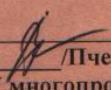


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
многопрофильный лицей села Малая Сердоба
Малосердобинского района

<p>Рассмотрено на МО учителей математики Малосердобинского района Протокол № 1 от 30.08.2018г. Руководитель МО  /Кузнецова Н.В./</p>	<p>Принято на педсовете Протокол № 1 от 30.08.2018г</p>	<p>Утверждено  /Пчелинцева О.Н./ директор МБОУ многопрофильный лицей с. Малая Сердоба Малосердобинского района</p> 
---	---	---

Программа
Математика
5-9 класс
918 часов

Пояснительная записка к рабочей программе

Программа предмета «Математика» для 5-9 классов разработана в соответствии с требованиями

ФГОС ООО, утвержденного приказом Минобрнауки России от 17.12.2010 № 1897

с изменениями, внесенными приказами Минобрнауки России, на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы *основного общего* образования МБОУ многопрофильный лицей села Малая Сердоба Малосердобинского района.

Предмет «Математика.» изучается на ступени *основного общего* образования в качестве обязательного предмета в 5-9 классах в общем объеме 918 часов (при 34 неделях учебного года).

Предмет «Математика» изучается с 5-го по 9-й класс в виде следующих учебных курсов: 5–6 класс – «Математика», 7–9 класс – «Алгебра» и «Геометрия». Общее количество уроков в неделю с 5 по 9 класс составляет 25 часов (5–6 класс – по 6 часов в неделю, 7–9 класс – алгебра по 3 часа в неделю, геометрия – по 2 часа в неделю.)

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения содержания курса математики.

А. Личностно ориентированные принципы: принцип адаптивности; принцип развития; принцип комфортности процесса обучения.

Б. Культурно ориентированные принципы: принцип целостной картины мира; принцип целостности содержания образования; принцип систематичности; принцип смыслового отношения к миру; принцип ориентировочной функции знаний; принцип опоры на культуру как мировоззрение и как культурный стереотип.

В. Деятельностно ориентированные принципы: принцип обучения деятельности; принцип управляемого перехода от деятельности в учебной ситуации к деятельности в жизненной ситуации; принцип перехода от совместной учебно-познавательной деятельности к самостоятельной деятельности учащегося (зона ближайшего развития); принцип опоры на процессы спонтанного развития; принцип формирования потребности в творчестве и умений творчества.

Настоящая программа по математике для основной школы является логическим продолжением программы для начальной школы.

В основе построения данного курса лежит идея гуманизации обучения, соответствующая современным представлениям о целях школьного образования и уделяющая особое внимание личности ученика, его интересам и способностям. Предлагаемый курс позволяет обеспечить формирование как *предметных* умений, так и *универсальных учебных действий* школьников, а также способствует достижению определённых во ФГОС личностных результатов, которые в дальнейшем позволят учащимся применять полученные знания и умения для решения различных жизненных задач.

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Математика»

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

1. 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;

2. 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;

3. 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.

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;
- 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;
- вычислять объём прямоугольного параллелепипеда.

Выпускник получит возможность:

- научиться вычислять объёмы пространственных геометрических фигур, составленных из прямоугольных параллелепипедов;
- 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».

2. Содержание учебного предмета

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

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, гипербола, 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.

ЛОГИКА И МНОЖЕСТВА

Теоретико-множественные понятия.

Множество, элемент множества. Задание множеств перечислением элементов, характеристическим свойством. Стандартные обозначения числовых множеств. Пустое множество и его обозначение. Подмножество. Объединение и пересечение множеств.

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, употреблении логических связок, если то в том и только в том случае, логические связки и, или.

ФУНКЦИИ

Основные понятия.

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

Числовые функции.

Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики и свойства. Линейная функция, ее график и свойства. Квадратичная функция, ее график и свойства. Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3, их графики и свойства. Графики функции $y = \sqrt{x}$, $y = \frac{1}{x}$, $y = IxI$.

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

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

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. Серединный 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 сторонам; 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. Площадь 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.

