**Рабочая программа по математике 5-9 кл.**

1. **Планируемые результаты освоения учебного предмета.**

**Математика.**

**5-9 класс**

**Целями математического образования являются**:

Главной целью школьного образования в современных условиях является развитие ребёнка как компетентной личности путём включения его в различные виды ценностной человеческой деятельности: учёба, познание, коммуникация, профессионально - трудовой выбор, личностное саморазвитие, ценностные ориентации, поиск смыслов жизнедеятельности.

Особенность изучаемого курса математики состоит в формировании математического стиля мышления, проявляющегося в определённых умственных навыках. Использование в математике нескольких математических языков даёт возможность развивать у учащихся точную, экономную и информативную речь, умение отбирать наиболее подходящие языковые средства.

Изучение математики в 5 - 9 классах 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.
* приобретение математических знаний и умений;
* овладение обобщенными способами мыслительной, творческой деятельности;
* освоение компетенций: учебно-познавательной, коммуникативной, рефлексивной, личностного развития, ценностно - ориентированной и профессионально - трудового выбора.

В ходе преподавания математики в основной школе, работы над формированием у учащихся перечисленных в программе знаний и умений, следует обращать внимание на то, чтобы они овладевали умениями обще учебного характера, разнообразными способами деятельности, приобретали опыт:

* планирования и осуществления алгоритмической деятельности, выполнения заданных и конструирования новых алгоритмов;
* решения разнообразных классов задач из различных разделов курса, в том числе задач, требующих поиска пути и способов решения;
* исследовательской деятельности, развития идей, проведения экспериментов, обобщения, постановки и формулирования новых задач;
* ясного, точного, грамотного изложения своих мыслей в устной и письменной речи, использования различных языков математики (словесного, символического, графического), свободного перехода с одного языка на другой для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
* проведения доказательных рассуждений, аргументации, выдвижения гипотез и их обоснования; поиска, систематизации, анализа и классификации информации, использования разнообразных информационных источников, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии.

В результате изучения математики на ступени основного общего образования ученик должен

З**нать/понимать** :

- понятия математического доказательства; примеры доказательств;

- понятия алгоритма; приводить 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; о смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации.

**Уметь:**

- правильно употреблять термины, связанные с различными видами чисел и способами их записи: целое, дробное, десятичная дробь, переход от одной формы записи к другой (например, проценты в виде десятичной дроби; выделение целой части из неправильной дроби); решать основные задачи на дроби;

- сравнивать числа, упорядочивать наборы чисел, понимать связь отношений «больше», «меньше» с расположением точек на координатной прямой;

- выполнять арифметические действия с рациональными числами; сочетать при вычислении устные и письменные приемы; о составлять и решать пропорции; о производить прикидку результата вычислений;

- выполнять устно арифметические действия: сложение и вычитание двузначных чисел и десятичных дробей с двумя знаками, умножение однозначных чисел, арифметические действия 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 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;

- 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 исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры; описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций; интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.

- проводить несложные доказательства, получать простейшие следствия из известных или ранее полученных утверждений, оценивать логическую правильность суждений, использовать примеры для иллюстрации 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 измерения;

- 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 суждений; 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.

- распознавать на чертежах и моделях геометрические фигуры (отрезки, углы, треугольники, многоугольники, окружность, круг); изображать указанные геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи;

- владеть практическими навыками использования геометрических инструментов для изображения фигур, для нахождения длин отрезков и величин углов

- решать задачи на вычисление геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов), применяя изученные свойства фигур и формулы.

- пользоваться геометрическим языком для описания предметов окружающего мира;

- распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;

- изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задач; осуществлять преобразования фигур;

- распознавать на чертежах, моделях и в окружающей обстановке основные пространственные тела, изображать их;

- в простейших случаях строить сечения и развертки пространственных тел;

- 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, соображения симметрии;

- проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы, обнаруживая возможности для их использования;

- решать простейшие планиметрические задачи в пространстве;

- 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).

