


Управление образования Администрации Сысертского городского округа
муниципальная автономная общеобразовательная организация
«Средняя общеобразовательная школа №1» г. Сысерть

Рассмотрено:
На заседании
пед.совета №5
«22» июня 2018 г.
2018 г.

Согласовано:
Зам. директора по УВР
 Н.А.Феофанова
«22» июня 2018г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «Математика» ФГОС
для учащихся 5-9 классов

Составитель:
учитель биологии
МАОО СОШ №1
Косулина Ольга Михайловна

г. Сысерть

I. Планируемые результаты освоения учебного предмета.

Результаты освоения учебного предмета

Изучение математики в основной школе дает возможность обучающимся достичь следующих результатов развития:

В личностном направлении:

- ✓ 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.

В метапредметном направлении:

- ✓ 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.

В предметном направлении:

- ✓ 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.

Планируемые результаты изучения учебного предмета

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 приёмам 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 равноставленности;
- ✓ 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.

II. Содержание учебного предмета.

Математика 5-6 класс.

Арифметика

Натуральные числа

Ряд натуральных чисел. Десятичная запись натуральных чисел. Округление натуральных чисел. Координатный луч. Сравнение натуральных чисел. Сложение и вычитание натуральных чисел. Свойства сложения. Умножение и деление натуральных чисел. Свойства умножения. Деление с остатком. Степень числа с натуральным показателем. Делители и кратные натурального числа. Наибольший общий делитель. Наименьшее общее кратное. Признаки делимости на 2, на 3, на 5, на 9, на 10. Простые и составные числа. Разложение чисел на простые множители. Решение текстовых задач арифметическими способами.

Дроби

Обыкновенные дроби. Основное свойство дроби. Нахождение дроби от числа. Нахождение числа по значению её дроби. Правильные и неправильные дроби. Смешанные числа. Сравнение обыкновенных дробей и смешанных чисел. Арифметические действия с обыкновенными дробями и смешанными числами. Десятичные дроби. Сравнение и округление десятичных дробей. Арифметические действия с десятичными дробями. Прикидки результатов вычислений. Представление десятичной дроби в виде обыкновенной дроби и обыкновенной в виде десятичной. Бесконечные периодические десятичные дроби. Десятичное приближение обыкновенной дроби. Отношение. Процентное отношение двух чисел. Деление числа в данном отношении. Масштаб. Пропорция. Основное свойство пропорции. Прямая и обратная пропорциональные зависимости. Проценты. Нахождение процентов от числа. Нахождение числа по его процентам. Решение текстовых задач арифметическими способами.

Рациональные числа

Положительные, отрицательные числа и число 0. Противоположные числа. Модуль числа. Целые числа. Рациональные числа. Сравнение рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами. Свойства сложения и умножения рациональных чисел. Координатная прямая. Координатная плоскость.

Величины, зависимости между величинами

Единицы длины, площади, объёма, массы, времени, скорости. Параметры зависимостей между величинами. Представление зависимостей в виде формул. Вычисления по формулам.

Числовые и буквенные выражения. Уравнения

Числовые выражения. Значение числового выражения. Порядок действий в числовых выражениях. Буквенные выражения. Раскрытие скобок. Подобные слагаемые, приведение подобных слагаемых. Формулы. Уравнения. Корень уравнения. Основные свойства уравнений. Решение текстовых задач с помощью уравнений.

Элементы статистики, вероятности. Комбинаторные задачи

Представление данных в виде таблиц, круговых и столбчатых диаграмм, графиков. Среднее арифметическое. Среднее значение величины. Случайное событие. Достоверное и невозможное события. Решение комбинаторных задач.

Геометрические фигуры.