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 л. Золотое сечение. «Начала» Евклида. Л. Эйлер. Н. И. Лобачевский. История пятого постулата.

Софизмы, парадоксы.

Тематическое планирование. Математика 5-6 классы(408 ч)

№ темы	Темы уроков	Количество часов
МАТЕМАТИКА		
5 класс (204 часа)		
1	Повторение. Входная контрольная работа	4
	Натуральные числа.	23
	Ряд натуральных чисел .	2
	Цифры. Десятичная запись натуральных чисел.	3
	Отрезок. Длина отрезка.	5
	.Плоскость. Прямая, луч.	4
	Шкала. Координатный луч.	3
	Сравнение натуральных чисел	4
	Повторение и систематизация учебного материала	1
Контрольная работа №1	1	
2	Сложение и вычитание натуральных чисел	39
	Сложение натуральных чисел. Свойства.	5
	Вычитание натуральных чисел.	5
	Числовые и буквенные выражения. Формулы.	4
	Контрольная работа №2	1
	Уравнение	4
	Угол. Обозначение углов.	2
	Виды углов. Измерение углов	5
	Многоугольники. Равные фигуры	3
	Треугольник и его виды	4
	Прямоугольник. Ось симметрии фигуры	3
	Повторение и систематизация учебного материала	1
	Контрольная работа № 3	1
3	Умножение и деление натуральных чисел.	46
	Умножение. Переместительное свойство умножения	5
	Сочетательное и распределительное свойства умножения	5
	Деление	9
	Деление с остатком	3
	Степень числа.	3
	Контрольная работа №4.	1
	Площадь. Площадь прямоугольника.	5
	Прямоугольный параллелепипед. Пирамида	4
	Объём прямоугольного параллелепипеда	5

Комбинаторные задачи	3
Повторение и систематизация учебного материала	2
Контрольная работа №5.	1
Глава 4 Обыкновенные дроби	19
Понятие обыкновенной дроби	
Правильные и неправильные дроби. Сравнение дробей	6
Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями	3
Дроби и деление натуральных чисел	2
Смешанные числа.	1
Контрольная работа №6	6
	1
Глава 5 Десятичные дроби	53
Представление о десятичных дробях.	
Сравнение десятичных дробей.	5
Округление чисел. Прикидки	4
Сложение и вычитание десятичных дробей	3
Контрольная работа № 7	7
Умножение десятичных дробей	1
Деление десятичных дробей	8
Контрольная работа № 8	10
Среднее арифметическое. Среднее значение величины	1
Проценты. Нахождение процентов от числа	3
Нахождение числа по его процентам	4
Повторение и систематизация учебного материала	4
Контрольная работа № 9	2
Повторение и систематизация учебного материала	1
Упражнения для повторения курса 5 класса	
Контрольная работа № 10	20
	19
	1
6 класс.	
Глава 1. Обыкновенные и десятичные дроби.(35ч)	
Запись числа в различных эквивалентных формах. Решение уравнений.	3
Двойное неравенство. Координатный луч. НОД (a, b)	
Наименьшее общее кратное. Степень числа. Признаки делимости.	4
Сложение и вычитание обыкновенных дробей. Сравнение натуральных чисел и дробей	3
Основное свойство дроби.	3
Вводная контрольная работа	1
Сокращение дробей. Решение задач	4
Контрольная работа №1	
Процент. Нахождение процента от целого и целого по проценту	3
Действия с десятичными дробями	3
Действия с обыкновенными дробями	2
Контрольная работа №2	1
Объём прямоугольного параллелепипеда	1

