

5 класс

Содержание учебного материала, его структурирование и компоновка строятся с учетом нескольких принципов, реализация которых помогает повысить качество и эффективность усвоения курса, сформировать и поддержать интерес к урокам математики, развить мышление школьников.

Перечислим важнейшие из этих принципов.

1. Обеспечение возможностей для уровневой дифференциации.
2. Явное выделение списка обязательных результатов обучения.
3. обеспечение каждого этапа усвоения знаний и умений.
4. Опора на наглядно-образное мышление.
5. Движение по спирали.

Арифметика (124 ч)

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.

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

Этапы развития представлений о числе.

Текстовые задачи. Решение текстовых задач арифметическим способом.

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

Округление чисел. Прикидка и оценка результатов вычислений.

Уравнения и неравенства. Уравнение с одной переменной. Корень уравнения.

Неравенство с одной переменной. Решение неравенства. Линейные неравенства с одной переменной. Числовые неравенства.

Переход от словесной формулировки соотношений между величинами к алгебраической. Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Координаты. Изображение чисел точками координатной прямой.

Геометрия (34 ч)

Начальные понятия геометрии.

Геометрические фигуры и тела. Равенство в геометрии.

Точка и прямая.

Расстояние. Отрезок, луч. Ломаная.

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

Многоугольники.

Окружность и круг.

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

Треугольник. Прямоугольные, остроугольные, и тупоугольные треугольники.

Четырехугольник. Прямоугольник, квадрат их свойства

Многоугольники. Выпуклые многоугольники. Правильные многоугольники.

Окружность и круг. Центр, радиус, диаметр, дуга

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

Величина угла. Градусная мера угла.

Понятие о площади плоских фигур.

Площадь прямоугольника, прямоугольного треугольника.

Объем тела. Формулы объема прямоугольного параллелепипеда, куба

Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей

(8 ч)

Примеры решения комбинаторных задач: перебор вариантов.

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

Понятие и примеры случайных событий.

Резерв свободного учебного времени - 4 часа.

Текстовые задачи на совместную работу

Итоговая контрольная

работа

Анализ контрольной работы

6 класс

Содержание учебного предмета.

Натуральные числа (20 ч.)

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.

Дроби (22 ч.)

Основное свойство дроби. Сокращение дробей. Приведение дробей к общему знаменателю. Понятие о наименьшем общем знаменателе нескольких дробей. Сравнение дробей. Сложение, вычитание, умножение и деление дробей. Основные задачи на дроби.

Решение текстовых задач. Пропорция. Основное свойство пропорции. Решение задач с помощью пропорции. Понятие о прямой и обратной пропорциональности величин.

Масштаб.

Рациональные числа (36 ч.)

Положительные и отрицательные числа. Противоположные числа. Модуль числа и его геометрический смысл. Сравнение чисел. Целые числа. Понятие о рациональном числе. Изображение рациональных чисел на прямой. Координаты точки. Сложение и вычитание рациональных чисел. Умножение и деление рациональных чисел. Применение законов арифметических действий для рационализации вычислений.

Элементы алгебры (28 ч.)

Простейшие преобразования выражений: раскрытие скобок, приведение подобных слагаемых. Решение линейных уравнений алгебраическим методом. Примеры решения текстовых задач с помощью линейных уравнений. Построение перпендикуляра к прямой и параллельных прямых с помощью угольника и линейки. Прямоугольная система координат на плоскости, абсцисса и ордината точки.

Повторение (13 ч.)

7 класс (геометрия)

1. Начальные геометрические сведения (10ч)

Объяснять, что такое отрезок, луч, угол, какие фигуры называются равными, как сравниваются и измеряются отрезки и углы, что такое градус и градусная мера угла, какой угол называется прямым, тупым, острым, развёрнутым, что такое середина отрезка и биссектриса угла, какие углы называются смежными и какие вертикальными; формулировать и обосновывать утверждения о свойствах смежных и вертикальных углов; объяснять, какие прямые называются перпендикулярными; формулировать и обосновывать утверждение о свойстве двух прямых, перпендикулярных к третьей; изображать и распознавать указанные простейшие фигуры на чертежах; решать задачи, связанные с этими простейшими фигурами

2. Треугольник (17 ч.)

Объяснять, какая фигура называется треугольником, что такое вершины, стороны, углы и периметр треугольника, какой треугольник называется равнобедренным и какой равносторонним, какие треугольники называются равными; изображать и распознавать на чертежах треугольники и их элементы; формулировать и доказывать теоремы о признаках равенства треугольников; объяснять, что называется перпендикуляром, проведённым из данной точки к данной прямой; формулировать и доказывать теорему о перпендикуляре к прямой; объяснять, какие отрезки называются медианой, биссектрисой и высотой треугольника; формулировать и доказывать теоремы о свойствах равнобедренного треугольника; решать задачи, связанные с признаками равенства треугольников и свойствами равнобедренного треугольника; формулировать определение окружности; объяснять, что такое центр, радиус, хорда и диаметр окружности; решать простейшие задачи на построение (построение угла, равного данному, построение биссектрисы угла, построение перпендикулярных прямых, построение середины отрезка) и более сложные задачи, использующие указанные простейшие; сопоставлять полученный результат с условием задачи; анализировать возможные случаи.

3. Параллельные прямые (13 ч.)

