

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Управление образования и науки Липецкой области

Отдел образования администрации Добринского муниципального

района Липецкой области

МБОУ СШ с.Пушкино

РАССМОТРЕНО

Руководитель МО

естественно-

математического цикла

Чижова И.М.

Протокол №1
от «25» 08 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора

Горюшкина Л.М.

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы

Яров В.В.

Приказ №191
от «28» 08 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «Математика»

для обучающихся 7- 9 классов

с.Пушкино 2023 год

Планируемые результаты освоения учебного предмета

В результате изучения математики ученик должен знать/понимать:

- существо понятия математического доказательства; примеры доказательств;
- существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;
- как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
- как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
- вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов;
- каким образом геометрия возникла из практических задач землемерия; примеры геометрических объектов и утверждений о них, важных для практики;
- смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации.

Арифметика

уметь:

- выполнять устно арифметические действия: сложение и вычитание двузначных чисел и десятичных дробей с двумя знаками, умножение однозначных чисел, арифметические операции с обыкновенными дробями с однозначным знаменателем и числителем;
 - переходить от одной формы записи чисел к другой, представлять десятичную дробь в виде обыкновенной и в простейших случаях обыкновенную в виде десятичной, проценты - в виде дроби и дробь - в виде процентов; записывать большие и малые числа с использованием целых степеней десятки;
 - выполнять арифметические действия с рациональными числами, сравнивать рациональные и действительные числа; находить в несложных случаях значения степеней с целыми показателями и корней; находить значения числовых выражений;
 - округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел с недостатком и с избытком, выполнять оценку числовых выражений;
 - пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объема; выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот;
 - решать текстовые задачи, включая задачи, связанные с отношением и с пропорциональностью величин, дробями и процентами;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- решения несложных практических расчетных задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера;
 - устной прикидки и оценки результата вычислений; проверки результата вычисления с использованием различных приемов;
 - интерпретации результатов решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений.

Алгебра

уметь:

- составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные;

- выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
 - применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;
 - решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы;
 - решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы;
 - решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
 - изображать числа точками на координатной прямой;
 - определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами; изображать множество решений линейного неравенства;
 - распознавать арифметические и геометрические прогрессии; решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов;
 - находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;
 - определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;
 - описывать свойства изученных функций, строить их графики;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; нахождения нужной формулы в справочных материалах;
 - моделирования практических ситуаций и исследовании построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
 - описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;
 - интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.

Геометрия

уметь:

- пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира;
 - распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;
 - изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задач; осуществлять преобразования фигур;
 - проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами;
 - вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов), в том числе: для углов от 0 до 180° определять значения тригонометрических функций по заданным значениям углов; находить значения тригонометрических функций по значению одной из них, находить стороны, углы и площади треугольников, длины ломаных, дуг окружности, площадей основных геометрических фигур и фигур, составленных из них;
 - решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные построения, алгебраический и тригонометрический аппарат, идеи симметрии;
 - проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы, обнаруживая возможности для их использования;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- описания реальных ситуаций на языке геометрии;
 - расчетов, включающих простейшие тригонометрические формулы;

- решения геометрических задач с использованием тригонометрии;
- решения практических задач, связанных с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства);
- построений геометрическими инструментами (линейка, угольник, циркуль, транспортир).

Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей

уметь:

- проводить несложные доказательства, получать простейшие следствия из известных или ранее полученных утверждений, оценивать логическую правильность рассуждений, использовать примеры для иллюстрации и контрпримеры для опровержения утверждений;
 - извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики;
 - решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов, а также с использованием правила умножения;
 - вычислять средние значения результатов измерений;
 - находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные;
 - находить вероятности случайных событий в простейших случаях;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- выстраивания аргументации при доказательстве (в форме монолога и диалога);
 - распознавания логически некорректных рассуждений;
 - записи математических утверждений, доказательств;
 - анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков, таблиц;
 - решения практических задач в повседневной и профессиональной деятельности с использованием действий с числами, процентов, длин, площадей, объемов, времени, скорости;
 - решения учебных и практических задач, требующих систематического перебора вариантов;
 - сравнения шансов наступления случайных событий, оценки вероятности случайного события в практических ситуациях, сопоставления модели с реальной ситуацией;
 - понимания статистических утверждений.