Измерения геометрических величин

Отрезок. Построение отрезка. Длина отрезка, ломаной. Измерение длины отрезка, построение отрезка заданной длины. Периметр многоугольника. Плоскость. Прямая. Луч. Угол. Виды углов. Градусная мера угла. Измерение и построение углов с помощью транспортира. Прямоугольник. Квадрат. Треугольник. Виды треугольников. Окружность и круг. Длина окружности. Число π . Равенство фигур. Понятие и свойства площади. Площадь прямоугольника и квадрата. Площадь круга. Ось симметрии фигуры. Наглядные представления о пространственных фигурах, таких как: прямоугольный параллелепипед, куб, пирамида, цилиндр, конус, шар, сфера. Примеры развёрток многогранников, цилиндра, конуса. Понятие и свойства объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда и куба. Взаимное расположение двух прямых. Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые. Осевая и центральная симметрии.

Математика в историческом развитии

Римская система счисления. Позиционные системы счисления. Обозначение цифр в Древней Руси. Старинные меры длины. Введение метра как единицы длины. Метрическая система мер в России, в Европе. История формирования математических символов. Дроби в Вавилоне, Египте, Риме, на Руси. Открытие десятичных дробей. Мир простых чисел. Золотое сечение. Число 0. Появление отрицательных чисел.

Л.Ф.Магницкий. П.Л.Чебышев. А.Н.Колмогоров.

Алгебра 7-9 класс

Алгебраические выражения

Выражение с переменными. Значение выражения с переменными. Допустимые значения переменных. Тождество. Тождественные преобразования алгебраических выражений. Доказательство тождеств. Степень с натуральным показателем и её свойства. Одночлены. Одночлен стандартного вида. Степень одночлена. Многочлены. Многочлен стандартного вида. Степень многочлена. Сложение, вычитание и умножение многочленов. Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности двух выражений, произведение суммы и разности двух выражений. Разложение многочлена на множители. Вынесение множителя за скобки. Метод группировки. Разность квадратов двух выражений. Сумма и разность кубов двух выражений. Квадратный трёхчлен. Корень квадратного трёхчлена. Свойства квадратного трёхчлена. Разложение квадратного трёхчлена на множители. Рациональные выражения. Целые выражения. Дробные выражения. Рациональная дробь. Основное свойство рациональной дроби. Сложение, вычитание, умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень. Тождественные преобразования рациональных выражений. Степень с целым показателем

и её свойства. Квадратные корни. Арифметический квадратный корень и его свойства. Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни.

Уравнения

Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Равносильные уравнения. Свойства уравнений с одной переменной. Уравнение как математическая модель реальной ситуации. Линейное уравнение. Квадратное уравнение. Формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Рациональные уравнения. Решение равносильных уравнений, сводящихся к линейным или квадратным уравнениям. Решение текстовых задач с помощью рациональных уравнений. Уравнение с двумя переменными. График уравнения с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными и его график. Системы уравнений с двумя переменными. Графический метод решения системы уравнений с двумя переменными. Решение систем уравнений методом подстановки и сложения. Система двух уравнений с двумя переменными как модель реальной ситуации.

Неравенства

Числовые неравенства и их свойства. Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения. Неравенство с одной переменной. Равносильные неравенства. Числовые промежутки. Линейные и квадратные неравенства с одной переменной. Системы неравенств с одной переменной.

Числовые множества

Множество и его элементы. Способы задания множества. Равные множества. Пустое множество. Подмножество. Операции над множествами. Иллюстрация соотношений между множествами с помощью диаграмм Эйлера. Множества натуральных, целых, рациональных чисел. Рациональное число как дробь вида $\frac{m}{n}$, где m – целое число, а n – натуральное, и как бесконечная периодическая десятичная дробь. Представление об иррациональном числе. Множество действительных чисел. Представление действительного числа в виде бесконечной непериодической десятичной дроби. Сравнение действительных чисел. Связь между множествами N, Z, Q .

