

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Набережночелнинская школа № 88 для детей с ограниченными возможностями здоровья»

Рабочая программа
по предмету «Математика»
на уровень основного общего образования

Рабочая программа по учебному предмету «Математика» на уровень основного общего образования составлена с учетом рабочей программы воспитания. Воспитательный потенциал данного учебного предмета обеспечивает реализацию благоприятных условий для развития социально значимых отношений обучающихся и прежде всего ценностных ориентиров (целевых приоритетов).

Целевыми приоритетами образования обучающихся с нарушениями слуха на уровне основного общего образования является развитие социально значимых знаний и социально значимых общественных отношений как со слышащими людьми, так и лицами, имеющими нарушения слуха, приобретение опыта осуществления социально значимых дел. В воспитании обучающихся с нарушениями слуха подросткового возраста приоритетом является создание благоприятных условий для развития ценностных отношений:

- к своему Отечеству, своей большой и малой Родине,
- к семье,
- к труду, в том числе учебному, к достижению качественного образования с учетом особых образовательных потребностей, к овладению словесной речью (устной и письменной), к постоянному пользованию индивидуальными средствами слухопротезирования, применению ассистивных технологий, улучшающих качество жизни,
- к природе как источнику жизни на Земле, постоянному вниманию к проблемам экологии,
- к культуре как духовному богатству общества, в том числе, к социокультурным ценностям и традициям сообщества лиц с нарушениями слуха,
- к собственному развитию как самоопределяющейся и самореализующейся личности, к собственному здоровью и безопасности,
- к окружающим людям как социальным партнерам, к выстраиванию продуктивного взаимодействия со взрослыми и детьми, включая сверстников, как со слышащими людьми, так и с лицами с нарушениями слуха, к развитию дружеских отношений.

I. Содержание учебного курса «Математика» (базовый уровень)

5 класс

№	Название раздела	Содержание раздела
1.	<p>Числа и вычисления.</p> <p>Натуральные числа.</p> <p>Действия с натуральными числами</p>	<p>Натуральное число. Ряд натуральных чисел. Число 0. Изображение натуральных чисел точками на координатной (числовой) прямой. Позиционная система счисления. Римская нумерация как пример непозиционной системы счисления. Десятичная система счисления. Сравнение натуральных чисел, сравнение натуральных чисел с нулём. Способы сравнения. Округление натуральных чисел.</p> <p>Сложение натуральных чисел; свойство нуля при сложении. Вычитание как действие, обратное сложению. Умножение натуральных чисел; свойства нуля и единицы при умножении. Деление как действие, обратное умножению. Компоненты действий, связь между ними. Проверка результата арифметического действия. Переместительное и сочетательное свойства (законы) сложения и умножения, распределительное свойство (закон) умножения. Использование букв для обозначения неизвестного компонента и записи свойств арифметических</p>