Содержание учебного предмета

Изучение математики на ступени основного общего образования направлено на достижение следующих целей:

- овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность к преодолению трудностей;
- формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса.

Обязательный минимум содержания основной образовательной программы

Арифметика

Натуральные числа. Десятичная система счисления. Римская нумерация. Арифметические действия над натуральными числами. Степень с натуральным показателем.

Делимость натуральных чисел. Признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10. Простые и составные числа. Разложение натурального числа на простые множители. Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное. Деление с остатком.

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

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

Рациональные числа. Целые числа: положительные, отрицательные и нуль. Модуль (абсолютная величина) числа. Сравнение рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами. Степень с целым показателем.

Числовые выражения, порядок действий в них, использование скобок. Законы арифметических действий: переместительный, сочетательный, распределительный.

Действительные числа. Квадратный корень из числа. Корень третьей степени. Понятие о корне n -ой степени из числа^{*}(12). Нахождение приближенного значения корня с помощью калькулятора. Запись корней с помощью степени с дробным показателем.

Понятие об иррациональном числе. Иррациональность числа. Десятичные приближения иррациональных чисел.

Действительные числа как бесконечные десятичные дроби. Сравнение действительных чисел, арифметические действия над ними.

Этапы развития представления о числе.

Текстовые задачи. Решение текстовых задач арифметическим способом.

Измерения, приближения, оценки. Единицы измерения длины, площади, объема, массы, времени, скорости. Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до Вселенной), длительность процессов в окружающем мире.

Представление зависимости между величинами в виде формул.

Проценты. Нахождение процента от величины, величины по ее проценту.

Отношение, выражение отношения в процентах. Пропорция. Пропорциональная и обратно пропорциональная зависимости.

Округление чисел. Прикидка и оценка результатов вычислений. Выделение множителя - степени десяти в записи числа.

Алгебра

Алгебраические выражения. Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения. Подстановка выражений вместо переменных. Равенство буквенных выражений. Простейшие преобразования выражений. Тождество, доказательство тождеств. Преобразования выражений.

Свойства степени с натуральным показателем. Умножение и деление степеней. Возведение в степень произведения и степени. Свойства степеней с целым показателем.

Одночлен. Умножение одночленов. Возведение одночленов в степень. Многочлены.

Степень многочлена. Корень многочлена. Сложение, вычитание многочленов. Умножение одночлена на многочлен. Умножение многочленов. Разложение многочлена на множители.

Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и квадрат разности, куб суммы и куб разности. Формула разности квадратов, формула суммы кубов и разности кубов. Разложение многочлена на множители

с помощью формул сокращенного умножения. Квадратный трехчлен. Выделение полного квадрата в квадратном трехчлене. Теорема Виета. Разложение квадратного трехчлена на линейные множители. Многочлены с одной переменной. Степень многочлена. Корень многочлена. Преобразование целого выражения в многочлен.

Алгебраическая дробь. Сокращение дробей. Действия с алгебраическими дробями. Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями. Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями. Умножение дробей. Возведение дроби в степень. Деление дробей.

Рациональные выражения и их преобразования. Свойства квадратных корней и их применение в вычислениях. Квадратный корень из произведения и дроби. Квадратный корень из степени. Вынесение множителя из-под знака корня. Внесение множителя под знак корня. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.

Уравнения и неравенства. Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Линейное уравнение. Квадратное уравнение: формула корней квадратного уравнения. Неполное квадратное уравнение. Решение рациональных уравнений. Решение задач составлением уравнения. Примеры решения уравнений высших степеней; методы замены переменной, разложения на множители.

Уравнение с двумя переменными; решение уравнения с двумя переменными. Система уравнений; решение системы. Система двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и алгебраическим сложением. Уравнение с несколькими переменными. Примеры решения нелинейных систем. Примеры решения уравнений в целых числах. Решение задач методом составления систем уравнений.

Неравенство с одной переменной. Решение неравенства. Линейные неравенства с одной переменной и их системы. Квадратные неравенства. Примеры решения дробно-линейных неравенств. Метод интервалов.