Функции

Числовые функции

Функциональные зависимости между величинами. Понятие функции. Функция как математическая модель реального процесса. Область определения и область значений функции. Способы задания функции. График функции. Построение графиков функций с помощью преобразований фигур. Нули функции. Промежутки знакопостоянства функции. Промежутки возрастания и промежутки убывания функции. Линейная функция, обратная пропорциональность, квадратичная функция, функция $y = \sqrt{x}$, их свойства и графики.

Числовые последовательности

Понятие числовой последовательности. Конечные и бесконечные последовательности. Способы задания последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Свойства членов арифметической и геометрической прогрессий. Формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий. Формулы суммы n –первых членов арифметической и геометрической прогрессий. Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой $|q| < 1$. Представление бесконечной периодической десятичной дроби в виде обыкновенной дроби.

Элементы прикладной математики

Математическое моделирование. Процентные расчёты. Формула сложных процентов. Приближённые вычисления. Абсолютная и относительная погрешности. Основные правила комбинаторики. Частота и вероятность случайного события. Классическое определение вероятности. Начальные сведения о статистике. Представление данных в виде таблиц, круговых и столбчатых диаграмм, графиков. Статистические характеристики совокупности данных: среднее значение, мода, размах, медиана выборки.

Алгебра в историческом развитии

Зарождение алгебры, книга о восстановлении и противопоставлении Мухаммеда аль-Хорезми. История формирования математического языка. Как зародилась идея координат. Открытие иррациональности. Из истории возникновения формул для решения уравнений 3-й и 4-й степеней. История развития понятия функции. Как зародилась теория вероятностей. Числа Фибоначчи. Задача Л.Пизанского (Фибоначчи) о кроликах. Л.Ф.Магницкий. П.Л.Чебышев. Н.И.Лобачевский. В.Я.Буняковский. А.Н.Колмогоров. Ф.Виет. П.Ферма. Р.Декарт. Н.Тарталья. Д.Кардано. Н.Абель. Б.Паскаль. Л.Пизанский. К.Гаусс.

Геометрия 7-9 класс

Простейшие геометрические фигуры

Точка, прямая. Отрезок, луч. Угол. Виды углов. Смежные и вертикальные углы. Биссектриса угла. Пересекающиеся и параллельные прямые. Перпендикулярные прямые. Признаки параллельности прямых. Свойства параллельных прямых. Перпендикуляр и наклонная к прямой.

Пространственные тела

Куб, параллелепипед, призма, пирамида, шар, сфера, конус, цилиндр. Примеры сечений. Примеры разверток.

Многоугольники

Треугольники. Виды треугольников. Медиана, биссектриса, высота, средняя линия треугольника. Признаки равенства треугольников. Свойства и признаки равнобедренных треугольников. Серединный перпендикуляр отрезка. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника. Неравенство треугольника. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Теорема Пифагора. Подобные треугольники. Признаки подобия треугольников. Точки пересечения медиан, биссектрис, высот, треугольника, серединных перпендикуляров сторон треугольника. Свойство биссектрисы треугольника. Теорема Фалеса. Метрические соотношения в прямоугольном треугольнике. Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от 0 до 180°. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла. Решение треугольников. Теорема синусов и теорема косинусов. Четырёхугольники. Параллелограмм. Свойства и признаки параллелограмма. Прямоугольник, ромб, квадрат, их свойства и признаки. Трапеция. Средняя линия трапеции и её свойства. Многоугольники. Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника. Правильные многоугольники.

Окружность и круг. Геометрические построения

Окружность и круг. Элементы окружности и круга. Центральные и вписанные углы. Касательная к окружности и её свойства. Взаимное расположение прямой и окружности. Описанная и вписанная окружности треугольника. Вписанные и описанные четырёхугольники, их свойства и признаки. Вписанные и описанные многоугольники.