1. Содержание учебного предмета

**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 корней n степени из числа. 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. Тождество, доказательство тождеств. Преобразования выражений. Свойства степеней с целым показателем. Многочлены. 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. Квадратный трехчлен. Выделение полного квадрата в квадратном трехчлене. Теорема Виета. Разложение квадратного трехчлена на линейные множители. Многочлены с одной переменной. Степень многочлена. Корень многочлена.

Алгебраическая дробь. Сокращение дробей. Действия с алгебраическими дробями. Рациональные выражения и их преобразования. Свойства квадратных корней и их применение в вычислениях.

Уравнения и неравенства. Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Линейное уравнение. Квадратное уравнение: формула корней квадратного уравнения. Решение рациональных уравнений. 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.

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

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.

Числовые функции. Понятие функции. Область определения функции. Способы задания функции. График функции, возрастание и убывание функции, наибольшее и наименьшее значения функции, нули функции, промежутки знакопостоянства. Чтение графиков функций.

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. Графики функций: корень квадратный, корень кубический, модуль. Использование графиков функций для решения уравнений и систем.

Параллельный перенос графиков вдоль осей координат и симметрия относительно осей. Координаты. Изображение чисел очками 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. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла и ее свойства.

Параллельные и пересекающиеся прямые. Перпендикулярность прямых. Теоремы о параллельности и перпендикулярности прямых. 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 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 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; 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). 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.

Объем тела. Формулы объема прямоугольного параллелепипеда, куба, шара, цилиндра и конуса.

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

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.

**Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей**

Доказательство. Определения, доказательства, аксиомы и теоремы; следствия. Необходимые и достаточные условия. Доказательство от противного. Прямая и обратная теоремы.

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

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. 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.

Формы контроля.

Вид контроля - контрольная работа, самостоятельная работа, математический диктант,

Промежуточная аттестация - тестирование.

1. **Тематическое планирование с указанием часов, отводимых на освоение каждой темы.**