Числовые неравенства. Числовые неравенства и их свойства. Доказательство числовых и алгебраических неравенств.

Переход от словесной формулировки соотношений между величинами к алгебраической.

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Числовые последовательности. Понятие последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых нескольких членов арифметической и геометрической прогрессий. Характеристическое свойство.

Сложные проценты.

Числовые функции. Понятие функции. Вычисление значений функции по формуле. Область определения функции. Способы задания функции. График функции, возрастание и убывание функции, наибольшее и наименьшее значения функции, нули функции, промежутки знакопостоянства. Чтение графиков функций. Четные и нечетные функции. Алгоритм исследования функции на четность. Графики четной и нечетной функций. Функции $y = x^n$ ($n \in N$), их свойства и графики. Функции $y = x^{-n}$ ($n \in N$), их свойства и графики. Функция $y = \sqrt[n]{x}$, ее свойства и график.

Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональную зависимости, их графики. Линейная функция, ее график, геометрический смысл коэффициентов. Гипербола. Квадратичная функция, ее график, парабола. Координаты вершины параболы, ось симметрии. Степенные функции с натуральным показателем, их графики. Функции $y = x^2$ и $y = x^3$ и их графики. Графики функций: корень квадратный, корень кубический, модуль. Использование графиков функций для решения уравнений и систем.

Примеры графических зависимостей, отражающих реальные процессы: колебание, показательный рост. Числовые функции, описывающие эти процессы.

Параллельный перенос графиков вдоль осей координат и симметрия относительно осей.

Координаты. Изображение чисел точками координатной прямой. Геометрический смысл модуля числа. Числовые промежутки: интервал, отрезок, луч. Формула расстояния между точками координатной прямой.

Декартовы координаты на плоскости; координаты точки. Координаты середины отрезка. Формула расстояния между двумя точками плоскости. Уравнение прямой, угловой коэффициент прямой, условие параллельности прямых. Уравнение окружности с центром в начале координат и в любой заданной точке.

Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и их систем, неравенств с двумя переменными и их систем.

Геометрия

Начальные понятия и теоремы геометрии

Возникновение геометрии из практики.

Геометрические фигуры и тела. Равенство в геометрии.

Точка, прямая и плоскость.

Понятие о геометрическом месте точек.

Расстояние. Отрезок. Луч. Ломаная.

Угол. Прямой угол. Острые и тупые углы. Градусная мера угла. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла и ее свойства.

Параллельные и пересекающиеся прямые. Перпендикулярность прямых. Признаки параллельности двух прямых. Теоремы о параллельности и перпендикулярности прямых. Аксиома параллельных прямых. Теоремы об углах, образованных двумя параллельными прямыми и секущей. Свойство серединного перпендикуляра к отрезку. Перпендикуляр и наклонная к прямой.

Многоугольники.

Окружность и круг.

Наглядные представления о пространственных телах: кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде, шаре, сфере, конусе, цилиндре. Примеры сечений. Примеры разверток.

Треугольник. Прямоугольные, остроугольные и тупоугольные треугольники. Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника. Равнобедренные и равносторонние треугольники; свойства и признаки равнобедренного треугольника. Признаки равенства прямоугольных треугольников.

Признаки равенства треугольников. Неравенство треугольника. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника. Зависимость между величинами сторон и углов треугольника.

Теорема Фалеса. Подобие треугольников; коэффициент подобия. Признаки подобия треугольников.

Теорема Пифагора. Признаки равенства прямоугольных треугольников. 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. Теорема косинусов и теорема синусов; примеры их применения для вычисления элементов треугольника.

Замечательные точки треугольника: точки пересечения серединных перпендикуляров, биссектрис, медиан. Окружность Эйлера.

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

Многоугольники. Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника. Вписанные и описанные многоугольники. Правильные многоугольники.

Окружность и круг. Центр, радиус, диаметр. Дуга, хорда. Сектор, сегмент. Центральный, вписанный угол; величина вписанного угла. Взаимное расположение прямой и

окружности, двух, окружностей. Касательная и секущая к окружности; равенство отрезков касательных, проведенных из одной точки. Метрические соотношения в окружности: свойства секущих, касательных, хорд.

Окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описанная около треугольника. Вписанные и описанные четырехугольники. Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника.