Формулировать определение параллельных прямых; объяснять с помощью рисунка, какие углы, образованные при пересечении двух прямых секущей, называются накрест лежащими, какие односторонними и какие соответственными; формулировать и доказывать теоремы, выражающие признаки параллельности двух прямых; объяснять, что такое аксиомы геометрии и какие аксиомы уже использовались ранее; формулировать аксиому параллельных прямых и выводить следствия из неё; формулировать и доказывать теоремы о свойствах параллельных прямых, обратные теоремам о признаках параллельности, связанных с накрест лежащими, соответственными и односторонними углами, в связи с этим объяснять, что такое условие и заключение теоремы, какая теорема называется обратной по отношению к данной теореме; объяснять, в чём заключается метод доказательства от противного; формулировать и доказывать теоремы об углах с соответственно параллельными и перпендикулярными сторонами; приводить примеры использования этого метода; решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с параллельными прямыми

4. Соотношения между сторонами и углами треугольника (18 ч.)

Формулировать и доказывать теорему о сумме углов треугольника и её следствие о внешнем угле треугольника, проводить классификацию треугольников по углам; формулировать и доказывать теорему о соотношениях между сторонами и углами треугольника (прямое и обратное утверждения) и следствия из неё, теорему о неравенстве треугольника; формулировать и доказывать теоремы о свойствах прямоугольных треугольников (прямоугольный треугольник с углом 30° , признаки равенства прямоугольных треугольников); формулировать определения расстояния от точки до прямой, расстояния между параллельными прямыми; решать задачи на вычисления,

доказательство и построение, связанные с соотношениями между сторонами и углами треугольника и расстоянием между параллельными прямыми, при необходимости проводить по ходу решения дополнительные построения, сопоставлять полученный результат с условием задачи, в задачах на построение исследовать возможные случаи.

Повторение (10 ч.)

Повторить и обобщить изученный материал.

7класс (алгебра)

. Выражения. Тождества. Уравнения. (24 ч)

Числовые выражения и выражения с переменными. Простейшие преобразования выражений. Уравнение с одним неизвестным и его корень, линейное уравнение. Решение задач методом уравнений. Среднее арифметическое, размах и мода. Медиана как статистическая характеристика.

Цель – систематизировать и обобщить сведения о преобразовании выражений и решении уравнений с одним неизвестным, полученные учащимися в курсе математики 5,6 классов.

Знать какие числа являются целыми, дробными, рациональными, положительными, отрицательными и др.; свойства действий над числами; знать и понимать термины «числовое выражение», «выражение с переменными», «значение выражения», тождество, «тождественные преобразования»; «среднее арифметическое», «размах», «мода», «медиана как статистическая характеристика»

Уметь осуществлять в буквенных выражениях числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления; сравнивать значения буквенных выражений при заданных значениях входящих в них переменных; применять свойства действий над числами при нахождении значений числовых выражений.

2. Функции (11 ч.)

Функция, область определения функции, Способы задания функции. График функции. Функция $y=kx+b$ и её график. Функция $y=kx$ и её график.

Цель – познакомить учащихся с основными функциональными понятиями и с графиками функций $y=kx+b$, $y=kx$.

Знать определения функции, области определения функции, области значений, что такое аргумент, какая переменная называется зависимой, какая независимой; понимать, что функция – это математическая модель, позволяющая описывать и изучать разнообразные зависимости между реальными величинами, что конкретные типы функций (прямая и обратная пропорциональности, линейная) описывают большое разнообразие реальных зависимостей.

Уметь правильно употреблять функциональную терминологию (значение функции, аргумент, график функции, область определения, область значений), понимать ее в тексте, в речи учителя, в формулировке задач; находить значения функций, заданных формулой, таблицей, графиком; решать обратную задачу; строить графики линейной функции, прямой и обратной пропорциональности; интерпретировать в несложных случаях графики реальных зависимостей между величинами, отвечая на поставленные вопросы

3. Степень с натуральным показателем (11 ч.)

Степень с натуральным показателем и её свойства. Одночлен. Функции $y=x^2$, $y=x^3$, и их графики.

Цель – выработать умение выполнять действия над степенями с натуральными показателями.

Знать определение степени, одночлена, многочлена; свойства степени с натуральным показателем, свойства функций $y=x^2$, $y=x^3$.

Уметь находить значения функций, заданных формулой, таблицей, графиком; решать обратную задачу; строить графики функций $y=x^2$, $y=x^3$; выполнять действия со степенями с натуральным показателем; преобразовывать выражения, содержащие степени с натуральным показателем; приводить одночлен к стандартному виду.

4. Многочлены (17 ч.)

Многочлен. Сложение, вычитание и умножение многочленов. Разложение многочлена на множители.

Цель – выработать умение выполнять сложение, вычитание, умножение многочленов и разложение многочленов на множители.

Знать определение многочлена, понимать формулировку заданий: «упростить выражение», «разложить на множители».

Уметь приводить 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.

5. Формулы сокращённого умножения (18 ч.)

Формулы $(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$, $(a - b)(a + b) = a^2 - b^2$, $[(a \pm b)(a^2 \mp ab + b^2)]$.

Применение формул сокращённого умножения к разложению на множители.

Цель – выработать умение применять в несложных случаях формулы сокращённого умножения для преобразования целых выражений в многочлены и для разложения многочленов на множители.

Знать формулы сокращённого умножения: квадратов суммы и разности двух выражений; различные способы разложения многочленов на множители.

Уметь читать формулы сокращённого умножения, выполнять преобразование выражений применением формул сокращённого умножения: квадрата суммы и разности двух выражений, умножения разности двух выражений на их сумму; выполнять разложение разности квадратов двух выражений на множители; применять различные способы разложения многочленов на множители; преобразовывать целые выражения; применять преобразование целых выражений при решении задач.

6. Системы линейных уравнений (14 ч.)

Система уравнений с двумя переменными. Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение задач методом составления систем уравнений..