		<p>действий. Деление с остатком. Степень с натуральным показателем. Запись числа в виде суммы разрядных слагаемых. Числовое выражение. Вычисление значений числовых выражений; порядок выполнения действий. Использование при вычислениях переместительного и сочетательного свойств (законов) сложения и умножения, распределительного свойства умножения.</p>
2.	Дроби.	<p>Обыкновенные дроби. Дробь. Дробное число как результат деления. Правильные и неправильные дроби, смешанная дробь (смешанное число). Запись натурального числа в виде дроби с заданным знаменателем, преобразование смешанной дроби в неправильную дробь и наоборот. Сравнение обыкновенных дробей. Сложение и вычитание обыкновенных дробей. Арифметические действия со смешанными дробями. Арифметические действия с дробными числами. Решение текстовых задач, содержащие дроби.</p> <p>Десятичные дроби. Десятичная запись дробей. Целая и дробная части десятичной дроби. Преобразование десятичных дробей в обыкновенные. Сравнение десятичных дробей.</p> <p>Действия с десятичными дробями. Сложение и вычитание десятичных дробей. Округление десятичных дробей. Умножение и деление десятичных дробей. Преобразование обыкновенных дробей в десятичные дроби. Решение текстовых задач, содержащих дроби. Основные задачи на дроби.</p> <p>Понятие процента. Вычисление процентов от числа и числа по известному проценту, выражение отношения в процентах. Решение несложных практических задач с процентами.</p>
3.	Решение текстовых задач	<p>Решение текстовых задач арифметическим способом. Решение логических задач. Решение задач перебором всех возможных вариантов. Использование при решении задач таблиц и схем. Решение задач, содержащих зависимости, связывающие величины- скорость, время, расстояние, цена, количество, стоимость. Единицы измерения: массы, объёма, цены; расстояния, времени, скорости. Связь между единицами измерения каждой величины. Решение основных задач на дроби. Представление данных в виде таблиц, столбчатых диаграмм.</p>
4.	Наглядная геометрия	<p>Линии на плоскости. Наглядные представления о фигурах на плоскости- точка, прямая, отрезок, луч, угол, ломаная, многоугольник, окружность, круг. Угол. Прямой, острый, тупой и развёрнутый углы. Длина отрезка, метрические единицы длины. Длина ломаной, периметр многоугольника. Измерение и построение углов с помощью транспортира.</p> <p>Многоугольники. Наглядные представления о фигурах на плоскости: многоугольник; прямоугольник, квадрат; треугольник, о равенстве фигур. Изображение фигур, в том числе на клетчатой бумаге. Построение конфигураций из частей прямой, окружности на нелинованной и клетчатой бумаге. Использование свойств сторон и углов прямоугольника, квадрата. Площадь прямоугольника и многоугольников, составленных из прямоугольников, в том числе фигур, изображённых на клетчатой бумаге. Единицы измерения площади.</p> <p>Тела и фигуры в пространстве. Прямоугольный параллелепипед, куб, многогранники. Изображение простейших</p>

многогранников. Развёртки куба и параллелепипеда. Создание моделей многогранников (из бумаги, проволоки, пластилина и др.) Понятие объема; единицы объема. Объем прямоугольного параллелепипеда, куба.

6 класс

№	Название раздела	Содержание раздела
1.	<p>Числа и вычисления. Натуральные числа.</p> <p>Числа и вычисления. Дроби.</p>	<p>Арифметические действия с многозначными натуральными числами. Числовые выражения, порядок действий, использование скобок. Использование при вычислениях переместительного и сочетательного свойств сложения и умножения, распределительного свойства умножения. Округление натуральных чисел. Делимость суммы и произведения. Деление с остатком.</p> <p>Делители и кратные числа. Признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10. <i>Признаки делимости на 4, 6, 8, 11.</i> Решение практических задач с применением признаков делимости. Простые и составные числа, <i>решето Эратосфена.</i> Разложение натурального числа на множители, разложение числа на простые множители. <i>Количество делителей числа, алгоритм разложения числа на простые множители, основная теорема арифметики.</i> Делитель и его свойства, общий делитель двух и более чисел, наибольший общий делитель, взаимно простые числа. Кратное и его свойства, общее кратное двух и более чисел, наименьшее общее кратное, способы нахождения наименьшего общего кратного.</p> <p>Обыкновенные дроби. Обыкновенная дробь, основное свойство дроби. Применение основного свойства дроби Сокращение дробей. Сокращение дробей способом разложения на множители. Приведение дробей к общему знаменателю. Нахождение общего знаменателя нескольких дробей. Сравнение и упорядочивание дробей. Решение задач на нахождение части от целого и целого по его части. Сложение и вычитание обыкновенных дробей. Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями. Сложение и вычитание смешанных чисел. Вычитание дроби из целого числа. Упрощение числовых выражений со смешанными числами. Упрощение буквенных выражений со смешанными числами. Решение задач на сложение и вычитание дробей. Умножение и деление обыкновенных дробей. Умножение дробей. Решение задач на умножение дробей. Нахождение дроби от числа. Решение задач на нахождение дроби от числа. Решение задач на проценты. Решение задач на проценты и дроби. Взаимно обратные числа. Нахождение числа обратного данному. Деление дробей. Правило деления дробей. Деление единицы на дробь. Нахождение числа по его дроби Арифметические действия с дробными числами. Десятичные дроби и метрическая система мер. Дробное число как результат деления. Представление десятичной дроби в виде обыкновенной дроби и возможность представления обыкновенной дроби в виде десятичной.</p>