Измерение геометрических величин. Длина отрезка. Длина ломаной, периметр многоугольника.

Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми. Длина окружности, число π ; длина дуги. Величина угла. Градусная мера угла, соответствие между величиной угла и длиной дуги окружности.

Понятие о площади плоских фигур. Равносоставленные и равновеликие фигуры.

Площадь прямоугольника. Площадь параллелограмма, треугольника и трапеции (основные формулы). Средняя линия треугольника. Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике. Практические приложения подобия треугольников. О подобии произвольных фигур

Формулы, выражающие площадь треугольника: через две стороны и угол между ними, через периметр и радиус вписанной окружности, формула Герона. Площадь четырехугольника.

Площадь круга и площадь сектора.

Связь между площадями подобных фигур.

Вектор. Длина (модуль) вектора. Координаты вектора. Равенство векторов. Операции над векторами: умножение на число, сложение, разложение, скалярное произведение.

Скалярное произведение в координатах. Свойства скалярного произведения векторов.

Угол между векторами. Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца.

Простейшие задачи в координатах. Уравнение линии на плоскости. Уравнение окружности. Уравнение прямой. Формулы для вычисления координат точки.

Геометрические преобразования

Примеры движений фигур. Симметрия фигур. Осевая симметрия и параллельный перенос.

Поворот и центральная симметрия. Понятие о гомотетии. Подобие фигур.

Построения с помощью циркуля и линейки

Основные задачи на построение: деление отрезка пополам, построение треугольника по трем сторонам, построение перпендикуляра к прямой, построение биссектрисы, деление отрезка на n равных частей.

Правильные многогранники.

Доказательство. Определения, доказательства, аксиомы и теоремы; следствия.

Необходимые и достаточные условия. Контрпример. Доказательство от противного.

Прямая и обратная теоремы.

Понятие об аксиоматике и аксиоматическом построении геометрии. Пятый постулат Эвклида и его история.

Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей

Множества и комбинаторика. Множество. Элемент множества, подмножество.

Объединение и пересечение множеств. Диаграммы Эйлера.

Примеры решения комбинаторных задач: перебор вариантов, правило умножения.

Статистические данные. Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков.

Средние результатов измерений. Среднее арифметическое, размах, мода. Медиана как математическая характеристика. Понятие о статистическом выводе на основе выборки.

Понятие и примеры случайных событий.

Вероятность. Частота события, вероятность. Равновозможные события и подсчет их вероятности. Представление о геометрической вероятности.

На изучение тем раздела «**Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей**» в 7-8 классах отводится по 1 учебному часу в неделю, всего 34 учебных часа в год., в 9 классе - 51 учебный час в год. Преподавание ведется по учебнику Тюрин Ю. Н., Макаров А. А., Высоцкий И. Р., Яценко И. В. Теория вероятностей и статистика. Учебное пособие для учащихся 7-9 классов. Поэтому изучение тем данного раздела будет изучаться по отдельному учебному курсу «Вероятность и статистика» для учащихся 7-9 классов, составленному в соответствии с требованиями ФГОС основного общего образования.

Тематическое планирование.

Алгебра 7 класс

Название разделов программы	Кол-во часов	Основное содержание раздела
Выражения. Тожества. Уравнения	27	Числовые выражения. Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения. Простейшие преобразования выражений. Уравнение с одной переменной. Линейное уравнение. Корень уравнения. Решение задач составлением уравнения. Средние результатов измерений. Среднее арифметическое, размах, мода. Медиана как математическая характеристика
Функции	20	Понятие функции. Область определения. Способы задания функции. Вычисление значений функции по формуле. График функции. Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональную зависимости, их графики. Линейная функция, ее график, геометрический смысл коэффициентов. Уравнение прямой, угловой коэффициент прямой, условие параллельности прямых.
Степень с натуральным показателем	17	Степень с натуральным показателем Свойства степени с натуральным показателем. Умножение и деление степеней. Возведение в степень произведения и степени. Одночлен. Умножение одночленов. Возведение одночленов в степень. Функции $y = x^2$ и $y = x^3$ и их графики.
Многочлены	23	Многочлены. Степень многочлена. Корень многочлена. Сложение, вычитание многочленов Умножение одночлена на многочлен. Умножение многочленов. Разложение многочлена на множители. Преобразование целого выражения в многочлен.
Формулы сокращенного умножения	23	Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и квадрат разности, куб суммы и куб разности. Формула разности квадратов, формула суммы кубов и разности кубов. Разложение многочлена на множители с помощью формул сокращенного умножения.
Системы линейных уравнений	18	Уравнение с двумя переменными; решение уравнения с двумя переменными. Система уравнений; решение системы. Система двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и алгебраическим сложением. Решение задач методом составления систем уравнений.
Повторение Резерв	12	

