости	16	174-175	Перпендикулярные прямые	2
			176-178	Параллельные прямые	3
			179-182	Координатная плоскость	4
			183-184	Столбчатые диаграммы	2
			185-188	Графики	4

			189	Контрольная работа №10	1
10	Повторение	15	190-197	Итоговое повторение курса математики 5-6 классов	8
			198-199	Контрольная работа №11	2
			200-204	Итоговое повторение курса математики 5-6 классов	5

Раздел «Алгебра»

7 класс (102 ч)

№ п/п	Название раздела	Количество часов на изучение раздела	Тема урока		Кол-во часов на изучение темы
			№ урока	Название	
1	Выражения, тождества, уравнения	20	1-4	Выражения	4
			5-8	Преобразование выражений	4
			9	Контрольная работа №1	1
			10-16	Уравнения с одной переменной	7
			17-19	Статистические характеристики	3
			20	Контрольная работа №2	1
2	Функции	13	21-26	Функции и их графики	6
			27-32	Линейная функция	6
			33	Контрольная работа №3	1
3	Степень с натуральным показателем	12	34-39	Степень и её свойства	6
			40-44	Одночлены	5
			45	Контрольная работа №4	1
4	Многочлены	18	46-49	Сумма и разность многочленов	4
			50-54	Произведение одночлена и многочлена	5

			55	Контрольная работа №5	1
			56-62	Произведение многочленов	7
			63	Контрольная работа №6	1
5	Формулы сокращённого умножения	18	64-68	Квадрат суммы и квадрат разности	5
			69-73	Разность квадратов. Сумма и разность кубов	5
			74	Контрольная работа №7	1
			75-80	Преобразование целых выражений	6
			81	Контрольная работа №8	1
6	Системы линейных уравнений	13	82-85	Линейные уравнения с двумя переменными и их системы	4
			86-93	Решение систем линейных уравнений	8
			94	Контрольная работа №9	1
7	Повторение	8	95	Выражения, тождества, уравнения	1
			96	Функции	1
			97	Степень с натуральным показателем	1
			98	Многочлены; формулы сокращённого умножения	1
			99	Системы линейных уравнений	1
			100-101	Итоговая контрольная работа	2
			102	Обобщающий урок	1

8 класс (136ч)

№ п/п	Название раздела	Количество часов на изучение раздела	Тема урока		Кол-во часов на изучение темы
			№ урока	Название	
1	Рациональные дроби и их свойства	30	1-2	Рациональные выражения	2
			3-5	Основное свойство дроби	3

			6-8	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями	3
			9-13	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	5
			14	Контрольная работа №1	1
			15-18	Умножение дробей. Возведение дроби в степень	4
			19-22	Деление дробей	4
			23-27	Преобразование рациональных выражений	5
			28-29	Функция $y=k/x$ и её график	2
			30	Контрольная работа №2	1
2	Квадратные корни	25 ч.	31	Рациональные числа	1
			32-33	Иррациональные числа	2
			34	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень	1
			35-36	Уравнение $x^2=a$	2
			37	Нахождение приближённых значений квадратного корня	1
			38-39	Функция $y=\sqrt{x}$ и её график	2
			40-41	Квадратный корень из произведения и дроби	2
			42-43	Квадратный корень из степени	2
			44	Контрольная работа №3	1
			45-48	Вынесение множителя за знак корня. Внесение множителя под знак корня	4
			49-54	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни	6
			55	Контрольная работа №4	1
3	Квадратные уравнения	30	56-59	Неполные квадратные уравнения	4
			60-63	Формула корней квадратного уравнения	4
			64-67	Решение задач с помощью квадратных уравнений	4