**Математика 5** класс (204ч / 6 часов в неделю)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Название темы | Количество часов | Планируемые образовательные результаты учащихся. |
|  | Натуральные числа и шкалы | 18 | Знать понятия число, цифра, натуральный ряд чисел, разряд, класс; отрезок, длина отрезка, плоскость, прямая, луч; координатный луч, единичный отрезок, координата точки; правила чтения и записи многозначных чисел, сравнения чисел.  Уметь читать и записывать многозначные числа;  строить прямую, отрезок, луч; определять длину отрезков, сравнивать отрезки между собой; строить координатный луч, находить координаты точек и строить точки по координатам. |
|  | Сложение и вычитание натуральных чисел | 24 | Знать понятия слагаемое, сумма; уменьшаемое, вычитаемое, разность; буквенное выражение, значение выражения; уравнение, корень уравнения; свойства сложения и вычитания; переместительный и сочетательный законы сложения; формулу периметра многоугольника.  Уметь выполнять сложение и вычитание многозначных чисел; пользоваться свойствами сложения и вычитания, законами сложения; находить значения числовых и буквенных выражений;  находить корни уравнений. |
|  | Умножение и деление натуральных чисел | 30 | Знать понятия множитель, произведение; делимое, делитель, частное, неполное частное, остаток; степень числа, квадрат и куб числа; свойства умножения и деления; распределительный закон умножения относительно сложения и относительно вычитания; правила порядка выполнения действий при вычислении значений выражений.  Уметь выполнять умножение и деление натуральных чисел; пользоваться свойствами умножения и деления; пользоваться распределительным законом умножения при упрощении выражений; соблюдать порядок выполнения действий при вычислении значений выражений; возводить число в квадрат и в куб. |
|  | Площади и объемы | 16 | Знать понятия площадь, объем; прямоугольный параллелепипед, куб; формулы площади прямоугольника и квадрата, объема прямоугольного параллелепипеда и куба; единицы измерения площадей и объемов, их соотношения.  Уметь вычислять площадь прямоугольника и квадрата, объем прямоугольного параллелепипеда и куба по формулам; пользоваться основными единицами измерения площади и объема, переводить одни единицы измерения в другие. |
|  | Обыкновенные  дроби | 29 | Знать понятия окружность, радиус, диаметр окружности; доля, обыкновенная дробь, числитель, знаменатель дроби, правильная, неправильная дробь, смешанное число; правила сравнения обыкновенных дробей с одинаковыми знаменателями; свойство деления суммы на число; правила сложения и вычитания обыкновенных дробей и смешанных чисел с одинаковыми знаменателями. Уметь строить окружность с помощью циркуля; читать и записывать обыкновенные дроби; сравнивать обыкновенные дроби с одинаковыми знаменателями; пользоваться свойством деления суммы на число; переходить от одной формы записи к другой: представлять смешанное число в виде неправильной дроби и наоборот; выполнять сложение и вычитание обыкновенных дробей и смешанных чисел с одинаковыми знаменателями |
|  | Десятичные дроби. Сложение и вычитание деся­тичных дробей | 18 | Знать понятия десятичная дробь, приближенное значение чисел с недостатком, с избытком; правило сравнения десятичных дробей; правила сложения и вычитания десятичных дробей; правило округления чисел.  Уметь читать и записывать десятичные дроби; переходить от одной формы записи к другой: представлять правильные дроби и смешанные числа в виде десятичных дробей; сравнивать десятичные дроби между собой, изображать их на координатном луче; выполнять сложение и вычитание десятичных дробей; округлять числа. |
|  | Умножение и деление десятичных дробей | 32 | Знать правила умножения десятичной дроби на натуральное число, на 10, 100, 1000..., на десятичную дробь; правила деления десятичной дроби на натуральное число, на 0,1; 0,01; 0,001..., на десятичную дробь.  Уметь выполнять умножение и деление десятичных дробей; вычислять среднее арифметическое нескольких чисел, среднюю скорость движения. |
|  | Инструменты для вычислений и измерений | 20 | Знать понятия процент; угол, прямой, развернутый угол, градус, транспортир, биссектриса угла; круговая диаграмма; правила пользования микрокалькулятором; правила построения и измерения углов с помощью транспортира, построения прямого угла с помощью чертежного треугольника.  Уметь выполнять все арифметические действия с помощью микрокалькулятора; переводить десятичные дроби в проценты и наоборот; строить прямые углы с помощью чертежного треугольника; пользоваться транспортиром для измерения и построения углов; читать и изображать круговые диаграммы. |
|  | Повторение. | 16 | Обобщение знаний, умений и навыков, полученных на уроках по темам курса. |
|  | Промежуточная аттестация | 1 | Тестирование |
|  | всего | 204 |  |