Алгебра 8класс

Название разделов программы	Кол-во часов	Основное содержание раздела
Рациональные дроби	23	<p>Алгебраическая дробь. Сокращение дробей. Действия с алгебраическими дробями. Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями. Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями. Умножение дробей. Возведение дроби в степень. Деление дробей.</p> <p>Рациональные выражения и их преобразования. Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональную зависимости, их графики. Гипербола</p>
Квадратные корни	21	<p>Рациональные числа. Модуль (абсолютная величина) числа. Сравнение рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами.</p> <p>Понятие об иррациональном числе. Иррациональность числа. Десятичные приближения иррациональных чисел.</p> <p>Действительные числа. Действительные числа как бесконечные десятичные дроби. Сравнение действительных чисел, арифметические действия над ними.</p> <p>Квадратный корень из числа. Нахождение приближенного значения корня с помощью калькулятора. График функции корень квадратный. Свойства квадратных корней и их применение в вычислениях. Квадратный корень из произведения и дроби. Квадратный корень из степени. Вынесение множителя из-под знака корня. Внесение множителя под знак корня. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.</p>
Квадратные уравнения	24	<p>Квадратное уравнение. Неполное квадратное уравнение. Формула корней квадратного уравнения.</p> <p>Переход от словесной формулировки соотношений между величинами к алгебраической.</p> <p>Теорема Виета</p> <p>Решение рациональных уравнений.</p> <p>Решение текстовых задач алгебраическим способом.</p>
Неравенства	16	<p>Числовые неравенства. Числовые неравенства и их свойства. Доказательство числовых и алгебраических неравенств</p> <p>Множества и комбинаторика. Множество. Элемент множества, подмножество. Объединение и пересечение множеств. Диаграммы Эйлера</p> <p>Числовые промежутки: интервал, отрезок, луч. Формула расстояния между точками координатной</p>

		<p>прямой.</p> <p>Неравенство с одной переменной. Решение неравенства. Линейные неравенства с одной переменной и их системы..</p>
<p>Степень с целым показателем. Элементы статистики</p>	10	<p>Степень с целым показателем. Свойства степеней с целым показателем. Выделение множителя - степени десяти в записи числа.</p> <p>Статистические данные. Среднее арифметическое результатов измерений . Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Среднее арифметическое результатов измерений. Понятие о статистическом выводе на основе выборки. Частота события.</p>
<p>Итоговое повторение. Резерв</p>	11	

Алгебра-9 класс

<p>Название разделов программы</p>	<p>Количество часов</p>	<p>Основное содержание раздела</p>
<p>Квадратичная функция</p>	31	<p>Понятие функции. Область определения функции</p> <p>График функции, возрастание и убывание функции, наибольшее и наименьшее значения функции, нули функции, промежутки знакопостоянства. Чтение графиков функций.</p> <p>Квадратный трехчлен. Выделение полного квадрата в квадратном трехчлене. Разложение квадратного трехчлена на линейные множители</p> <p>Квадратичная функция, ее график, парабола. Координаты вершины параболы, ось симметрии.</p> <p>Параллельный перенос графиков вдоль осей координат и симметрия относительно осей.</p> <p>Функции $y = x^n$ ($n \in N$), их свойства и графики.</p> <p>Степенные функции с натуральным показателем, их графики</p> <p>Корень третьей степени. Понятие о корне n-ой степени из числа</p> <p>Запись корней с помощью степени с дробным показателем.</p>
<p>Уравнения и неравенства с одной переменной</p>	22	<p>Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Примеры решения уравнений высших степеней; методы замены переменной, разложения на множители. Примеры решения уравнений в целых числах.</p> <p>Решение рациональных уравнений.</p> <p>Квадратные неравенства. Примеры решения</p>