Геометрическое место точек (ГМТ). Серединный перпендикуляр отрезка и биссектриса угла как ГМТ. Геометрические построения циркулем и линейкой. Основные задачи на построение: построение угла, равного данному, построение серединного перпендикуляра данного отрезка, построение прямой, проходящей через данную точку и перпендикулярной данной прямой, построение биссектрисы данного угла. Построение треугольника по заданным элементам. Метод ГМТ в задачах на построение.

Измерение геометрических величин

Длина отрезка. Расстояние между двумя точками. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми. Периметр многоугольника. Длина окружности. Длина дуги окружности. Градусная мера угла. Величина вписанного угла. Понятие площади многоугольника. Равновеликие фигуры. Нахождение площади квадрата, прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции. Понятие площади круга. Площадь сектора. Отношение площадей подобных фигур.

Декартовы координаты на плоскости

Формула расстояния между двумя точками. Координаты середины отрезка. Уравнение фигуры. Уравнение окружности и прямой. Угловой коэффициент прямой.

Векторы

Понятие вектора. Модуль (длина) вектора. Равные векторы. Коллинеарные векторы. Координаты вектора. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Скалярное произведение векторов. Косинус угла между двумя векторами.

Геометрические преобразования

Понятие о преобразовании фигуры. Движение фигуры.. Виды движения фигуры: параллельный перенос, осевая симметрия, поворот. Равные фигуры. Гомотетия. Подобие фигур.

Элементы логики

Определение. Аксиомы и теоремы. Доказательство. Доказательство от противного. Теорема, обратная данной. Необходимое и достаточное условие. Употребление логических связок *если..., то..., тогда и только тогда*.

Геометрия в историческом развитии.

Из истории геометрии, «Начала» Евклида. История пятого постулата Евклида. Тригонометрия – наука об измерении треугольников. Построение правильных многоугольников. Как зародилась идея координат. Пифагор, Л.Эйлер, Фалес, Н.И.Лобачевский.

III. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на усвоение каждой темы.

Математика. 5 класс (5 часов в неделю, всего 175 часов)

Содержание учебного материала	Количество часов
Глава 1. Натуральные числа.	20
Ряд натуральных чисел	2
Цифры. Десятичная запись натуральных чисел	3
Отрезок	4

Плоскость. Прямая. Луч	3
Шкала. Координатный луч	3
Сравнение натуральных чисел	3
Повторение и систематизация учебного материала	1
<i>Контрольная работа №1 по теме «Натуральные числа»</i>	1
Глава 2. Сложение и вычитание натуральных чисел	33
Сложение натуральных чисел. Свойства сложения	4
Вычитание натуральных чисел	5
Числовые и буквенные выражения. Формулы	3
<i>Контрольная работа №2 по теме «Сложение и вычитание натуральных чисел»</i>	1
Уравнение	3
Угол. Обозначение углов	2
Виды углов. Измерение углов	5
Многоугольники. Равные фигуры	2
Треугольник и его виды	3
Прямоугольник. Ось симметрии фигуры	3
Повторение и систематизация учебного материала	1
<i>Контрольная работа №3 по теме «Измерение углов»</i>	1
Глава 3. Умножение и деление натуральных чисел	37
Умножение. Переместительное свойство умножения	4
Сочетательное и распределительное свойства умножения	3
Деление	7
Деление с остатком	3
Степень числа	2
<i>Контрольная работа № 4 по теме «Умножение и деление натуральных чисел»</i>	1
Площадь. Площадь прямоугольника	4
Прямоугольный параллелепипед. Пирамида	3
Объём прямоугольного параллелепипеда	4
Комбинаторные задачи	3
Повторение и систематизация учебного материала	2
<i>Контрольная работа №5 по теме « Прямоугольник . Прямоугольный параллелепипед»</i>	1
Глава 4. Обыкновенные дроби	18
Понятие обыкновенной дроби	5
Правильные и неправильные дроби. Сравнение дробей	3
Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями	2
Дроби и деление натуральных чисел	1
Смешанные числа	5