**Математика** **6** класс (204ч/ 6 часов в неделю)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Название темы | Количество часов | Планируемые образовательные результаты |
|  | Делимость чисел | 24 | Знать понятия делитель, кратное, простое число, составное число, наибольший общий делитель, наименьшее общее кратное; признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10; алгоритм разложения числа на простые множители; алгоритмы нахождения НОД и НОК двух чисел.  Уметь раскладывать число на множители; находить НОД и НОК. |
|  | Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями | 26 | Знать основное свойство дроби; правило приведения дробей к наименьшему общему знаменателю; правила сравнения, сложения и вычитания дробей с разными знаменателями; правила сложения и вычитания смешанных чисел.  Уметь преобразовывать дроби; приводить дроби к наименьшему общему знаменателю; сравнивать дроби с разными знаменателями; выполнять сложение и вычитание дробей с разными знаменателями, смешанных чисел. |
|  | Умножение и деление обыкновенных дробей | 37 | Знать правила умножения и деления дробей и смешанных чисел; правила нахождения дроби от числа, процента от числа; правило нахождения числа по его дроби.  Уметь выполнять умножение и деление дробей и смешанных чисел; решать основные задачи на дроби. |
|  | Отношения и пропорции | 21 | Знать понятия отношения двух чисел, пропорция, прямо пропорциональные величины, обратно пропорциональные величины; масштаб; шар, радиус шара, диаметр шара, сфера; основное свойство пропорции; формулы длины окружности и площади круга.  Уметь читать и записывать пропорции; применять основное свойство пропорции; решать задачи с помощью пропорций; различать прямую и обратную пропорциональности; определять масштаб карты и находить расстояние на местности; находить длину окружности и площадь круга. |
|  | Рациональные числа.  Положительные и отрицательные числа | 16 | Знать понятия положительные числа, отрицательные числа, координатная прямая, координата точки, противоположные числа, целые числа; модуль числа; правила сравнения двух чисел.  Уметь определять координаты точек и изображать числа точками на координатной прямой; находить число, противоположное данному; находить модуль числа; сравнивать числа с помощью координатной прямой и с помощью модулей; определять новое значение величины при его увеличении и уменьшении. |
|  | Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел | 13 | Знать значение суммы противоположных чисел; правила сложения и вычитания положительных и отрицательных чисел.  Уметь выполнять сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел. |
|  | Умножение и деление положительных и отрицательных чисел | 15 | Знать правила сложения и вычитания положительных и отрицательных чисел; понятие рациональные числа; свойства действий с рациональными числами.  Уметь выполнять сложения и вычитания положительных и отрицательных чисел; решать примеры и задачи на применение свойств действий с рациональными числами. |
|  | Решение уравнений | 16 | Знать способы преобразования выражений: раскрытие скобок, приведение подобных слагаемых; понятие линейного уравнения; правила решения уравнений.  Уметь:   * Выполнять преобразование выражений;   Решать линейные уравнения. |
|  | Координаты на плоскости | 16 | Знать понятия перпендикулярные прямые, параллельные прямые; координатная плоскость; координаты точки на плоскости; столбчатая диаграмма.  Уметь распознавать и строить перпендикулярные и параллельные прямые; определять координаты точки на плоскости и отмечать на координатной плоскости точки с заданными координатами; строить и читать столбчатые диаграммы, графики. |
|  | Повторение | 19 | Обобщение знаний, умений и навыков, полученных на уроках по темам курса. |
|  | Промежуточная аттестация | 1 | Тестирование |
|  | всего | 204 |  |

**Алгебра 7 класс** (136ч/4ч в неделю)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Название темы | Количество часов | Планируемые образовательные результаты |
|  | Выражения и их преобразования. Уравнения. | 27 | Систематизировать и обобщить сведения о числовых выражениях; сформировать понятие алгебраического выражения, систематизировать сведения о преобразованиях алгебраических выражений, приобретённые учащимися при изучении математики 5, 6 кл  Знать понятие уравнения и его корней.  Уметь решать уравнения, сводящиеся к линейным; уметь решать текстовые задачи. |
|  | Функции. | 20 | Знать понятия функция, функциональная зависимость, график функции, знать способы задания функции.  Уметь правильно употреблять функциональную терминологию, строить график линейной функции, прямой и обратной пропорциональности. |
|  | Степень с натуральным показателем. | 17 | Знать понятие степени с натуральным показателем: понятие стандартного вида числа; понятие одночлена и многочлена.  Уметь выполнять действия со степенями с натуральным показателем; представлять число в стандартном виде, приводить одночлен к стандартному виду |
|  | Многочлены. | 24 | Знать определение многочлена, понимать формулировку заданий: «упростить выражение», «разложить на множители».  Уметьприводить многочлен к стандартному виду, выполнять действия с одночленом и многочленом; выполнять разложение многочлена вынесением общего множителя за скобки; умножать многочлен на многочлен, раскладывать многочлен на множители способом группировки, доказывать тождества. |
|  | Формулы сокращенного умножения | 22 | Знать формулы сокращённого умножения и уметь их применять для преобразования алгебраических выражений.  Уметь выполнять разложения на множители различными способами. |
|  | Системы двух уравнений с двумя неизвестными | 17 | Знать понятие системы уравнений и решения системы.  Уметь решать системы способом подстановки и способом сложения. Уметь решать системы графическим способом |
|  | Повторение | 8 | Систематизировать и обобщить знания, умения и навыки, полученные на уроках по темам курса. |
|  | Промежуточная аттестация | 1 | Тестирование |
|  | всего | 136 |  |