			68-71	Теорема Виета	4
			72	Контрольная работа №5	1
			73-78	Решение дробных рациональных уравнений	6
			79-84	Решение задач с помощью рациональных уравнений	6
			85	Контрольная работа №6	1
4	Неравенства	24	86-87	Числовые неравенства	2
			88-89	Свойства числовых неравенств	2
			90-92	Сложение и умножение числовых неравенств	3
			93-94	Погрешность и точность приближения	2
			95	Контрольная работа №7	1
			96-98	Пересечение и объединение множеств	3
			99-101	Числовые промежутки	3
			102-104	Решение неравенств с одной переменной	3
			105-108	Решение систем неравенств с одной переменной	4
			109	Контрольная работа №8	1
5	Степень с целым показателем	13	110-111	Определение степени с целым показателем	2
			112-114	Свойства степени с целым показателем	3
			115-117	Стандартный вид числа	3
			118	Контрольная работа №9	1
			119-120	Сбор и группировка статистических данных	2
			121-122	Наглядное представление статистической информации	2
6	Повторение	14	123	Теоретический зачёт	1
			124	Рациональные дроби	1

			125	Квадратные корни	1
			126	Квадратные уравнения	1
			127	Неравенства	1
			128	Степень	1
			129-130	Итоговая контрольная работа	2
			131-136	Решение задач	6

9 класс

№ п/п	Название раздела	Количество часов на изучение раздела	Тема урока		Кол-во часов на изучение темы
			№ урока	Название	
1	Квадратичная функция	29	1-7	Функции и их свойства	7
				Административная контрольная работа №1	
			8-12	Квадратный трёхчлен	5
			13	Контрольная работа №1 по теме Квадратный трёхчлен	1
			14-24	Квадратичная функция и её график.	11
				Административная контрольная работа №2	
			25-28	Степенная функция.	4
			29	Контрольная работа №2 по теме Функция	1
2	Уравнения и неравенства с одной переменной	20	30-41	Уравнения с одной переменной.	12
				Административная контрольная работа №3	
			42-48	Неравенства с одной переменной.	7
				Административная контрольная работа №4	
			49	Контрольная работа №3 по теме Уравнения и неравенства с одной переменной	1
3	Уравнения и неравенства с двумя пе-	24	50-65	Уравнения с двумя переменными и их системы	16

	ременными		66-72	Неравенства с двумя переменными и их системы.	7
			73	Контрольная работа №4 по теме Уравнения и неравенства с двумя переменными	1
4	Арифметическая и геометрическая прогрессии	17	74-81	Арифметическая прогрессия.	8
				Административная контрольная работа №5	
			82	Контрольная работа №5 по теме Арифметическая прогрессия	1
			83-89	Геометрическая прогрессия	7
			90	Контрольная работа №6 по теме Геометрическая прогрессия	1
5	Элементы комбинаторики и теории вероятностей	17		Административная контрольная работа №6	
			91-101	Элементы комбинаторики	11
			102-106	Начальные сведения из теории вероятностей.	5
			107	Контрольная работа №7 по теме Геометрическая прогрессия	1
6	Повторение	25	108-113	Числа и выражения Алгебраические выражения	6
			114-115	Итоговая контрольная работа	2
			116-120	Уравнения и неравенства	5
			121-123	Координаты на прямой и плоскости	3
			124-127	Функции	4
			128-131	Числовые последовательности	4
			132	Обобщающий урок	1

Раздел «Геометрия»

7 класс (68 ч)

№ п / п	Название раздела	Количество часов на изучение раздела	Темы урока		Количество часов на изучение темы
			№ урока	Название	
1	Начальные геомет-	10	1	Прямая и отрезок	1

	рические сведения		2	Луч и угол	1
			3	Сравнение отрезков и углов	1
			4	Измерение отрезков	1
			5-6	Измерение углов	2
			7	Перпендикулярные прямые	1
			8-9	Решение задач	2
			10	Контрольная работа №1 по теме «Начальные геометрические сведения»	1
2	Треугольники	19	11-13	Первый признак равенства треугольников	3
			14-16	Медианы, биссектрисы и высоты треугольника	3
			17-19	Второй и третий признаки равенства треугольников	3
			20-23	Задачи на построение	4
			24-28	Решение задач	5
			29	Контрольная работа №2 по теме «Признаки равенства треугольников»	1
3	Параллельные прямые	12	30-32	Признаки параллельности двух прямых	3
			33-34	Практические способы построения параллельных прямых	2
			35	Аксиома параллельных прямых	1
			36-40	Решение задач	5
			41	Контрольная работа №3 по теме «Параллельность прямых»	1
4	Соотношения между сторонами и углами треугольника	19	42-43	Сумма углов треугольника	2
			44-46	Соотношения между сторонами и углами треугольника	3
			47	Контрольная работа №4 по теме «Сумма углов треугольника»	1
			48-51	Прямоугольные треугольники	4
			52-	Построение треугольника по	3