Повторение и систематизация учебного материала	1
<i>Контрольная работа №6 по теме «Обыкновенные дроби»</i>	1
Глава 5. Десятичные дроби	48
Представление о десятичных дробях	4
Сравнение десятичных дробей	3
Округление чисел. Прикидки	3
Сложение и вычитание десятичных дробей	6
<i>Контрольная работа №7 по теме «Сложение и вычитание десятичных дробей»</i>	1
Умножение десятичных дробей	7
Деление десятичных дробей	9
<i>Контрольная работа №8 по теме «Умножение и деление десятичных дробей»</i>	1
Среднее арифметическое. Среднее значение величины	3
Проценты. Нахождение процентов от числа	4
Нахождение числа по его процентам	4
Повторение и систематизация учебного материала	2
<i>Контрольная работа №9 по теме «Проценты»</i>	1
Повторение и систематизация учебного материала	16
Упражнения для повторения курса 5 класса	12
<i>Итоговая контрольная работа</i>	1
Резервный урок	3
Промежуточная и итоговая аттестация (административные работы-остаточных знаний, за I полугодие, за II полугодие)	3
Всего	175

Математика. 6 класс (5 часов в неделю, всего 175 часов)

Содержание учебного материала	Количество часов
Повторение курса математики 5 класса	4
Глава 1. Делимость натуральных чисел	17
Делители и кратные	2
Признаки делимости на 10, на 5 и на 2	3
Признаки делимости на 9 и на 3	3
Простые и составные числа	2
Наибольший общий делитель	3
Наименьшее общее кратное	3
<i>Контрольная работа №1 по теме «Делимость натуральных чисел»</i>	1
Глава 2. Обыкновенные дроби	38

Основное свойство дроби	2
Сокращение дробей	3
Приведение дробей к общему знаменателю. Сравнение дробей	4
Сложение и вычитание дробей	5
<i>Контрольная работа №2 по теме «Сложение и вычитание дробей»</i>	1
Умножение дробей	5
Нахождение дроби от числа	3
<i>Контрольная работа №3 по теме «Умножение дробей»</i>	1
Взаимно обратные числа	1
Деление дробей	5
Нахождение числа по значению его дроби	3
Преобразование обыкновенных дробей в десятичные	1
Бесконечные периодические десятичные дроби	1
Десятичное приближение обыкновенной дроби	2
<i>Контрольная работа №4 по теме «Деление дробей»</i>	1
Глава . Отношения и пропорции	28
Отношения	2
Пропорции	5
Процентное отношение двух чисел	3
<i>Контрольная работа №5 по теме «Отношения и пропорции»</i>	1
Прямая и обратная пропорциональные зависимости	2
Деление числа в данном отношении	2
Окружность и круг	2
Длина окружности. Площадь круга	3
Цилиндр, конус, шар	1
Диаграммы	3
Случайные события. Вероятность случайного события	3
<i>Контрольная работа №6 по теме «Прямая и обратная пропорциональность»</i>	1
Глава 4. Рациональные числа и действия над ними	72
Положительные и отрицательные числа	2
Координатная прямая	3
Целые числа. Рациональные числа	2
Модуль числа	3
Сравнение чисел	4
<i>Контрольная работа по теме «Положительные и отрицательные числа»</i>	1
Сложение рациональных чисел	4
Свойства сложения рациональных чисел	2
Вычитание рациональных чисел	5

<i>Контрольная работа №7 по теме «Сложение и вычитание рациональных чисел»</i>	1
Умножение рациональных чисел	4
Свойства умножения рациональных чисел	3
Коэффициент. Распределительное свойство умножения	5
Деление рациональных чисел	4
<i>Контрольная работа №8 «Умножение и деление рациональных чисел»</i>	1
Решение уравнений	5
Решение задач с помощью уравнений	6
<i>Контрольная работа по теме «Решение уравнений»</i>	1
Перпендикулярные прямые	3
Осевая и центральная симметрии	3
Параллельные прямые	2
Координатная плоскость	4
Графики	3
<i>Контрольная работа №9 по теме «Координатная плоскость»</i>	1
Повторение и систематизация учебного материала	16
Упражнения для повторения курса 6 класса	10
<i>Итоговая контрольная работа</i>	1
Резервный урок	3
Промежуточная и итоговая аттестация (административные работы-остаточных знаний, за I полугодие, за II полугодие)	3
Всего	175

Алгебра. 7 класс (3 часа в неделю, всего 105 часов.)