**Геометрия 7 класс** (68ч /2ч в неделю)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Название темы | Количество часов | Планируемые образовательные результаты |
|  | Начальные геометрические сведения. | 10 | Знать понятия простейших геометрических фигур и их свойства; равенство фигур  Уметь изображать фигуры, измерять отрезки, углы. Уметь использовать в практической деятельности знания и выполнять построения с инструментами. |
|  | Треугольник. | 17 | Знать понятия теоремы, медианы, высоты, биссектрисы треугольника.  Уметь доказывать равенство треугольников, решать задачи на построение треугольника. Уметь использовать инструменты при решении задач на построение |
|  | Параллельные прямые. | 13 | Знать понятие параллельных прямых, их признаки и свойства, аксиомы и аксиоматический метод в геометрии.  Уметь строить параллельные прямые, применять признаки и свойства параллельности при решении задач. Уметь использовать (моделировать) условие задачи с помощью чертежа (или рисунка). |
|  | Соотношение между сторонами и углами треугольника. | 18 | Знать теорему о сумме углов треугольника, классификацию треугольников по углам; свойства и признаки равнобедренного, прямоугольного треугольника; расстояние между параллельными прямыми.  Уметь распознавать на чертежах, формулировать определения, изображать остроугольный, прямоугольный, треугольный треугольники, формулировать и доказывать теоремы: о соотношении между сторонами и углами треугольника, о сумме углов треугольника, о внешнем угле треугольника. Уметь использовать при решении задач на построение треугольника по элементам условия задачи, инструменты. |
|  | Повторение. | 9 | Систематизировать и обобщить знания, умения и навыки, полученные на уроках по темам курса. |
|  | Промежуточная аттестация | 1 | Тестирование |
|  | всего | 68 |  |

**Алгебра 8 класс ( 136 ч /4 часа в неделю)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Название темы** | **Количество часов** | **Планируемые образовательные результаты** |
|  | Рациональные дроби | 26 | Знатьосновное свойство дроби, рациональные, целые, дробные выражения; правильно употреблять термины «выражение», «тождественное преобразование», понимать формулировку заданий: упростить выражение, разложить на множители, привести к общему знаменателю, сократить дробь. Знать и пониматьформулировку заданий: упростить выражение, разложить на множители, привести к общему знаменателю, сократить дробь, свойства обратной пропорциональности.  Уметьосуществлять в рациональных выражениях числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, выполнять действия сложения и вычитания с алгебраическими дробями, сокращать дробь, выполнять разложение многочлена на множители применением формул сокращенного умножения, выполнять преобразование рациональных выражений. Уметьосуществлять в рациональных выражениях числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, выполнять действия умножения и деления с алгебраическими дробями, возводить дробь в степень, выполнять преобразование рациональных выражений; правильно употреблять функциональную терминологию (значение функции, аргумент, график функции), строить график обратной пропорциональности, находить значения функции y=k/x по графику, по формуле. |
|  | Квадратные корни | 23 | Знать понятия иррационального и действительного числа, арифметического квадратного корня.  Уметь вычислять квадратные корни из степени, произведения и дроби. Выполнять простейшие преобразования выражений, содержащих квадратные корни. |
|  | Квадратные уравнения | 26 | Знать понятие квадратного уравнения и его корней; знать понятие приведённого квадратного уравнения.  Уметь выделять полный квадрат; уметь решать квадратные уравнения, уравнения, сводящиеся к квадратным и применять их при решении задач. |
|  | Неравенства | 17 | Знатьопределение числового неравенства с одной переменной, что называется решением неравенства с одной переменной, что значит решить неравенство, свойства числовых неравенств, понимать формулировку задачи «решить неравенство».  Уметьзаписывать и читать числовые промежутки, изображать их на числовой прямой, решать линейные неравенства с одной переменной, решать системы неравенств с одной переменной.  Уметьприменять свойства неравенства при решении неравенств и их систем. |
|  | Степень с целым показателем. Элементы статистики и теории вероятности | 13 | Знатьопределение степени с целым и целым отрицательным показателем; свойства степени с целым показателями.  Уметьвыполнять действия со степенями с натуральным и целым показателями; записывать числа в стандартном виде, записывать приближенные значения чисел, выполнять действия над приближенными значениями. Уметь Извлекать информацию из диаграмм и таблиц. Работать со статистическими характеристиками |
|  | Повторение | 20 | Систематизировать и обобщить знания, умения и навыки, полученные на уроках по темам курса. |
|  | Промежуточная аттестация | 1 | Тестирование |
|  | всего | 136 |  |