		<p>Арифметические действия и числовые выражения с обыкновенными и десятичными дробями. <i>Способы рационализации вычислений и их применение при выполнении действий.</i></p> <p>Распределительное свойство умножения. Применение распределительного свойства умножения. Применение распределительного свойства умножения относительно сложения. Применение распределительного свойства умножения относительно вычитания. Упрощение выражение с использованием распределительного свойства умножения.</p> <p>Отношения и пропорции. Отношение. Деление в данном отношении. Масштаб на плане и карте. Пропорции. Свойства пропорций, применение пропорций и отношений при решении задач. Прямая и обратная пропорциональные величины. Понятие процента. Вычисление процента от величины и величины по её проценту. Выражение процентов десятичными дробями. Решение задач на проценты. Выражение отношения величин в процентах.</p>
2.	<p>Числа и вычисления. Рациональные числа</p> <p>Представление данных</p>	<p>Положительные и отрицательные числа. Целые числа. Модуль числа, геометрическая интерпретация модуля числа. Изображение чисел на координатной прямой. Числовые промежутки. Положительные и отрицательные числа. Сравнение чисел.</p> <p>Арифметические действия с положительными и отрицательными числами. Сложение чисел с помощью координатной прямой. Сложение чисел на координатной прямой. Сложение отрицательных чисел. Применение правила сложения отрицательных чисел. Сложение чисел с разными знаками. Преобразование числовых и буквенных выражений с использованием сложения чисел с разными знаками. Решение уравнений с использованием сложения чисел с разными знаками. Вычитание отрицательных чисел. Вычитание чисел с разными знаками. Нахождение длины отрезка на координатной прямой. Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел</p> <p>Умножение отрицательных чисел. Умножение чисел с разными знаками. Правило знаков. Упрощение выражений. Деление отрицательных чисел. Деление чисел с разными знаками. Применение правил умножения и деления чисел с разными знаками при решении примеров и задач. Рациональные числа. Десятичное приближение обыкновенной дроби. Свойства действий с рациональными числами. Применение свойств умножения и деления при действиях с рациональными числами. Умножение и деление рациональных чисел.</p> <p>Буквенные выражения. Применение букв для записи математических выражений и предложений. Свойства арифметических действий. Буквенные выражения и числовые подстановки. Буквенные равенства, нахождение неизвестного компонента. Раскрытие скобок. Коэффициент. Подобные слагаемые. Формулы; формулы периметра и площади прямоугольника, квадрата, объёма параллелепипеда и куба.</p> <p>Координаты на плоскости. Прямоугольная система координат на плоскости. Построение точек по заданным координатам на координатной плоскости. Построение различных фигур на координатной плоскости. Графики. Исследование и чтение графиков. Построение простейших графиков. Представление данных с помощью таблиц и диаграмм. Столбчатые диаграммы: чтение и построение. Чтение круговых диаграмм.</p>