Содержание учебного материала	Количество часов
Глава 1. Линейное уравнение с одной переменной	15
Введение в алгебру	3
Линейное уравнение с одной переменной	5
Решение задач с помощью уравнений	5
Повторение и систематизация учебного материала	1
<i>Контрольная работа №1 по теме «Линейное уравнение с одной переменной»</i>	1
Глава 2. Целые выражения	52
Тождественно равные выражения. Тождества	2
Степень с натуральным показателем	3
Свойства степени с натуральным показателем	3
Одночлены	2

Многочлены	1
Сложение и вычитание многочленов	3
<i>Контрольная работа №2 «Степень с натуральным показателем»</i>	1
Умножение одночлена на многочлен	4
Умножение многочлена на многочлен	3
Разложение многочленов на множители. Вынесение общего множителя за скобки	3
Разложение многочленов на множители. Метод группировки	3
<i>Контрольная работа №3 по теме «Умножение многочленов»</i>	1
Произведение разности и суммы двух выражений	3
Разность квадратов двух выражений	2
Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений	4
Преобразование многочлена в квадрат суммы или разности двух выражений	3
<i>Контрольная работа №4 «Формулы сокращенного умножения»</i>	1
Сумма и разность кубов двух выражений	2
Применение различных способов разложения многочлена на множители	4
Повторение и систематизация учебного материала	2
<i>Контрольная работа №5 «Разложение многочлена на множители»</i>	1
Глава 3. Функции	12
Связи между величинами. Функция	2
Способы задания функции	2
График функции	2
Линейная функция, её графики свойства	4
Повторение и систематизация учебного материала	1
<i>Контрольная работа №6 по теме «Функции»</i>	1
Глава 4. Системы линейных уравнений с двумя переменными	19
Уравнения с двумя переменными	2
Линейное уравнение с двумя переменными и его график	3
Системы уравнений с двумя переменными. Графический метод решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными	3
Решение систем линейных уравнений методом подстановки	2
Решение систем линейных уравнений методом сложения	3
Решение задач с помощью систем линейных уравнений	4
Повторение и систематизация учебного материала	1
<i>Контрольная работа №7 по теме «Системы линейных уравнений с двумя переменными»</i>	1
Повторение и систематизация учебного материала	7
Упражнения для повторения курса 7 класса	4
<i>Итоговая контрольная работа</i>	1

Резервный урок	2
Промежуточная и итоговая аттестация (административные работы-остаточных знаний, за I полугодие, за II полугодие)	3
Всего	105

Алгебра. 8 класс (3 часа в неделю, всего 105 часов.)

Содержание учебного материала	Количество часов
Глава 1. Рациональные выражения	42
Рациональные дроби	2
Основное свойство рациональной дроби	3
Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями	3
Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями	6
<i>Контрольная работа №1 теме «Сложение и вычитание рациональных дробей»</i>	1
Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень	4
Тождественные преобразования рациональных выражений	4
<i>Контрольная работа №2 по теме «Умножение и деление рациональных дробей»</i>	1
Равносильные уравнения. Рациональные уравнения	3
Степень с целым отрицательным показателем	4
Свойства степени с целым показателем	4
Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график	4
Повторение и систематизация учебного материала	2
<i>Контрольная работа №3 по теме «Степень с целым показателем»</i>	1
Глава 2 Квадратные корни. Действительные числа	26
Функция $y = x^2$ и её график	3
Квадратные корни. Арифметический квадратный корень	4
Множество и его элементы	2
Подмножество. Операции над множествами	2
Числовые множества	2
Свойства арифметического квадратного корня	3
Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни	5
Функция $y = \sqrt{x}$ и её график	3
Повторение и систематизация учебного материала	1
<i>Контрольная работа №4 по теме «Квадратные корни»</i>	1
Глава 3 Квадратные уравнения	24

Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений	3
Формула корней квадратного уравнения	4
Теорема Виета	3
<i>Контрольная работа №5 по теме «Квадратные уравнения»</i>	1
Квадратный трёхчлен	3
Решение уравнений, которые сводятся к квадратным уравнениям	4
Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	4
Повторение и систематизация учебного материала	1
<i>Контрольная работа №6 теме «Рациональные уравнения»</i>	1
Повторение и систематизация учебного материала	10
Упражнения для повторения курса 8 класса	6
<i>Итоговая контрольная работа</i>	1
Резервный урок	3
Промежуточная и итоговая аттестация (административные работы-остаточных знаний, за I полугодие, за II полугодие)	3
Всего	105

Алгебра. 9 класс (3 часа в неделю, всего 105 часов.)

Содержание учебного материала	Количество часов
Глава 1. Неравенства	21
Числовые неравенства	3
Основные свойства числовых неравенств	2
Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения	3
Неравенства с одной переменной	1
Решение неравенств с одной переменной. Числовые промежутки	5
Системы линейных неравенств с одной переменной	5
Повторение и систематизация учебного материала	1
<i>Контрольная работа №1 по теме «Неравенства»</i>	1
Глава 2. Квадратичная функция	32
Повторение и расширение сведений о функции	3
Свойства функции	3
Построение графика функции $y = kf(x)$.	2
Построение графиков функций $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$.	4
Квадратичная функция, её график и свойства	6
<i>Контрольная работа №2 по теме «Квадратичная функция»</i>	1
Решение квадратных неравенств	6

Системы уравнений с двумя переменными	5
Повторение и систематизация учебного материала	1
<i>Контрольная работа №3 «Системы уравнений с двумя переменными»</i>	1
Глава 3. Элементы прикладной математики	21
Математическое моделирование	3
Процентные расчёты	3
Приближённые вычисления	2
Основные правила комбинаторики	3
Частота и вероятность случайного события	2
Классическое определение вероятности	3
Начальные сведения о статистике	3
Повторение и систематизация учебного материала	1
<i>Контрольная работа №4 по теме «Элементы прикладной математики»</i>	1
Глава 4. Числовые последовательности	21
Числовые последовательности	2
Арифметическая прогрессия	4
Сумма n первых членов арифметической прогрессии	4
Геометрическая прогрессия	3
Сумма n первых членов геометрической прогрессии	3
Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой $ q < 1$	3
Повторение и систематизация учебного материала	1
<i>Контрольная работа №5 по теме «Числовые последовательности»</i>	1
Повторение и систематизация учебного материала	10
Упражнения для повторения курса 9 класса	6
<i>Итоговая контрольная работа</i>	1
Резервный урок	3
Промежуточная и итоговая аттестация (административные работы - остаточных знаний, за I полугодие, за II полугодие)	3
Всего	105

Геометрия. 7 класс (2 часа в неделю, всего 70 часов.)