		дробно-линейных неравенств Метод интервалов.
Уравнения и неравенства с двумя переменными	24	Уравнение с двумя переменными; решение уравнения с двумя переменными. Уравнение окружности с центром в начале координат и в любой заданной точке. Использование графиков функций для решения уравнений и систем.. Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и их систем, неравенств с двумя переменными и их систем. Система уравнений; решение системы. Переход от словесной формулировки соотношений между величинами к алгебраической.
Арифметическая и геометрическая прогрессии	15	Числовые последовательности. Понятие последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых нескольких членов арифметической и геометрической прогрессий. Характеристическое свойство. Сложные проценты.
Итоговое повторение	10	10

Геометрия 7 класс

Название разделов программы	Кол-во часов	Основное содержание раздела
Начальные геометрические сведения.	11	Начальные понятия и теоремы геометрии Возникновение геометрии из практики. Геометрические фигуры и тела. Равенство в геометрии. Точка, прямая и плоскость. Понятие о геометрическом месте точек. Расстояние. Отрезок. Длина отрезка. Луч. Ломаная. Угол. Прямой угол. Острые и тупые углы. Градусная мера угла. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла и ее свойства. Перпендикулярность прямых
Треугольники.	18	Треугольник. Прямоугольные, остроугольные и тупоугольные треугольники. Высота, медиана, биссектриса треугольника. Равнобедренные и равносносторонние треугольники; свойства и признаки равнобедренного треугольника. Признаки равенства треугольников. Перпендикуляр и наклонная к прямой. Окружность и круг. Центр, радиус, диаметр. Дуга,

		хорда. Построения с помощью циркуля и линейки Основные задачи на построение: деление отрезка пополам, построение перпендикуляра к прямой, построение биссектрисы.
Параллельные прямые.	13	Параллельные прямые. Теоремы о параллельности и перпендикулярности прямых. Признаки параллельности двух прямых. Практические способы построения параллельных прямых. Аксиома параллельных прямых. Теоремы об углах, образованных двумя параллельными прямыми и секущей
Соотношения между сторонами и углами треугольника.	20	Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника. Зависимость между величинами сторон и углов треугольника. Неравенство треугольника. Прямоугольные треугольники. Признаки равенства прямоугольных треугольников. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми. Построение треугольника по трем сторонам,
Повторение	8	

Геометрия 8 класс

Название разделов программы	Кол-во часов	Основное содержание раздела
Повторение	2ч	
Четырехугольники	14	Многоугольники. Выпуклые многоугольники. Длина ломаной, периметр многоугольника. Сумма углов выпуклого многоугольника. Четырехугольник. Параллелограмм, его свойства и признаки. Прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и признаки. Трапеция, средняя линия трапеции; равнобедренная трапеция. Теорема Фалеса. Симметрия фигур. Осевая и центральная симметрии
Площадь	14	Понятие о площади плоских фигур. Равносоставленные и равновеликие фигуры. Площадь четырехугольника. Площадь прямоугольника. Площадь параллелограмма, треугольника и трапеции (основные формулы). Теорема Пифагора Формула Герона.
Подобные треугольники	19	Подобие фигур. Подобие треугольников; коэффициент подобия. Связь между площадями подобных фигур. Признаки подобия треугольников. Средняя линия треугольника. Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике. Практические приложения подобия треугольников.

		О подобии произвольных фигур Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от 0° до 180° ; приведение к острому углу. Решение прямоугольных треугольников.
Окружность	17	Взаимное расположение прямой и окружности, двух, окружностей. Касательная и секущая к окружности; равенство отрезков касательных, проведенных из одной точки. Метрические соотношения в окружности: свойства секущих, касательных, хорд. Центральный, вписанный угол; величина вписанного угла. Замечательные точки треугольника: точки пересечения серединных перпендикуляров, биссектрис, медиан. Окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описанная около треугольника. Вписанные и описанные четырехугольники.
Повторение. Решение задач. Резерв	4	

Геометрия -9класс.