3.	Наглядная геометрия	<p>Прямые на плоскости. Взаимное расположение двух прямых на плоскости. Параллельные прямые. Построение параллельных прямых с помощью чертежного треугольника и линейки. Перпендикулярные прямые. Построение перпендикуляра к прямой. Измерение расстояний: между двумя точками, от точки до прямой. Длина маршрута на квадратной сетке. Измерение и построение углов с помощью транспортира.</p> <p>Фигуры на плоскости. Наглядные представления о фигурах на плоскости: окружность, круг. Длина окружности. Площадь круга. Приближённое измерение длины окружности, площади круга. Решение задач на вычисление длины окружности и площади круга. Измерение углов. Виды треугольников: остроугольный, прямоугольный, тупоугольный; равнобедренный, равносторонний. Четырёхугольник, примеры четырёхугольников. Прямоугольник, квадрат: использование свойств сторон, углов, диагоналей. Изображение геометрических фигур на нелинованной бумаге с использованием циркуля, линейки, угольника, транспортира. Построения на клетчатой бумаге. Периметр многоугольника. Понятие площади фигуры; единицы измерения площади. Приближённое измерение площади фигур, в том числе на квадратной сетке.</p> <p>Симметрия. Симметрия: центральная, осевая и зеркальная симметрии. Построение симметричных фигур. Симметрия в пространстве.</p> <p>Фигуры в пространстве. Наглядные представления о пространственных фигурах: параллелепипед, куб, призма, пирамида, конус, цилиндр, шар и сфера. Изображение пространственных фигур. Примеры развёрток многогранников, цилиндра и конуса. Создание моделей пространственных фигур (из бумаги, проволоки, пластилина и др.). Понятие объёма; единицы измерения объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда, куба.</p>
4.	Решение текстовых задач	<p>Решение текстовых задач арифметическим способом. Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи. Решение логических задач. Решение задач перебором всех возможных вариантов. Решение задач, содержащих зависимости, связывающих величины: скорость, время, расстояние; цена, количество, стоимость; производительность, время, объём работы. Единицы измерения: массы, стоимости; расстояния, времени, скорости. Связь между единицами измерения каждой величины. Решение задач, связанных с отношением, пропорциональностью величин, процентами; решение основных задач на дроби и проценты. Оценка и прикидка, округление результата.</p> <p>Составление буквенных выражений по условию задачи.</p>

Содержание учебного курса «Алгебра»

7 класс

№	Название раздела	Содержание раздела
1.	Числа и вычисления Рациональные числа.	<p>Дроби обыкновенные и десятичные, переход от одной формы записи дробей к другой. Понятие рационального числа, запись, сравнение, упорядочивание рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами. Решение задач из реальной практики на части, на дроби.</p> <p>Степень с натуральным показателем: определение, преобразование выражений на основе определения, запись</p>

		<p>больших чисел. Проценты, запись процентов в виде дроби и дроби в виде процентов. Три основные задачи на проценты, решение задач из реальной практики.</p> <p>Применение признаков делимости, разложение на множители натуральных чисел. Реальные зависимости, в том числе прямая и обратная пропорциональности.</p>
2.	<p>Алгебраические выражения</p> <p>Текстовые задачи</p>	<p>Числовые и буквенные выражения. Переменные, числовое значение выражения с переменной. Допустимые значения переменных. Представление зависимости между величинами в виде формулы. Вычисления по формулам. Преобразование буквенных выражений, тождественно равные выражения, правила преобразования сумм и произведений, правила раскрытия скобок и приведения подобных слагаемых.</p> <p>Целые выражения. Степень с натуральным показателем и ее свойства. Преобразования выражений, содержащих степени с натуральным показателем. Одночлен, многочлен. Действия с одночленами и многочленами (сложение, вычитание, умножение). Формулы сокращенного умножения: разность квадратов, квадрат суммы и разности. Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки, группировка, применение формул сокращенного умножения.</p> <p>Решение текстовых задач. Преобразование многочленов для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики. История развития математики.</p> <p>Решение текстовых задач арифметическим способом. Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи. Задачи на движение, работу и покупки. Анализ возможных ситуаций взаимного расположения объектов при их движении, соотношения объемов выполняемых работ при совместной работе. Задачи на части, доли, проценты. Решение задач на нахождение части числа и числа по его части. Решение задач на проценты и доли. Применение пропорций при решении задач.</p>
3.	Уравнения	<p>Уравнение, корень уравнения, правила преобразования уравнения, равносильность уравнений. Линейное уравнение с одной переменной, число корней линейного уравнения, решение линейных уравнений. Составление уравнений по условию задачи. Решение текстовых задач с помощью уравнений.</p>
4.	<p>Координаты и графики.</p> <p>Функции</p>	<p>Координата точки на прямой. Числовые промежутки. Расстояние между двумя точками координатной прямой. Прямоугольная система координат, оси Ox и Oy. Абсцисса и ордината точки на координатной плоскости. Примеры графиков, заданных формулами. Чтение графиков реальных зависимостей. Понятие функции. График функции. Свойства функций. Линейная функция, её график. График функции $y = x$. Графическое решение линейных уравнений.</p>