**Геометрия 8 класс** (68ч / 2 часа в неделю)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Название темы** | **Количество часов** | **Планируемые образовательные результаты** |
|  | Вводное повторение | 2 | Повторить признаки равенства треугольников, признаки равенства прямоугольных треугольников, задачи на построение, смежные и вертикальные углы.  Совершенствовать навыки решения задач циркулем и линейкой. |
|  | Четырехугольник. | 14 | Знать определение многоугольника (прямоугольник, параллелограмм, ромб, квадрат трапеция), свойства и признаки данного четырехугольника, осевую и центральную симметрию. Знать алгоритм решения задач на построение циркулем и линейкой.  Уметь доказывать теоремы изучаемой темы, решать задачи с их применением. Уметь использовать при решении учебных и практических задач перебор возможных вариантов. |
|  | Площадь. | 14 | Знать виды четырехугольников и их формулы площадей; теорему Пифагора. Уметь доказывать теоремы об измерении и вычислении площадей четырехугольников.  Уметь использовать описание реальных ситуаций на языке математики |
|  | Подобные треугольники. | 19 | Знать определение подобных треугольников, признаки подобия, синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника.  Уметь проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы.  Использовать в практической жизни описания реальных ситуаций на языке геометрии. |
|  | Окружность. | 17 | Знать / понимать взаимное расположение прямой и окружности, касательной к окружности, ее свойство и признак, центральные и вписанные углы, вписанную и описанную окружность.  Уметь решать простейшие планиметрические задачи на окружность. Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни. |
|  | Повторение. | 1 | Систематизировать и обобщить знания, умения и навыки, полученные на уроках по темам курса. |
|  | Промежуточная аттестация | 1 | Тестирование |
|  | всего | 68 |  |