Содержание учебного материала	Количество часов
Глава 1. Начальные геометрические сведения	11
Прямая и отрезок	1
Луч и угол	1
Сравнение отрезков и углов	1
Измерение отрезков	2

Измерение углов	1
Перпендикулярные прямые	2
Решение задач	2
<i>Контрольная работа №1 по теме «Начальные геометрические сведения»</i>	1
Глава 2. Треугольники	18
Первый признак равенства треугольников	3
Медианы, биссектрисы и высоты треугольника	3
Второй и третий признаки равенства треугольников	4
Задачи на построение	3
Решение задач	4
<i>Контрольная работа №2 по теме «Треугольники»</i>	1
Глава 3. Параллельные прямые.	13
Признаки параллельности двух прямых	4
Аксиома параллельных прямых	5
Решение задач	3
<i>Контрольная №3 работа по теме «Параллельные прямые»</i>	1
Глава 4. Соотношения между сторонами и углами треугольника	20
Сумма углов треугольника	2
Соотношения между сторонами и углами треугольника	3
<i>Контрольная работа №4 по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника»</i>	1
Прямоугольные треугольники	4
Построение треугольника по трем элементам	4
Решение задач	5
<i>Контрольная работа №5 по теме «Прямоугольные треугольники»</i>	1
Обобщение и систематизация знаний учащихся	8
Упражнения для повторения курса 7 класса	5
<i>Итоговая контрольная работа</i>	1
Резервный урок	2
Всего	70

Геометрия. 8 класс (2 часа в неделю, всего 70 часов.)

Содержание учебного материала	Количество часов
Глава 5. Четырёхугольники	14
Многоугольники	2
Параллелограмм и трапеция	6
Прямоугольник, ромб, квадрат	4
Решение задач	1

<i>Контрольная работа №1 по теме «Четырехугольники»</i>	1
Глава 6. Площадь	14
Площадь многоугольника	2
Площади параллелограмма, треугольника и трапеции	6
Теорема Пифагора	3
Решение задач	2
<i>Контрольная работа №2 по теме «Площадь»</i>	1
Глава 7. Подобные треугольников	20
Определение подобных треугольников	2
Признаки подобия треугольников	5
<i>Контрольная работа №3 по теме «Подобные треугольники»</i>	1
Применение подобия к доказательству теорем и решению задач	7
Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника	3
Решение задач	1
<i>Контрольная работа №4 по теме «Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника»</i>	1
Глава 8. Окружность	16
Касательная к окружности	3
Центральные и вписанные углы	4
Четыре замечательные точки треугольника	3
Вписанная и описанная окружности	4
Решение задач	1
<i>Контрольная работа №5 по теме «Окружность»</i>	1
Повторение и систематизация учебного материала	6
Упражнения для повторения курса 8 класса	3
<i>Итоговая контрольная работа</i>	1
Резервный урок	2
Всего	70

Геометрия. 9 класс (2 часа в неделю, всего 70 часов).

Содержание учебного материала	Количество часов
Повторение курса геометрии 8 класса	2
Глава 9. Векторы	8
Понятие вектора	2
Сложение и вычитание векторов	3
Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач	3
Глава 10. Метод координат	10
Координаты вектора	2

Простейшие задачи в координатах	2
Уравнения окружности и прямой	3
Решение задач	2
<i>Контрольная работа №1 по теме «Метод координат»</i>	1
Глава 11. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов	11
Синус, косинус, тангенс, котангенс угла	3
Соотношения между сторонами и углами треугольника	4
Скалярное произведение векторов	2
Решение задач	1
<i>Контрольная работа №2 по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов»</i>	1
Глава 12. Длина окружности и площадь круга.	12
Правильные многоугольники	4
Длина окружности и площадь круга	4
Решение задач	3
<i>Контрольная работа №3 по теме «Длина окружности и площадь круга»</i>	1
Глава 13. Движения	8
Понятие движения	3
Параллельный перенос и поворот	3
Решение задач	1
<i>Контрольная работа №4 по теме «Движения»</i>	1
Глава 14. Начальные сведения из стереометрии	8
Многогранники	4
Тела и поверхности вращения	4
Об аксиомах планиметрии	2
Повторение и систематизация учебного материала	9
Упражнения для повторения курса 9 класс	6
<i>Итоговая контрольная работа за курс 9 класса</i>	1
Резервный урок	2
Всего	70