Цель – познакомить учащихся со способами решения систем линейных уравнений с двумя переменными, выработать умение решать системы уравнений и применять их при решении текстовых задач.

Знать, что такое линейное уравнение с двумя переменными, система уравнений, знать различные способы решения систем уравнений с двумя переменными: способ подстановки, способ сложения; понимать, что уравнение – это математический аппарат решения разнообразных задач из математики, смежных областей знаний, практики.

Уметь правильно употреблять термины: «уравнение с двумя переменными», «система»; понимать их в тексте, в речи учителя, понимать формулировку задачи «решить систему уравнений с двумя переменными»; строить некоторые графики уравнения с двумя переменными; решать системы уравнений с двумя переменными различными способами.

7. Повторение. Решение задач (7 ч.)

Закрепление знаний, умений и навыков, полученных на уроках по данным темам (курс алгебры 7 класса)

8класс

1. Четырёхугольники

Многоугольник. Выпуклые многоугольник. Сумма углов выпуклого n-угольника. Параллелограмм. Свойства и признаки параллелограмма. Трапеция. Прямоугольник. Ромб. Квадрат. Центральная и осевая симметрия.

Основные цели:

- формирование представлений о многоугольниках, выпуклых многоугольниках, в частности о параллелограмме, прямоугольнике, ромбе, трапеции их свойствах, о

осевой и центральной симметрии, как свойстве некоторых геометрических фигур;

- формирование умений доказывать, что данный четырёхугольник является параллелограммом, ромбом, прямоугольником, квадратом, трапецией;

- овладение умением распознавать на чертежах выпуклые многоугольники, параллелограммы, ромбы, прямоугольники, квадраты, трапеции, применять свойства данных фигур для нахождения их элементов;

- овладение навыками изображения на чертежах выпуклых многоугольников, пользуясь свойствами четырёхугольников находить их элементы, нахождения суммы углов выпуклого многоугольника, делить отрезок на n -равных частей, строить симметричные точки.

2. Площадь

Понятие площади многоугольника. Свойства площади. Площадь квадрата. Площадь многоугольника. Площадь параллелограмма. Площадь треугольника. Площадь трапеции. Теорема Пифагора.

Основные цели:

- формирование представлений о площади плоских фигур, равносторонних и равновеликих фигурах, о способе измерения площади многоугольников, об отношении площадей треугольников;

- формирование умений определять равновеликие и равносторонние фигуры, выводить формулы нахождения площадей параллелограмма, ромба, трапеции, сторон прямоугольного треугольника (т. Пифагора);

- овладение умением и навыками вычислять площади треугольника, прямоугольника, квадрата, параллелограмма, трапеции используя формулы, стороны прямоугольного треугольника используя теорему Пифагора.

3. Подобные треугольники

Пропорциональные отрезки. Определение подобных треугольников. Отношение площадей подобных треугольников. Признаки подобия треугольников. Средняя линия треугольника. Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике.

Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника. Основное тригонометрическое тождество. Значения синуса, косинуса и тангенса для углов 30, 45 и 60 градусов.

Основные цели:

- формирование представлений о подобии фигур, о соотношениях между сторонами и углами в треугольниках, о средней линии треугольника, о среднем пропорциональном;

- формирование умений находить расстояние до недоступной точки, выполнять построение методом подобия;

- овладение умением и навыками определять подобие треугольников, коэффициент подобия, находить стороны, углы, и площади подобных фигур, используя свойства биссектрисы и медианы находить элементы треугольника, находить среднюю линию треугольника, определять значение синуса, косинуса, тангенса и котангенса по заданному значению углов, решать прямоугольные треугольники.

4. Окружность

Взаимное расположение прямой и окружности. Касательная к окружности. Градусная мера дуги окружности. Центральный и вписанный углы. Теорема о вписанном угле.

Свойства биссектрисы угла и серединного перпендикуляра к отрезку. Теорема о пересечении высот треугольника.

Вписанная и описанная окружности. Свойство описанного четырёхугольника.

Основные цели:

- формирование представлений о взаимном расположении окружности и прямой, центральных и вписанных углах, вписанной и описанной окружностях, о серединном перпендикуляре, о четырёх замечательных точках треугольника;

- формирование умений построения вписанных и описанных окружностей, определять взаимное расположение прямой и окружности, выполнять соответствующие чертежи;

- овладение умением и навыками нахождения радиуса, диаметра, длины окружности, градусной меры дуги, центрального и вписанного углов, применять свойства касательной и хорд для решения задач, находить элементы четырёхугольников опираясь на свойства вписанной и описанной окружности.

5. Алгебраические дроби

Понятие алгебраической дроби. Основное свойство алгебраической дроби. Сокращение алгебраических дробей.

Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей. Возведение алгебраической дроби в степень.

Рациональное уравнение. Решение рациональных уравнений.

Степень с отрицательным целым показателем.

Основные цели:

- формирование представлений о многочлене от одной переменной, алгебраической дроби, о рациональном выражении;

- формирование умений деления многочлена на многочлен с остатком, разложения многочлена на множители, сокращение дробей, приведение алгебраических дробей к общему знаменателю;

- овладение умением упрощения выражений, сложения и вычитания, умножения и деления алгебраических дробей с разными знаменателями;

- овладение навыками преобразования рациональных выражений, доказательства тождеств, решения рациональных уравнений способом освобождения от знаменателей с составлением математической модели реальных ситуаций.

6. Функция $y = \sqrt{x}$. Свойства квадратного корня

Рациональные и иррациональные числа. Множество действительных чисел. Понятие квадратного корня.

Функция $y = \sqrt{x}$, ее свойства и график. Выпуклость функции.

Свойства квадратных корней. Преобразование выражений, содержащих квадратный корень. Модуль действительного числа.