	Решение задач	6
	Контрольная работа №3	1
1	Приближенные значения	2
2	Округление	2
3	Среднее арифметическое чисел	3
4	Дробные выражения	5
	Понятие «дробное выражение»	2
	Преобразование дробных выражений	3
	Контрольная работа №4	1
5	Отношения	9
	Понятия «отношение»	2
	Выражение отношений в процентах. Решение задач	2
	Масштаб	3
	Решение задач	2
6	Пропорции	7
	Основное свойство пропорции	2
	Применение понятия «пропорция» для решения уравнений	2
	Решение задач на составление пропорции	2
	Контрольная работа	1
7	Прямая и обратная пропорциональная зависимость. Формула.	7
	Понятие «формула», «прямо пропорциональная зависимость»	1
	Понятие «обратно пропорциональная зависимость»	1
	Составление пропорций	1
	Решение задач на пропорции	4
8	Длина окружности и площадь круга	10
	Длина окружности	3
	Площадь круга	3
	Диаграммы	3
	Контрольная работа №5	1
Глава 2	Рациональные числа	
1	Положительные и отрицательные числа	4
	Положительные и отрицательные числа	2
	Рациональные числа	1
	Координатная прямая	1
2	Противоположные числа. Модуль числа	11
	Противоположные числа	3
	Модуль числа	3
	Решение задач	4
	Контрольная работа №6	1
3	Сравнение рациональных чисел	7
	Правило сравнения отрицательных чисел	3
	Модуль числа	2
	Сравнение рациональных чисел	2
4	Сложение и вычитание рациональных чисел	18
	Правило сложения рациональных чисел с одинаковыми знаками	2
	Правило сложения рациональных чисел с разными знаками	2
	Сложение рациональных чисел	2
	Вычитание рациональных чисел	2
	Алгебраическая сумма	4
	Длина отрезка на координатной прямой	1
	Сложение и вычитание рациональных чисел	4
	Контрольная работа №7	1

5	Умножение и деление рациональных чисел	12
	Правила умножения рациональных чисел	2
	Выполнение действий с рациональными числами	2
	Правила деления рациональных чисел	2
	Замена знаков в отрицательной дроби	2
	Действия с рациональными числами	3
	Контрольная работа №8	1
6	Преобразование числовых и буквенных выражений	17
	Правила раскрытия скобок	3
	Преобразование числовых и буквенных выражений.	2
	Правила раскрытия скобок и приведение подобных слагаемых	2
	Свойства умножения	3
	Преобразование выражений	2
	Решение задач способом составления уравнений	4
	Контрольная работа №9	1
7	Решение уравнений	10
	Преобразование уравнений	2
	Алгебраический способ решения уравнений	2
	Решение задач с помощью составления уравнений	5
	Контрольная работа №10	1
8	Координатная плоскость.	15
	Координатная плоскость. Ось абсцисс. Ось ординат	2
	Построение точек в координатной плоскости по данным координатам	3
	Координатная плоскость.	2
	Графики. Чтение и построение графиков	3
	Чтение и построение графиков	4
	Контрольная работа №11	1
9	Повторение	28
Алгебра		
7 класс (102 часа)		
№ П.	Тема	Кол-во ч
	Выражения, тождества, уравнения.	22
	Повторение изученного за 5-6 класс	1
1	Числовые выражения	1
2	Выражения с переменными.	1
3	Сравнение значений выражений	2
4	Свойства действий над числами	1
	Вводная контрольная работа	1
5	Тождества. Тождественные преобразования выражений	2
5	Свойства действий над числами. Тождественные преобразования	2
	Контрольная работа	1
7	Уравнение и его корни	2
8	Линейное уравнение с одной переменной	2
8	Решение задач с помощью уравнений	2
7-8	Линейное уравнение с одной переменной, решение задач с помощью уравнений	1
9	Среднее арифметическое, размах и мода	2
10	Медиана как статистическая характеристика	2
	Контрольная работа	1
	Функции.	11