			54	трём элементам	
			55-59	Решение задач	5
			60	Контрольная работа №5 по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника»	1
5	Повторение Решение задач	8	61	Простейшие фигуры планиметрии: прямая, луч, угол	1
			62-63	Треугольники	2
			64-65	Параллельные прямые	2
			66	Итоговый зачёт	1
			67	Итоговая контрольная работа	1
			68	Обобщающий урок	1

8 класс (102 ч)

№ п / п	Название раздела	Количество часов на изучение раздела	Темы урока		Количество часов на изучение темы
			№ урока	Название	
1	Четырёхугольники	20	1-3	Многоугольники	3
			4-10	Параллелограмм и трапеция	7
			11-15	Прямоугольник, ромб, квадрат	5
			16-19	Решение задач	4
			20	Контрольная работа №1 «Четырёхугольники»	1
2	Площадь	22	21-23	Площадь многоугольника	3
			24-26	Площадь параллелограмма	3
			27-29	Площадь треугольника	3
			30-32	Площадь трапеции	3
			33-36	Теорема Пифагора	4
			37-41	Решение задач	5
			42	Контрольная работа №2	1

3	Подобные треугольники	28	43-46	Определение подобных треугольников	4
			47-50	Первый признак подобия треугольника	4
			51-54	Второй признак подобия треугольника	4
			55-58	Третий признак подобия треугольника	4
			59	Контрольная работа №3	1
			60-66	Применение подобия к доказательству теорем и решению задач	7
			67-69	Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника	3
			70	Контрольная работа №4	1
4	Окружность	22	71-73	Касательная к окружности	3
			74-77	Центральные и вписанные углы	4
			78-80	Четыре замечательные точки треугольника	3
			81-84	Вписанная и описанная окружности	4
			85-91	Решение задач	7
			92	Контрольная работа №5	1
5	Повторение	10	93-102	Решение задач	10

9 класс (66 ч)

№ п / п	Название раздела	Количество часов на изучение раздела	Темы урока		Количество часов на изучение темы
			№ урока	Название	
1	Векторы	8	1-2	Понятие вектора	2
			3-5	Сложение и вычитание векторов	3
			6	Умножение векторов на число	1
			7-8	Применение векторов к решению задач	2
2	Метод координат	10	9-10	Координаты вектора	2
			11-12	Простейшие задачи в координатах	2
			13-15	Уравнение окружности и прямой	3

			16-17	Решение задач	2
			18	Контрольная работа №1 по теме «Векторы»	1
3	Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов	11	19-21	Синус, косинус, тангенс угла	3
			22-25	Соотношения между сторонами и углами треугольника	4
			26-27	Скалярное произведение векторов	2
			28	Решение задач	1
			29	Контрольная работа №2 по теме «Скалярное произведение векторов»	1
4	Длина окружности и площадь круга	12	30-33	Правильные многоугольники	4
			34-37	Длина окружности и площадь круга	4
			38-40	Решение задач	3
			41	Контрольная работа №3 по теме «Окружность»	1
5	Движения	8	42-44	Понятие движения	3
			45-47	Параллельный перенос и поворот	3
			48	Решение задач	1
			49	Контрольная работа №4 по теме «Движения»	1
6	Начальные сведения из стереометрии	8	50-53	Многогранники	4
			54-57	Тела и поверхности вращения	4
			58-59	Об аксиомах планиметрии	2
7	Повторение. Решение задач	7	60	Начальные геометрические сведения	1
			61	Треугольники	1
			62	Окружность	1
			63	Соотношения между сторонами и углами треугольника.	1
			64	Четырёхугольники.	1
			65	Векторы. Метод координат.	1
			66	Итоговый урок	1