Основные цели:

- формирование представлений о квадратном корне из неотрицательного числа, о функции $y = \sqrt{x}$;

- формирование умения построения графика функции $y = \sqrt{x}$ и описания ее свойств, используя алгоритма извлечения квадратного корня;

- овладение умением преобразовывать выражения, содержащие операцию извлечения квадратного корня, применяя свойства квадратных корней;

- овладение навыками решения уравнений, содержащих радикалы.

7. Квадратичная функция. Функция $y = \frac{k}{x}$

Функция $y = kx^2$, ее свойства и график. Функция $y = \frac{k}{x}$, ее свойства и график.

Гипербола. Асимптота. Параллельный перенос графиков.

Квадратный трехчлен. Квадратичная функция, ее свойства и график. Понятие ограниченной функции. Построение и чтение графиков кусочных функций. Графическое решение квадратных уравнений.

Основные цели:

- формирование представлений о функции $y = kx^2$, функции $y = \frac{k}{x}$, гиперболе,

перемещении графика по координатной плоскости, квадратичной функции $y = ax^2 + vx + c$;

- формирование умений построения графиков функций $y = kx^2$, $y = \frac{k}{x}$, $y = ax^2 + vx + c$ и описание их свойств;

- овладение умением использования алгоритма построения графика функции $y = f(x+l) + m$, $y = f(x+l)$, $y = f(x) + m$;

- овладение навыками решения квадратных уравнений графическим способом, построения дробно-линейной функции.

8. Квадратные уравнения

Квадратные уравнения. Приведенное квадратное уравнение. Полное, неполное квадратное уравнение. Корень квадратного уравнения. Решение квадратного уравнения методом разложения на множители, методом выделения полного квадрата.

Дискриминант. Формулы корней. Параметр. Уравнение с параметром.

Алгоритм решения рационального уравнения. Биквадратное уравнение. Метод введения новой переменной.

Частные случаи формулы корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Разложение квадратного трехчлена на линейные множители.

Иррациональное уравнение. Метод возведения в квадрат.

Основные цели:

- формирование представлений о полном, приведенном, неполном квадратном уравнении, дискриминанте квадратного уравнения, формулах корней квадратного уравнения, теореме Виета;

- формирование умений решить приведенное квадратное уравнение, применяя обратную теорему Виета;

- овладение умением разложения квадратного трехчлена на множители, решения квадратного уравнения по формулам корней квадратного уравнения;

- овладение навыками решения рационального и иррационального уравнения как математической модели реальных ситуаций.

9. Неравенства

Свойства числовых неравенств. Линейное неравенство. Равносильное преобразование неравенства. Квадратное неравенство. Алгоритм решения квадратного неравенства.

Возрастающая, убывающая функции. Исследование функции на монотонность.

Приближенные значения действительных чисел, погрешность приближения, приближение по недостатку и избытку. Стандартный вид числа.

Основные цели:

- формирование представлений о числовых неравенствах, неравенстве с одной переменной, модуле действительного числа;

- формирование умений исследования функции на монотонность, применения приближенных вычислений;

- овладение умением построения графика функции модуль, описания ее свойств;

- овладение навыками решения линейных, квадратных неравенств, решения неравенств, содержащих переменную величину под знаком модуля.

9 класс

1. Рациональные неравенства и их системы (16 ч)

Линейные и квадратные неравенства. Рациональные неравенства. Метод интервалов. Системы неравенств. Решение систем неравенств.

Основная цель — систематизировать и обобщить сведения о решении целых и

дробных рациональных уравнений с одной переменной, сформировать умение решать неравенства вида $ax^2 + Bx + c > 0$ или $ax^2 + Bx + c < 0$, где $a \neq 0$.

В этой теме завершается изучение рациональных уравнений с одной переменной. В связи с этим проводится некоторое обобщение и углубление сведений об уравнениях. Вводятся понятия целого рационального уравнения и его степени. Учащиеся знакомятся с решением уравнений третьей степени и четвертой степени с помощью разложения на множители и введения вспомогательной переменной. Метод решения уравнений путем введения вспомогательных переменных будет широко использоваться в дальнейшем при решении тригонометрических, логарифмических и других видов уравнений.

Расширяются сведения о решении дробных рациональных уравнений. Учащиеся знакомятся с некоторыми специальными приемами решения таких уравнений.

Формирование умений решать неравенства вида $ax^2 + Bx + c > 0$ или $ax^2 + Bx + c < 0$, где $a \neq 0$, осуществляется с опорой на сведения о графике квадратичной функции (направление ветвей параболы, ее расположение относительно оси Ox).

Учащиеся знакомятся с методом интервалов, с помощью которого решаются несложные рациональные неравенства

2. Системы уравнений (15 ч)

Рациональные уравнения с двумя переменными. Равносильные уравнения с двумя переменными. Формула расстояния между двумя точками координатной плоскости. Система уравнений с двумя переменными.

Методы решения систем уравнений (метод подстановки, алгебраического сложения, введения новых переменных). Равносильность систем уравнений. Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций.

Основная цель — выработать умение решать простейшие системы, содержащие уравнение второй степени с двумя переменными, и текстовые задачи с помощью составления таких систем.

В данной теме завершается изучение систем уравнений с двумя переменными. Основное внимание уделяется системам, в которых одно из уравнений первой степени, а другое второй. Известный учащимся способ подстановки находит здесь дальнейшее применение и позволяет сводить решение таких систем к решению квадратного уравнения.

Ознакомление учащихся с примерами систем уравнений с двумя переменными, в которых оба уравнения второй степени, должно осуществляться с достаточной осторожностью и ограничиваться простейшими примерами.