12	Что такое функция	1
13	Вычисление значений функций по формуле.	2
14	График функции	2
15	Прямая пропорциональность и ее график.	3
16	Линейная функция и ее график	2
	Контрольная работа	1
	Степень с натуральным показателем.	11
18	Определение степени с натуральным показателем	1
19	Умножение и деление степеней	2
20	Возведение в степень произведения и степени	2
21	Одночлен и его стандартный вид	1
22	Умножение одночленов. Возведение одночлена в натуральную степень	2
23	Функции $y = x^2$ и $y = x^3$ графики функций	2
	Контрольная работа	1
4	Многочлены.	17 + 1
25	Многочлен и его стандартный вид	1
26	Сложение и вычитание многочленов	2
	Полугодовая контрольная работа	1
27	Умножение одночлена на многочлен	2
28	Вынесение общего множителя за скобки	3
	Контрольная работа	1
29	Умножение многочлена на многочлен	3
30	Разложение многочлена на множители способом группировки	4
	Контрольная работа	1
	Формулы сокращенного умножения. Квадрат суммы и квадрат разности. Разность квадратов. Сумма и разность кубов. Преобразование целых выражений	19
32	Возведение в квадрат суммы и разности двух выражений	2
32	Возведение в куб суммы разности двух выражений	1
33	Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности	2
34	Умножение разности двух выражений на их сумму	2
35	Разложение разности квадратов на множители	3
36	Разложение на множители суммы и разности кубов.	1
	Контрольная работа	1
37	Преобразование целого выражения в многочлен	3
38	Применение различных способов для разложения на множители	3
	Контрольная работа	1
	Системы линейных уравнений.	15
40	Линейное уравнение с двумя переменными	2
41	График линейного уравнения с двумя переменными	2
42	Системы линейных уравнений с двумя переменными	2
43	Способ подстановки	2
44	Способ сложения	2
45	Решение задач с помощью систем уравнений	3
	Контрольная работа	1
	Уроки повторения	7
8 класс (102 часов)		
№п	Тема	Кол-во ч
	Рациональные дроби.	23+3
	Повторение материала 7 класса	2
	Вводная контрольная работа	1

1	Рациональные выражения.	2
2	Сокращение дробей.	3
3	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями	2
3	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	2
4	Преобразование рациональных выражений.	2
	Контрольная работа	1
5	Умножение дробей.	2
6	Деление дробей.	2
7	Действия с алгебраическими дробями	3
7	Применение алгоритмов действий с дробями для преобразования выражений.	1
8	Функция $y = k/x$ и ее график.	2
	Контрольная работа	1
2	Квадратные корни.	19
10	Рациональные числа.	1
11	Иррациональные числа.	1
12	Арифметический квадратный корень.	2
13	Уравнение $x^2 = a$.	1
14	Нахождение приближенных значений квадратного корня.	1
15	Функция $y = \sqrt{x}$ и ее график	1
16	Квадратный корень из произведения и дроби	2
17	Квадратный корень из степени.	1
	Контрольная работа	1
18	Вынесение множителя из-под знака корня.	3
19	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.	2
19	Упрощение иррациональных выражений.	2
	Контрольная работа	1
	Квадратные уравнения.	21
21	Определение квадратного уравнения.	1
21	Неполные квадратные уравнения	2
22	Решение квадратных уравнений по формуле.	3
23	Решение задач с помощью квадратных уравнений.	3
24	Теорема Виета.	1
	Контрольная работа	1
25	Дробно – рациональных уравнений.	3
26	Решение задач на движение.	2
26	Решение задач на сплавы и смеси.	2
26	Графический способ решения уравнений.	2
	Контрольная работа	1
	Неравенства.	21
28	Числовые неравенства.	2
29	Свойства числовых неравенств	2
30	Сложение числовых неравенств	2
30	Умножение числовых неравенств	2
31	Погрешность и точность приближения	1
	Контрольная работа	1
32	Пересечение и объединение множеств	1
33	Числовые промежутки.	2
34	Решение неравенств с одной переменной.	4
35	Решение систем неравенств с одной переменной.	3
	Контрольная работа	1
	Степень с целым показателем. Элементы статистики.	11
37	Определение степени с целым отрицательным показателем.	1