**Алгебра 9 класс ( 136 ч /4 часа в неделю)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Название темы** | **Количество часов** | **Планируемые образовательные результаты** |
|  | Квадратичная функция | 29 | Знатьосновные свойства функций, уметь находить промежутки знакопостоянства, возрастания, убывания функций.  Уметьнаходить область определения и область значений функции, читать график функции. Уметь решать квадратные уравнения, определять знаки корней. Уметь выполнять разложение квадратного трехчлена на множители. Уметь строить график функции у=ах2, выполнять простейшие преобразования графиков функций. Уметь строить график квадратичной функции, выполнять простейшие преобразования графиков функций. Уметь строить график квадратичной функции» находить по графику нули функции, промежутки, где функция принимает положительные и отрицательные значения. Уметь построить график функции y=ax2 и применять её свойства. Уметь построить график функции y=ax2 + bx + с и применять её свойства. Уметь находить токи пересечения графика Квадратичной функции с осями координат. Уметь разложить квадратный трёхчлен на множители. Уметь решать квадратное уравнение. Уметь решать квадратное неравенство алгебраическим способом. Уметь решать квадратное неравенство с помощью графика квадратичной функции. Уметь решать квадратное неравенство методом интервалов. Уметь находить множество значений квадратичной функции. Функция *y=xn,* Определение корня n-й степени. |
|  | Уравнения и неравенства с одной переменной | 20 | Систематизировать и обобщить сведения о решении целых и дробных рациональных уравнений с одной переменной, сформировать умение решать неравенства вида ах2+bx+c>0 или ах2+bx+c<0, где а не равно 0. |
|  | Уравнения и неравенства с двумя переменными | 23 | Знатьметоды решения уравнений: разложение на множители; введение новой переменной; графический способ.  Уметьрешать целые уравнения методом введения новой переменной. Уметь решать системы 2 уравнений с 2 переменными графическим способом. Уметь решать уравнения с 2 переменными способом подстановки и сложения. Уметь решать задачи «на работу», «на движение» и др., составлением систем уравнений. Проводить исследование функции с описанием свойств. Применять свойства степени при решение неравенств и |
|  | Арифметическая и геометрическая прогрессии. | 18 | Знатьформулу n–го члена арифметической прогрессии, свойства членов арифметической прогрессии, способы задания арифметической прогрессии. Знать, формулу n–го члена геометрической прогрессии, свойства членов геометрической прогрессии, способы задания геометрической прогрессии.  Уметьприменять формулу суммы n –первых членов арифметической прогрессии при решении задач. Уметь вычислять любой член геометрической прогрессии по формуле, знать свойства членов геометрической прогрессии. Уметь применять формулы при решении стандартных задач. Уметь находить разность арифметической прогрессии. Уметь находить сумму n первых членов арифметической прогрессии. Уметь находить любой член геометрической прогрессии. Уметь находить сумму n первых членов геометрической прогрессии. Уметь решать задачи. |
|  | Элементы комбинаторики и теории вероятностей | 15 | Организовывать информацию и представлять ее в виде таблиц, диаграмм. Строить полигоны частот. Находить среднее арифметическое, размах, медиану, моду совокупности числовых данных. Приводить содержательные примеры использования средних значений для характеристики совокупности данных. Приводить содержательные примеры генеральной совокупности, произвольной выборки из нее и репрезентативной выборки. |
|  | Повторение. | 30 | Систематизировать и обобщить знания, умения и навыки, полученные на уроках по темам курса. |
|  | Промежуточная аттестация | 1 | Тестирование |
|  | всего | 136 |  |

**Геометрия 9 класс** (68ч / 2 часа в неделю)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Название темы** | **Количество часов** | **Планируемые образовательные результаты** |
|  | Векторы | 9 | Знать виды векторов. Уметь изображать, обозначать вектор, нулевой вектор, практически складывать и вычитать два вектора, складывать несколько векторов, строить произведение вектора на число. Применять эти правила при решении задач. |
|  | Метод координат | 11 | Уметь находить координаты вектора по его разложению и наоборот, определять координаты результатов сложения, вычитания, умножения на число. Уметь находить координаты вектора через координаты его начала и конца, вычислять длину вектора по его координатам, координаты середины отрезка и расстояние между двумя точками. Знать уравнения окружности и прямой, уметь применять |
|  | Соотношение между сторонами и углами треугольника | 12 | Знать определение основных тригонометрических функций и их свойства, уметь решать задачи на применение формулы для вычисления координат точки Знать теорему синусов и косинусов и уметь решать задачи на её применение.  уметь находить все шесть элементов треугольника по каким-нибудь трем данным элементам, определяющим треугольник. |
|  | Длина окружности и площадь круга | 12 | Уметь вычислять угол правильного многоугольника по формуле, вписывать окружность в правильный многоугольник и описывать. Знать формулы для вычисления длины окружности и площади круга, применять формулы зависимости между R, r, an при решение задач. |
|  | Движение | 12 | знать, что является движением плоскости, какое отображение на плоскости является осевой симметрией, а какое центральной. Что такое параллельный перенос. Уметь строить фигуры при параллельном переносе на вектор а и строить фигуры |
|  | Повторение | 11 | Систематизировать и обобщить знания, умения и навыки, полученные на уроках по темам курса. |
|  | Промежуточная аттестация | 1 | Тестирование |
|  | всего | 68 |  |