Привлечение известных учащимся графиков позволяет привести примеры графического решения систем уравнений. С помощью графических представлений можно наглядно показать учащимся, что системы двух уравнений с двумя переменными второй степени могут иметь одно, два, три, четыре решения или не иметь решений.

Разработанный математический аппарат позволяет существенно расширить класс содержательных текстовых задач, решаемых с помощью систем уравнений.

Изучение темы завершается введением понятий неравенства с двумя переменными и системы неравенств с двумя переменными. Сведения о графиках уравнений с двумя переменными используются при иллюстрации множеств решений некоторых простейших неравенств с двумя переменными и их систем.

3. Числовые функции (25 ч)

Определение числовой функции. Независимая переменная. Зависимая переменная. Область определения функции. Область значений функции.

Способы задания функций (аналитический, графический, табличный, словесный).

Свойства функций (монотонность, ограниченность, выпуклость, наибольшее и наименьшее значения, непрерывность). Четные и нечетные функции. Графики четной и нечетной функции.

Степенные функции с натуральным показателем, её свойства и график. Степенная

функция с отрицательным целым показателем, её свойства и график. Функции $y = x^n$, ($n \in \mathbb{N}$), их свойства и графики. Функции $y = x^{-n}$, ($n \in \mathbb{N}$), их свойства и графики. Функция $y = \sqrt[n]{x}$, её свойства и график.

Основная цель — расширить сведения о свойствах функций, ознакомить учащихся со свойствами и графиком квадратичной функции.

В начале темы систематизируются сведения о функциях. Повторяются основные понятия: функция, аргумент, область определения функции, график. Даются понятия о возрастании и убывании функции, промежутках знакопостоянства. Тем самым создается база для усвоения свойств квадратичной и степенной функций, а также для дальнейшего углубления функциональных представлений при изучении курса алгебры и начал анализа.

Подготовительным шагом к изучению свойств квадратичной функции является также рассмотрение вопроса о квадратном трехчлене и его корнях, выделении квадрата двучлена из квадратного трехчлена, разложении квадратного трехчлена на множители.

Изучение квадратичной функции начинается с рассмотрения функции $y = ax^2$, ее свойств и особенностей графика, а также других частных видов квадратичной функции — функций $y = ax^2 + b$, $y = a(x - t)^2$. Эти сведения используются при изучении свойств квадратичной функции общего вида. Важно, чтобы учащиеся поняли, что график функции $y = ax^2 + bx + c$ может быть получен из графика функции $y = ax^2$ с помощью двух параллельных переносов. Приемы построения графика функции $y = ax^2 + bx + c$ отрабатываются на конкретных примерах. При этом особое внимание следует уделить формированию у учащихся умения указывать координаты вершины параболы, ее ось симметрии, направление ветвей параболы.

При изучении этой темы дальнейшее развитие получает умение находить по графику промежутки возрастания и убывания функции, а также промежутки, в которых функция сохраняет знак.

Учащиеся знакомятся со свойствами степенной функции $y = x^n$ при четном и нечетном натуральном показателе n . Вводится понятие корня n -й степени. Учащиеся должны понимать смысл записей вида $\sqrt[3]{-27}$, $\sqrt[4]{81}$. Они получают представление о нахождении значений корня с помощью калькулятора, причем выработка соответствующих умений не требуется.

4. Прогрессии (16 ч)

Числовые последовательности Способы задания числовых последовательностей (аналитический, словесный, рекуррентный). Свойства числовых последовательностей.

Арифметическая прогрессия. Формула n -ого члена. Формула суммы членов конечной арифметической прогрессии. Характеристическое свойство.

Геометрическая прогрессия. Формула n -ого члена. Формула суммы членов конечной геометрической прогрессии. Характеристическое свойство. Прогрессии и банковские расчеты.

Основная цель — дать понятия об арифметической и геометрической прогрессиях как числовых последовательностях особого вида.

При изучении темы вводится понятие последовательности, разъясняется смысл термина « n -й член последовательности», вырабатывается умение использовать индексное обозначение. Эти сведения носят вспомогательный характер и используются для изучения арифметической и геометрической прогрессий.

Работа с формулами n -го члена и суммы первых n членов прогрессий, помимо своего основного назначения, позволяет неоднократно возвращаться к вычислениям, тождественным преобразованиям, решению уравнений, неравенств, систем.

Рассматриваются характеристические свойства арифметической и геометрической прогрессий, что позволяет расширить круг предлагаемых задач.

5. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей (21 ч)

Множества и операции над ними. Комбинаторные задачи. Правило умножения.

Факториал. Перестановки.

Группировка информации. Общий ряд данных. Кратность варианты измерений. Табличное представление информации. Частота варианты. Графическое представление информации. Полигон распределения данных. Гистограмма. Числовые характеристики данных измерения (размах, мода, среднее значение).

Вероятность. События (случайное, достоверное, невозможное). Классическая вероятностная схема. Противоположные события. Невозможные события. Вероятность суммы двух событий. Вероятность противоположного события. Статистическая устойчивость. Статистическая вероятность.

Основная цель — ознакомить учащихся с понятиями перестановки, размещения, сочетания и соответствующими формулами для подсчета их числа; ввести понятия относительной частоты и вероятности случайного события.

Изучение темы начинается с решения задач, в которых требуется составить те или иные комбинации элементов и подсчитать их число. Разъясняется комбинаторное правило умножения, которое используется в дальнейшем при выводе формул для подсчета числа перестановок, размещений и сочетаний.

При изучении данного материала необходимо обратить внимание учащихся на различие понятий «размещение» и «сочетание», сформировать у них умение определять, о каком виде комбинаций идет речь в задаче.