38	Свойства степени с целым показателем.	2
39	Запись числа в стандартном виде	2
	Контрольная работа	1
40	Сбор и группировка статистических данных	1
40	Частота. Таблица частот	1
41	Наглядные представления статистической информации в виде диаграммы, столбчатой, круговой.	3
	Повторение	4
9 класс (102 часа)		
№п	Тема	Кол-во ч
	Повторение. Свойства функций. Квадратичная функция. Степень с рациональным показателем. Степенная функция.	16+6
	Вводное повторение	2
1	Функция. Область определения и область значений функции	1
2	Свойства функций	2
3	Квадратный трехчлен и его корни	1
	Вводная контрольная работа	1
4	Разложение кв. трехчлена на множители	3
5	Функция $y=ax^2$, ее график и свойства	1
6	Графики функций $y = ax^2 + n$, $y = a(x-m)^2$ и $y = a(x-m)^2 + n$	2
7	Построение графика квадратичной функции $y = ax^2 + bx + c$	3
8	Функция $y = x^n$	1
9	Определение корня n-ой степени	1
9	Свойства арифметического корня n-ой степени	2
9	Решение задач	1
	Контрольная работа	1
	Уравнения и неравенства с одной переменной.	15
12	Целое уравнение и его корни	3
12	Уравнения, приводимые к квадратным	1
13	Дробные рациональные уравнения	3
13	Уравнения с одной переменной	1
14	Решение неравенств с одной переменной второй степени графическим способом	2
15	Метод интервалов	2
15	Решение неравенств с одной переменной	2
	Контрольная работа	1
	Уравнения и неравенства с двумя переменными.	17
17-18	Графический способ решения систем уравнений	2
18-19	Решение систем уравнений второй степени способом подстановки	5
	Полугодовая контрольная работа	1
20	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	4
21	Решение неравенств с двумя переменными графическим способом	4
22	Системы неравенств с двумя переменными	1
	Прогрессии. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n-го члена и суммы n первых членов прогрессии. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.	15
	Последовательности	2
	Арифметическая прогрессия: определение; формула n-ого члена	2

	Решение задач на применение формулы n-ого члена арифметической прогрессии	1
	Формула суммы n первых членов арифметической прогрессии	2
	Контрольная работа	1
	Геометрическая прогрессия: определение; формула n-ого члена	2
	Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии	2
	Сумма бесконечной геом. прогрессии при $ q < 1$	1
	Решение задач по теме «Геометрическая прогрессия»	1
	Контрольная работа	1
	Элементы комбинаторики и теории вероятностей.	13
	Простейшие комбинаторные задачи (метод перебора; дерево вариантов)	2
	Перестановки	2
	Размещения	2
	Сочетания	2
	Решение комбинаторных задач	1
	Вероятность случайного события	2
	Сложение и умножение вероятностей	1
	Контрольная работа	1
	Повторение	20
Геометрия		
7 класс (68 часов)		
№п	Тема	Кол-во ч
	Начальные геометрические сведения.	11
1-2	Прямая и отрезок	1
3-4	Луч и угол	1
5-6	Сравнение отрезков и углов	1
7-8	Измерение отрезков	2
9-10	Измерение углов	1
11	Смежные углы	1
11	Вертикальные углы	1
12-13	Перпендикулярные прямые.	1
	Решение задач	1
	Контрольная работа	1
	Треугольники.	18
14	Треугольники	1
15	Первый признак равенства треугольников	2
16-17	Медианы, биссектрисы и высоты треугольника	2
18	Свойства равнобедренного треугольника.	2
19	Второй признак равенства треугольников.	2
20	Третий признак равенства треугольников.	2
21	Окружность.	1
22-23	Решение задач на построение.	2
	Решение задач на применение признаков равенства треугольников.	3
	Контрольная работа	1
	Параллельные прямые.	12
24-25	Признаки параллельности прямых	2