Название разделов программы раздела)	Кол-во часов	Основное содержание раздела
Векторы. Метод координат	20	Вектор. Длина (модуль) вектора Равенство векторов. Операции над векторами: умножение на число, сложение. Сумма двух векторов. Законы сложения векторов. Правило параллелограмма. Вычитание векторов Сумма нескольких векторов. Средняя линия трапеции. Операции над векторами: разложение. Координаты вектора. Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца. Простейшие задачи в координатах. Уравнение линии на плоскости. Уравнение окружности. Уравнение прямой.
Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов	15	Синус, косинус, тангенс, котангенс углов от 0° до 180° ; приведение к острому углу. Основное тригонометрическое тождество. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла. Приведение к острому углу. Формулы для вычисления координат точки. Теорема косинусов и теорема синусов; примеры их применения для вычисления элементов треугольника. Формулы, выражающие площадь треугольника: через две стороны и угол между

		<p>ними. Угол между векторами. Скалярное произведение.</p> <p>Скалярное произведение в координатах. Свойства скалярного произведения векторов</p>
Длина окружности и площадь круга	12	<p>Вписанные и описанные многоугольники. Правильные многоугольники. Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника. Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности.</p> <p>Построение правильных многоугольников. Длина окружности, число пи; длина дуги. Площадь круга и площадь сектора.</p> <p>Сектор. Соответствие между величиной угла и длиной дуги окружности.</p>
Движения	9	<p>Примеры движений фигур. Симметрия фигур. Осевая симметрия и параллельный перенос. Поворот и центральная симметрия. Понятие о гомотетии.</p>
Об аксиомах геометрии	2	<p>Понятие об аксиоматике и аксиоматическом построении геометрии. Пятый постулат Эвклида и его история.</p> <p>Наглядные представления о пространственных телах: кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде, шаре, сфере, конусе, цилиндре. Примеры сечений.</p> <p>Примеры разверток</p>
Повторение. Решение задач	8	

**Календарно-тематическое планирование по алгебре
в 9 классе по учебнику Ю.Н. Макарычева**

№ п/п	Дата		Тема урока	Комментарии учителя
	по плану	по факту		
Глава 1. Квадратичная функция				
1			Понятие функции. Область определения функции	
2			Понятие функции. Область определения функции	
3			График функции.	
4			График функции.	
5			Возрастание и убывание функции, наибольшее и наименьшее значения функции, нули функции, промежутки знакопостоянства. Чтение графиков	
6-7			Возрастание и убывание функции, наибольшее и наименьшее значения функции, нули функции, промежутки знакопостоянства. Чтение графиков функций	
8			Квадратный трехчлен. Выделение полного квадрата в квадратном трехчлене	
9-11			Разложение квадратного трехчлена на линейные множители	
12			Разложение квадратного трехчлена на линейные множители	
13			Разложение квадратного трехчлена на линейные множители	
14			Контрольная работа. №1	
15-16			Квадратичная функция, ее график, ось симметрии.	
17-19			Парабола, параллельный перенос графиков вдоль осей координат и симметрия относительно осей.	
20-24			Построение графика квадратичной функции. Координаты вершины параболы.	
25			Функции $y = x^n$ ($n \in N$), их свойства и графики.	
26			Тестирование	
27			Степенные функции с натуральным показателем, их графики	
28			Корень третьей степени. Понятие о корне n -ой степени из числа.	
29-30			Запись корней с помощью степени с дробным показателем.	

31			Контрольная работа №2	
Глава 2. Уравнения и неравенства с одной переменной				
32			Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Примеры решения уравнений в целых числах.	
33			Тестирование	
34-36			Примеры решения уравнений высших степеней; методы замены переменной, разложения на множители.	
37			Примеры решения уравнений высших степеней; методы замены переменной, разложения на множители.	
38			Решение рациональных уравнений	
39			Тестирование	
40-42			Решение рациональных уравнений	
43-46			Квадратные неравенства.	
47			Тестирование	
48-50			Метод интервалов.	
51-52			Примеры решения дробно-линейных неравенств	
53			Контрольная работа №3	
Глава 3. Уравнения и неравенства с двумя переменными				
54			Уравнение с двумя переменными.	
55			Тестирование	
56			Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными	
57			Уравнение окружности с центром в начале координат и в любой заданной точке.	
58-60			Решение уравнения с двумя переменными. Использование графиков функций для решения уравнений и систем.	
61-62			Система уравнений; решение системы.	
63			Тестирование	
64-65			Система уравнений; решение системы.	
66-69			Переход от словесной формулировки соотношений между величинами к алгебраической	
70			Тестирование	
71-72			Переход от словесной формулировки соотношений между величинами к алгебраической	
73-75			Графическая интерпретация неравенств с двумя переменными.	