В данной теме учащиеся знакомятся с начальными сведениями из теории вероятностей. Вводятся понятия «случайное событие», «относительная частота», «вероятность случайного события». Рассматриваются статистический и классический подходы к определению вероятности случайного события. Важно обратить внимание учащихся на то, что классическое определение вероятности можно применять только к таким моделям реальных событий, в которых все исходы являются равновероятными

6. Векторы (18 ч)

Понятие вектора. Откладывание вектора от данной точки. Откладывание вектора от данной точки. Сумма двух векторов Сумма нескольких векторов. Вычитание векторов. Умножение вектора на число Применение векторов к решению задач Средняя линия трапеции Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Решение задач «Метод координат». Уравнение окружности. Уравнение прямой.

Основная цель — научить учащихся выполнять действия над векторами как направленными отрезками, что важно для применения векторов в физике; познакомить с использованием векторов и метода координат при решении геометрических задач.

Вектор определяется как направленный отрезок и действия над векторами вводятся так, как это принято в физике, т. е. как действия с направленными отрезками. Основное внимание должно быть уделено выработке умений выполнять операции над векторами (складывать векторы по правилам треугольника и параллелограмма, строить вектор, равный разности двух данных векторов, а также вектор, равный произведению данного вектора на данное число).

На примерах показывается, как векторы могут применяться к решению геометрических задач. Демонстрируется эффективность применения формул для координат середины отрезка, расстояния между двумя точками, уравнений окружности и прямой в конкретных геометрических задачах, тем самым дается представление об изучении геометрических фигур с помощью методов алгебры

7. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов (11 ч)

Синус, косинус и тангенс угла. Теорема синусов. Теорема косинусов Теорема о площади треугольника Решение треугольников. Измерительные работы Скалярное произведение векторов. Скалярное произведение векторов в координатах. Применение скалярного произведения векторов к решению задач.

Основная цель — развить умение учащихся применять тригонометрический аппарат при решении геометрических задач.

Синус и косинус любого угла от 0° до 180° вводятся с помощью единичной полуокружности, доказываются теоремы синусов и косинусов и выводится еще одна формула площади треугольника (половина произведения двух сторон на синус угла между ними). Этот аппарат применяется к решению треугольников.

Скалярное произведение векторов вводится как в физике (произведение длин векторов на косинус угла между ними). Рассматриваются свойства скалярного произведения и его применение при решении геометрических задач.

Основное внимание следует уделить выработке прочных навыков в применении тригонометрического аппарата при решении геометрических задач.

8. Длина окружности и площадь круга (12 ч)

Правильный многоугольник. Окружность, описанная около правильного многоугольника и вписанная в правильный многоугольник. Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности. Длина окружности. Площадь круга и кругового сектора

Основная цель — расширить знание учащихся о многоугольниках; рассмотреть понятия длины окружности и площади круга и формулы для их вычисления.

В начале темы дается определение правильного многоугольника, и рассматриваются теоремы об окружностях, описанной около правильного многоугольника и вписанной в него. С помощью описанной окружности решаются задачи о построении правильного шестиугольника и правильного $2n$ -угольника, если дан правильный n -угольник.

Формулы, выражающие сторону правильного многоугольника и радиус вписанной в него окружности через радиус описанной окружности, используются при выводе формул длины окружности и площади круга. Вывод опирается на интуитивное представление о пределе: при неограниченном увеличении числа сторон правильного многоугольника, вписанного в окружность, его периметр стремится к длине этой окружности, а площадь — к площади круга, ограниченного окружностью

9. Движения (8 ч)

Понятие движения. Свойства движений. Параллельный перенос. Поворот.

Основная цель — познакомить учащихся с понятием движения и его свойствами, с основными видами движений, со взаимоотношениями наложений и движений.

Движение плоскости вводится как отображение плоскости на себя, сохраняющее расстояние между точками. При рассмотрении видов движений основное внимание уделяется построению образов точек, прямых, отрезков, треугольников при осевой и центральной симметриях, параллельном переносе, повороте. На эффектных примерах показывается применение движений при решении геометрических задач. Понятие наложения относится в данном курсе к числу основных понятий. Доказывается, что понятия наложения и движения являются эквивалентными: любое наложение является движением плоскости и обратно. Изучение доказательства не является обязательным, однако следует рассмотреть связь понятий наложения и движения

10. Об аксиомах геометрии (2 ч)

Беседа об аксиомах геометрии.

Основная цель — дать более глубокое представление о системе аксиом планиметрии и аксиоматическом методе.

В данной теме рассказывается о различных системах аксиом геометрии, в частности о различных способах введения понятия равенства фигур.

11. Начальные сведения из стереометрии (8 ч)

Предмет стереометрии. Геометрические тела и поверхности. Многогранники: призма, параллелепипед, пирамида, формулы для вычисления их объемов. Тела и

поверхности вращения: цилиндр, конус, сфера, шар, формулы для вычисления их площадей поверхностей и объемов.

Основная цель — дать начальное представление о телах и поверхностях в пространстве; познакомить учащихся с основными формулами для вычисления площадей поверхностей и объемов тел. Рассмотрение простейших многогранников (призмы, параллелепипеда, пирамиды), а также тел и поверхностей вращения (цилиндра, конуса, сферы, шара) проводится на основе наглядных представлений, без привлечения аксиом стереометрии. Формулы для вычисления объемов, указанных тел выводятся на основе принципа Кавальери, формулы для вычисления площадей боковых поверхностей цилиндра и конуса получаются с помощью разверток этих поверхностей, формула площади сферы приводится без обоснования

12. Повторение учебного материала курса 9 класса (18 ч)

В рабочей программе в соответствии с требованиями запланированы следующие виды и формы контроля: контрольные работы, проверочные работы, самостоятельные работы, практические работы, математические диктанты, тесты.