26	Практические способы построение параллельных прямых.	2
27-28	Аксиома параллельных прямых.	1
29-30	Свойство параллельных прямых.	2
	Решение задач по теме «параллельные прямые»	4
	Контрольная работа	1
	Соотношение между сторонами и углами треугольника.	21
31-32	Сумма углов треугольника	2
33	Соотношение между сторонами и углами треугольника	2
34	Неравенство треугольников.	3
	Контрольная работа	1
35	Прямоугольные треугольники и некоторые их свойства.	2
36	Признаки равенства прямоугольного треугольника.	2
37	Прямоугольный треугольник. Решение задач.	1
38	Расстояние между параллельными прямыми.	1
39	Построение треугольника по трем элементам.	3
	Решение задач на построение	3
	Контрольная работа	1
	Повторение	6
8 класс (68 часов)		
№п.	Тема	Кол-во ч.
	Четырёхугольники.	14
39-41	Многоугольники	2
42-43	Параллелограмм	3
44	Трапеция. Теорема Фалеса	3
45	Прямоугольник	1
46	Ромб, квадрат	2
47	Осевая и центральная симметрия	2
	Контрольная работа	1
	Площадь.	14
48-49	Площадь многоугольника	1
50	Площадь прямоугольника	1
51	Площадь параллелограмма	2
52	Площадь треугольника	2
53	Площадь трапеции	2
54-55	Теорема Пифагора	3
56	Решение задач по теме «Площадь»	2
	Контрольная работа	1
	Подобные треугольники.	19
56-57	Определение подобных треугольников	1
58	Отношение площадей подобных фигур	1
59	Первый признак подобия треугольников	2
60-61	Второй и третий признаки подобия треугольников	3

	Контрольная работа	1
62	Средняя линия треугольника. Свойство медиан треугольника.	2
63	Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике	3
64	Измерительные работы на местности	1
66-67	Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника	2
	Решение задач по теме «Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника»	2
	Контрольная работа	1
	Окружность.	17
68	Взаимное расположение прямой и окружности	1
69	Касательная к окружности.	2
70	Градусная мера дуги окружности.	1
71	Теорема о вписанном угле. Теорема об отрезках пересекающихся хорд	3
72	Свойство биссектрисы угла. Свойство серединного перпендикуляра	3
74	Вписанная окружность	2
75	Описанная окружность	2
	Решение задач по теме «Окружность»	2
	Контрольная работа	1
	Повторение	4
9 класс (68 часов)		
№п.	Тема	Кол-во ч.
	Вводное повторение	2
	Векторы.	11
	Вводное повторение	2
79-81	Понятие вектора	2
82-85	Сложение и вычитание векторов	3
86-87	Умножение вектора на число	2
88	Средняя линия трапеции	2
	Векторы. Метод координат	11
89	Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам	1
90	Координаты вектора	2
91-92	Решение задач методом координат	2
93-94	Уравнение окружности	1
95	Уравнение прямой	2
96	Решении задач на применение уравнения окружности и прямой	2
	Контрольная работа	1
	Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов.	11
97-99	Синус, косинус и тангенс угла	2
100	Теорема о площади треугольника	1
101-102	Теоремы синусов и косинусов	1

103	Решение треугольников	2
104	Измерительные работы	1
105-108	Скалярное произведение векторов	3
	Контрольная работа	1
	Длина окружности и площадь круга.	12
109	Правильный многоугольник	1
110-111	Окружность, описанная около прав. многоугольника и вписанная в него	1
112	Формулы для вычисления площади прав. мн-ка, его стороны и радиуса вписанной окружности	1
113	Решение задач на нахождение элементов прав. мн-ка	2
114	Длина окружности	2
115	Площадь круга и кругового сектора	2
116	Вычисление площадей фигур, составленных из частей круга и квадрата	2
	Контрольная работа	1
	Движения.	8
117	Понятие движения	2
118	Осевая и центральная симметрии	1
119	Параллельный перенос	1
	Поворот	1
	Геометрические преобразования и паркеты	2
	Контрольная работа	1
	Начальные сведения из стереометрии	8
122	Предмет стереометрии.	1
123	Многогранники. Призма	1
124	Параллелепипед и куб	1
125	Тела вращения: цилиндр	1
126	Тела вращения: конус	1
127	Шар и сфера	1
128	Решение задач	2
	Повторение	5