8 класс

№	Название раздела	Содержание раздела
1.	Алгебраические выражения, функции	<p>Степень с натуральным показателем и ее свойства. Преобразования выражений, содержащих степени с натуральным показателем. Одночлен, многочлен. Действия с одночленами и многочленами (сложение, вычитание, умножение). Формулы сокращенного умножения: разность квадратов, квадрат суммы и разности. Разложение</p>

	(повторение курса алгебры 7 класса)	многочлена на множители. Линейная функция, её график. Прямая пропорциональность
2.	Уравнения	Системы линейных уравнений. Линейное уравнение с двумя переменными и его график. Система двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем уравнений способом подстановки. Примеры решения текстовых задач с помощью систем уравнений.
3.	Алгебраические выражения	Алгебраическая дробь. Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения. Основное свойство алгебраической дроби. Сокращение дробей. Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей. Рациональные выражения и их преобразование.
4.	Числа и вычисления.	Понятие об иррациональном числе. Десятичные приближения иррациональных чисел. Действительные числа. Квадратный корень из числа. Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям.
5.	Функции	Понятие функции. Область определения и множество значений функции. Способы задания функций. График функции. Чтение свойств функции по её графику. Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы. Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики. Функции $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x $. Графическое решение уравнений и систем уравнений.

9 класс (1-й год обучения)

№	Название раздела	Содержание раздела
1.	Уравнения и неравенства	Квадратное уравнение и его корни. Квадратное уравнение. Неполное квадратное уравнение. Формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным. Простейшие дробно-рациональные уравнения. Решение текстовых задач алгебраическим способом. Числовые неравенства и их свойства. Неравенство с одной переменной. Равносильность неравенств. Линейные неравенства с одной переменной. Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение. Изображение решения линейного неравенства и их систем на числовой прямой.
2.	Алгебраические выражения	Определение степени с целым отрицательным показателем. Свойства степени с целым показателем. Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до космических объектов), длительность процессов в окружающем мире. Стандартный вид числа. Применение свойств степени для преобразования выражений, содержащих степени с целым показателем. Квадратный трёхчлен; разложение квадратного трёхчлена на множители.

9 класс (2-й год обучения)

№	Название раздела	Содержание раздела
1.	Числа и вычисления	Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби. Множество действительных чисел; действительные числа как бесконечные десятичные дроби. Взаимно однозначное

		соответствие между множеством действительных чисел и координатной прямой. Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами. Измерения, приближения, оценки. Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире. Приближённое значение величины, точность приближения. Округление чисел. Прикидка и оценка результатов вычислений.
2.	Уравнения и неравенства	Уравнения с одной переменной. Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным. Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным. Целое уравнение и его корни. Биквадратное уравнение. Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители. Решение дробно-рациональных уравнений. Решение текстовых задач алгебраическим методом. Уравнение с двумя переменными и его график. Системы уравнений. Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени. Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными. Решение текстовых задач алгебраическим способом. Неравенства. Числовые неравенства и их свойства. Решение линейных неравенств с одной переменной. Решение систем линейных неравенств с одной переменной. Квадратные неравенства. Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными.
3.	Функции	Понятие функции. Область определения и множество значений функции. Квадратичная функция, её график и свойства. Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы. Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$. $y = \sqrt{x}$, $y = x^3$. $y = x $ и их свойства.
4.	Числовые последовательности	Определение и способы задания числовых последовательностей. Понятие числовой последовательности. Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n-го члена. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов. Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости. Линейный и экспоненциальный рост. Сложные проценты.
5.	Повторение курса 7-9 классов	Числа и вычисления (запись, сравнение, действия с действительными числами, числовая прямая. Проценты, отношения, пропорции, округление, приближение, оценка. Решение текстовых задач арифметическим способом. Алгебраические выражения. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения. Функции (построение, свойства изученных функций, графическое решение уравнений и их систем)