5класс

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса

Изучение математики в 5 классе направлено на достижение следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

в направлении *личностного развития*:

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию;
- продолжить формирования умения ясно, точно и грамотно излагать свои мысли в устной речи;
- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- формирование у учащихся интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- воспитания качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей.

в метапредметном направлении:

- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- умения осуществлять контроль по образцу и вносить коррективы;
- умения устанавливать причинно-следственные связи, строить логические рассуждения и выводы;
- развития способности организовывать сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками;
- умения понимать и использовать математические средства наглядности (чертежи,

схемы);

-умения самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных задач.

в предметном направлении:

-овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения обучения в старшей школе или иных общеобразовательных учреждениях, изучение смежных дисциплин, применение в повседневной жизни;

-умения работать с математическим текстом (структурирование, извлечение информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применять математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический);

-владения базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, дроби, об основных геометрических объектах;

- умения выполнять арифметические преобразования выражений, применять их для решения учебных математических и задач и задач в смежных учебных предметах.

Содержание учебного материала

Содержание учебного материала, его структурирование и компоновка строятся с учетом нескольких принципов, реализация которых помогает повысить качество и эффективность усвоения курса, сформировать и поддержать интерес к урокам математики, развить мышление школьников.

Перечислим важнейшие из этих принципов.

1. Обеспечения возможностей для урвневой дифференциации.
2. Явное выделение списка обязательных результатов обучения.
3. обеспечение каждого этапа усвоения знаний и умений.
4. Опора на наглядно-образное мышление.
5. Движение по спирали.

бкласс

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета «Математика».

Содержание курса 6 класса нацелено на достижение основной предметной компетенции - вычислительной, а также метапредметных и личностных результатов обучения.

Личностные результаты:

идентифицировать себя с принадлежностью к народу, стране государству;

проявлять внимание и уважение к ценностям культур других народов;

проявлять интерес к культуре и истории своего народа, страны;

различать основные нравственно-эстетические понятия;

оценивать свои и чужие поступки;

оценивать ситуации с точки зрения правил поведения и этики;

проявлять в конкретных ситуациях доброжелательность, доверие внимательность;

выражать положительное отношение к процессу познания;

проявлять внимание, удивление, желание больше узнать;

оценивать собственную учебную деятельность: свои достижения, самостоятельность, инициативу, ответственность, причины неудач;

применять правила делового сотрудничества:

сравнивать разные точки зрения;

считаться с мнением другого человека;
проявлять терпение и доброжелательность в споре, дискуссии, доверие к собеседнику;
формирование культуры работы с графической информацией;
владение навыками чтения показаний измерительных приборов, содержащих шкалы;
выполнение расчетов на бытовом уровне с использованием величин, выраженных многозначными числами;
формирование и развитие операционного типа мышления;
формирование внимательности и исполнительской дисциплины;
оперирование различными единицами измерения длин, площадей и объемов при описании объектов.

Метапредметные результаты:

Уметь:

приводить примеры аналогов отрезков, треугольников и многоугольников, прямых и лучей в окружающем мире;
выявлять составные части объекта;
определять место данной части в самом объекте;
выделять свойства в изучаемых объектах и дифференцировать их;
группировать объекты по определенным признакам;
осуществлять контроль правильности своих действий;
составлять математическую модель текстовых задач в виде буквенных выражений;
выполнять действия в соответствии с имеющимся алгоритмом; осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
сопоставлять свою работу с образцами;
анализировать условие задачи и выделять необходимую для ее решения информацию;
находить информацию, представленную в неявном виде; преобразовывать объекты в соответствии с заданными образцами; выстраивать логическую цепочку рассуждений;
переносить взаимосвязи и закономерности с одних объектов и действий на другие по аналогии;
осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач; представлять зависимости между различными величинами в виде формул; вычислять площадь объекта, состоящего из нескольких частей; вычислять площади объектов в форме многоугольников при решении бытовых задач; использовать чертежные инструменты для создания графических объектов при решении бытовых задач;
читать диаграммы, представлять информацию в виде диаграмм.

Предметные результаты:

Таким образом, по окончании изучения курса математики 6 класса учащиеся будут

иметь представление:

о числе и числовых системах (от натуральных до рациональных чисел);
о вероятности, о благоприятных и неблагоприятных исходах; о подсчете вероятности;
о пропорциональных и обратно пропорциональных величинах.

уметь:

использовать символический язык алгебры, выполнять тождественные преобразования простейших буквенных выражений, применять приобретенные навыки в ходе решения задач;
решать линейные уравнения, применять данные умения для решения задач;
решать задачи выделением трех этапов математического моделирования;
составлять и решать пропорции;
использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира;
применять правило произведения при решении простейших вероятностных задач;
вычислять длину окружности, площадь круга.

находить решения «жизненных» (компетентностных) задач, в которых используются математические средства;
работать на калькуляторе;
проводить несложные доказательства, получать простейшие следствия из известных ранее полученных утверждений, оценивать логическую правильность рассуждений,
использовать примеры для иллюстрации и контрпримеры для опровержения утверждений
создавать продукт (результат проектной деятельности), для изучения и описания которого используются математические средства.