76			Тестирование	
77			Контрольная работа № 4	
Глава 4. Арифметическая и геометрическая прогрессии				
78-79			Числовые последовательности. Понятие последовательности. Характеристическое свойство.	
80-82			Арифметическая прогрессия. Формула общего члена арифметической прогрессии	
83-84			Формулы суммы первых нескольких членов арифметической прогрессии.	
85			Контрольная работа. №5	
86-87			Геометрическая прогрессия. Формула общего члена геометрической прогрессии	
88			Тестирование	
89			Сложные проценты.	
90-91			Формулы суммы первых нескольких членов геометрической прогрессии.	
92			Контрольная работа № 6	
Итоговое повторение				
93			Тестирование	
94			Числовые выражения	
95			Алгебраические выражения	
96			Функции и графики	
97			Уравнения и системы уравнений	
98			Тестирование	
99			Неравенства и системы неравенств	
100			Задачи на составление уравнений или систем уравнений	
101			Арифметическая и геометрическая прогрессии	
102			Итоговая контрольная работа № 8	

**Календарно- тематическое планирование по геометрии
9 класс (2 часа в неделю) .Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов и др.**

№ п/п	Дата по плану	Дата по факту	Темы уроков	Комментарии учителя
1,2			Вводное повторение	
Глава IX. Векторы				
3			Вектор. Длина (модуль) вектора Равенство векторов. .	
4			Операции над векторами: сложение. Сумма двух векторов. Законы сложения векторов. Правило параллелограмма.	
5			Сумма нескольких векторов	
6			Вычитание векторов	
7,8			Операции над векторами: умножение на число	
9			Применение векторов к решению задач	
10,11			Средняя линия трапеции	
Глава X. Метод координат				
12			Операции над векторами: разложение.	
13			Координаты вектора	
14			Решение задач	
15			Контрольная работа № 1	
16,17			Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца. Простейшие задачи в координатах	
18,19			Уравнение линии на плоскости. Уравнение окружности.	
20			Уравнение прямой.	
21,22			Решение задач	
Глава XI. Соотношения между сторонами и углами треугольника				
23			Синус, косинус, тангенс, котангенс углов от 0° до 180° ; Основное тригонометрическое тождество. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс и котангенс одного и того угла.	
24,25			Приведение к острому углу. Формулы для вычисления координат точки	
26			Теорема синусов. Формулы, выражающие площадь треугольника: через две стороны и угол между ними.	
27			Теорема косинусов	
28,29			Теорема косинусов и теорема синусов; примеры их применения для вычисления элементов треугольника.	
30,31			Измерительные работы. Решение задач	

32			Угол между векторами. Скалярное произведение .	
33,34			Скалярное произведение в координатах. Свойства скалярного произведения векторов	
35,36			Решение задач	
37			Контрольная работа № 2	
Глава XII. Длина окружности и площадь круга				
38			Правильные многоугольники. Описанные окружности правильного многоугольника.	
39			Вписанные окружности правильного многоугольника.	
40			Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности	
41			Построение правильных многоугольников	
42			Длина окружности, число пи; длина дуги. Соответствие между величиной угла и длиной дуги окружности.	
43			Площадь круга	
44,45			Сектор. Площадь сектора.	
46-48			Решение задач	
49			Контрольная работа № 3	
Глава XIII. Движения				
50,51			Примеры движений фигур. Симметрия фигур. Осевая симметрия, центральная симметрия.	
52			Параллельный перенос	
53,54			Поворот. Понятие о гомотетии.	
55-57			Решение задач	
58			Контрольная работа № 4	
59,60			Понятие об аксиоматике и аксиоматическом построении геометрии. Пятый постулат Эвклида и его история. Наглядные представления о пространственных телах: кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде, шаре, сфере, конусе, цилиндре. Примеры сечений. Примеры разверток.	
61-68			Повторение. Решение задач	