Содержание учебного курса «Геометрия»

7 класс

№	Название раздела	Содержание раздела
1.	Простейшие геометрические фигуры и их свойства.	Начальные понятия геометрии. Простейшие геометрические объекты: точка, прямая, отрезок, луч. Угол. Виды углов. Смежные и вертикальные

	Измерение геометрических величин	углы. Биссектриса угла. Ломаная, многоугольник. Перпендикулярные прямые. Работа с простейшими чертежами. Измерение линейных и угловых величин, вычисление отрезков и углов. Периметр и площадь фигур, составленных из прямоугольников.
2.	Геометрические фигуры. Треугольники.	Треугольник. Понятие о равных треугольниках и первичные представления о равных фигурах. Три признака равенства треугольников. Высота, медиана, биссектриса, их свойства. Геометрическое место точек. Биссектриса угла и серединный перпендикуляр к отрезку как геометрические места точек. Равнобедренный треугольник, его свойства и признаки. Равносторонний треугольник. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника. Остроугольный, прямоугольный и тупоугольный треугольники. Теорема о соотношениях между сторонами и углами треугольника (против большей стороны лежит больший угол). Простейшие неравенства в геометрии. Неравенство треугольника. Неравенство ломаной. Прямоугольный треугольник. Свойство медианы прямоугольного треугольника, проведённой к гипотенузе. Признаки равенства прямоугольных треугольников. Прямоугольный треугольник с углом в 30° . Первые понятия о доказательствах в геометрии.
3.	Окружность и круг. Геометрические построения	Окружность и круг. Хорда, диаметр, их свойства. Инструменты для построений: циркуль, линейка, угольник. Основные построения с помощью циркуля и линейки. Построение биссектрисы угла, перпендикуляра к прямой, перпендикулярных прямых. Построение середины отрезка. Построение угла, равного данному. Построение треугольников по трем сторонам, двум сторонам и углу между ними, стороне и двум прилежащим к ней углам. Деление отрезка в данном отношении.
4.	Параллельные прямые	Параллельные прямые их свойства. Пятый постулат Евклида. Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы (образованные при пересечении параллельных прямых секущей). Признаки параллельности прямых. Признак параллельности прямых через равенство расстояний от точек одной прямой до второй прямой.
5.	История математики	От земледелия к геометрии. Пифагор и его школа. Фалес, Архимед. Платон и Аристотель. Геометрия и искусство. Геометрические закономерности окружающего мира. Астрономия и геометрия. Что и как узнали Анаксагор, Эратосфен и Аристарх о размерах Луны, Земли и Солнца. Расстояния от Земли до Луны и Солнца. Измерение расстояния от Земли до Марса.

8 класс

№	Название раздела	Содержание раздела
1.	Четырёхугольники	Четырёхугольники. Параллелограмм, его признаки и свойства. Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства. Трапеция, равнобокая трапеция, её свойства и признаки. Прямоугольная трапеция. Метод удвоения медианы. Центральная симметрия.
2.	Площадь	Свойства площадей геометрических фигур. Формулы для площади треугольника, параллелограмма, ромба и трапеции. Вычисление площадей сложных фигур через разбиение на части и построение. Вычисление площадей треугольников и многоугольников на клетчатой бумаге. Теорема Пифагора. Обратная теорема Пифагора.