7класс (геометрия)

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения содержания курса

Программа обеспечивает достижение следующих результатов:

личностные:

формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учетом устойчивых познавательных интересов;

формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;

формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;

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;

креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении геометрических задач;

умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

метапредметные:

умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;

умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;

осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовых связей;

умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;

умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на

основе согласования позиций и учета интересов; слушать партнера; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;

формирование и развитие учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности); первоначальные представления об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, о 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, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и 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;

предметные:

овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания; представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;

умение работать с геометрическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики, использовать различные языки математики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;

овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;

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;

умение измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров геометрических фигур (треугольника);

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

7класс (алгебра)

Планируемые результаты.

существо понятия математического доказательства; примеры доказательств;

существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;

как используются математические формулы, уравнения; примеры их применения для

решения математических и практических задач;
как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости;
приводить примеры такого описания;
смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации;
формулы сокращенного умножения;

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 натуральными показателями, с одночленами и многочленами; выполнять разложение многочленов на множители; сокращать алгебраические дроби;

решать линейные уравнения и уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений с двумя переменными;

решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;

определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами, строить графики линейных функций и функции $y=x^2$;

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 и систем;

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.

В результате изучения элементов логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей ученик должен:

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.

8класс

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения содержания учебного курса

Изучение математики в основной школе дает возможность учащимся достичь следующих результатов в направлении личностного развития:

- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи;
- 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;

в метапредметном направлении:

- 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;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.);
- умение видеть различные способы решения задач;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

в предметном направлении:

- умение работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации);
- овладение практически значимыми математическими умениями и навыками, их применение к решению математических и нематематических задач, предполагающее умение:
 - выполнять устные, письменные, инструментальные вычисления; проводить несложные практические расчеты с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера;
 - выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
 - пользоваться математическими формулами;
 - решать линейные и квадратные уравнения и неравенства;

строить графики функций, описывать их свойства;
выполнять чертежи, делать рисунки, схемы по условию задачи;
измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объемов геометрических фигур;
применять знания о геометрических фигурах и их свойствах для решения геометрических и практических задач.

9класс

Планируемые результаты.

Требования к уровню подготовки выпускников

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

умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;

критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;

креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;

умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

в метапредметном направлении:

первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о 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, и 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 и понимать необходимость их проверки;

умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

в предметном направлении:

умение работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации);

владение базовым понятийным аппаратом:

развитие представлений о числе;

овладение символьным языком математики;

изучение элементарных функциональных зависимостей;

освоение основных фактов и методов планиметрии;
знакомство с простейшими пространственными телами и их свойствами;
формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;

овладение практически значимыми математическими умениями и навыками, их применение к решению математических и нематематических задач, предполагающее умение:

выполнять устные, письменные, инструментальные вычисления; проводить несложные практические расчеты с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера;

выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;

пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;

решать линейные и квадратные уравнения и неравенства, а также приводимые к ним уравнения, неравенства, системы; применять графические представления для решения и исследования уравнений, неравенств, систем; применять полученные умения для решения задач из математики, смежных предметов, практики;

строить графики функций, описывать их свойства, использовать функционально-графические представления для описания и анализа учебных математических задач и реальных зависимостей;

использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира; выполнять чертежи, делать рисунки, схемы по условию задачи;

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

применять знания о геометрических фигурах и их свойствах для решения геометрических и практических задач;

использовать основные способы представления и анализа статистических данных; решать задачи на нахождение частоты и вероятности случайных событий;

применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов;

точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику; использовать различные языки математики (словесный, символический, графический); обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать математические утверждения.

5класс

№ п/п	Наименование темы	Всего часов
1.	Линии	7
2.	Натуральные числа	12
3.	Действия с натуральными числами	25
4.	Использование свойств действий при вычислении	12
5.	Многоугольники	7
6.	Делимость чисел	15
7.	Треугольники и четырехугольники	9
8.	Дроби	20

9.	Действия с дробями	35
10.	Многогранники	10
11.	Таблицы и диаграммы	8
12.	Повторение	10
		170

6класс

№ п/п	Наименование темы	Всего часов
1.	Натуральные числа (20 ч.)	35
2.	Дроби (22 ч.)	34
3.	Рациональные числа (36 ч.)	46
4.	Элементы алгебры (28 ч.)	42
5.	Повторение (13 ч.)	13
6.	Итого:	170

7класс геометрия

№	Содержание учебного материала	Количество часов
1	Начальные геометрические сведения	10
2	Треугольники	17
3	Параллельные прямые	13
4	Соотношение между сторонами и углами треугольника	18
5	Повторение	10
	итого	68

7класс алгебра

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов
1.	Выражения, тождества, уравнения	24
2.	Функции	11
3.	Степень с натуральным показателем	11
4.	Многочлены	17
5.	Формулы сокращенного умножения	18
6.	Системы линейных уравнений	14
7.	Повторение	7
	Итого:	102

8класс

	Тема	Количество часов
1	Четырехугольники	20
2	Подобные треугольники	19
3	Окружность	17
4	Алгебраические дроби	20
5	Функция $y=\sqrt{x}$. Свойства квадратного корня	20
6	Квадратичная функция. Функция $y=k/x$	17
7	Квадратные уравнения	28
8	Неравенства	24
9	Повторение	5
	Итого:	170

9класс

	Тема	Количество часов
1	Векторы	18
2	Соотношения между сторонами и углами треугольников. Скалярное произведение векторов	11
3	Длина окружности и площадь круга	12
4	Движения	8
5	Об аксиомах геометрии	2
6	Начальные сведения из стереометрии	8
7	Рациональные неравенства и их системы	16
8	Системы уравнений	15
9	Числовые функции	25
10	Прогрессии	16
11	Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей	21
12	Повторение	18
	Итого:	170