		Применение теоремы Пифагора при решении практических задач. Решение задач с помощью метода вспомогательной площади.
3.	Подобные треугольники Начала тригонометрии	Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках. Средние линии треугольника и трапеции. Центр масс треугольника. Подобие треугольников, коэффициент подобия. Признаки подобия треугольников. Отношение площадей подобных фигур. Применение подобия при решении практических задач. Синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника. Основное тригонометрическое тождество. Тригонометрические функции углов в 30° , 45° и 60° .
4.	Окружность	Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой. Углы между хордами и секущими. Вписанные и описанные четырёхугольники. Взаимное расположение двух окружностей. Касание окружностей. Общие касательные к двум окружностям. 11

9 класс (1-й год обучения)

№	Название раздела	Содержание раздела
1.	Тригонометрия. Решение треугольников	Синус, косинус, тангенс углов от 0 до 180. Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Решение треугольников. Теорема косинусов и теорема синусов. Решение практических задач с использованием теоремы косинусов и теоремы синусов.
2.	Векторы. Метод координат	Вектор, длина (модуль) вектора. Сонаправленные векторы, противоположно направленные векторы, коллинеарность векторов, равенство векторов, операции над векторами. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов, применение для нахождения длин и углов. Декартовы координаты на плоскости. Уравнения прямой и окружности в координатах, пересечение окружностей и прямых. Метод координат и его применение.
3.	Измерения и вычисления	Правильные многоугольники. Длина окружности. Градусная и радианная мера угла, вычисление длин дуг окружностей. Площадь круга, сектора, сегмента.

9 класс (2-й год обучения)

№	Название раздела	Содержание раздела
1.	Преобразование подобия. Геометрические преобразования	Преобразование подобия. Подобие соответственных элементов. Теорема о произведении отрезков хорд, теоремы о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной. Движения. Движения плоскости и внутренние симметрии фигур (элементарные представления). Параллельный перенос. Поворот.
2.	Повторение курса 7-9 кл.	Измерение геометрических величин. Вычисления длин. Треугольники. Параллельные и перпендикулярные прямые. Окружность и круг. Прямая и окружность. Геометрические построения. Углы в окружности. Вычисления углов.

Вписанные и описанные окружности многоугольников. Четырёхугольники, вписанные и описанные четырёхугольники. Теорема Пифагора. Площадь. Вычисление площадей. Площади подобных фигур. Декартовы координаты на плоскости. Векторы на плоскости.

Содержание учебного курса «Вероятность и статистика»

7 класс

№	Название раздела	Содержание раздела
1	Представление данных	Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Заполнение таблиц, чтение и построение диаграмм (столбиковых (столбчатых) и круговых). Практические вычисления по табличным данным. Чтение графиков реальных процессов. Извлечение информации из диаграмм и таблиц, использование и интерпретация данных.
2.	Описательная статистика	Числовые наборы. Среднее арифметическое. Медиана числового набора. Устойчивость медианы. Размах. Наибольшее и наименьшее значения набора числовых данных.
3.	Случайная изменчивость	Случайная изменчивость. Примеры случайной изменчивости. Частота значений в массиве данных. Группировка. Гистограммы.
4.	Введение в теорию графов	Граф, вершина, ребро. Представление задачи с помощью графа. Степень (валентность) вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин. Представление о связности графа. Цепи и циклы. Пути в графах. Представление о связности графа. Обход графа (эйлеров путь). Представление об ориентированном графе. Решение задач с помощью графов.
5.	Вероятность и частота случайного события	Случайный эксперимент (опыт) и случайное событие. Вероятность и частота. Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе. Монета и игральная кость в теории вероятностей.

8 класс

№	Название раздела	Содержание раздела
1.	Повторение курса 7 класса Представление данных. Описательная статистика. Случайные события	Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Описательная статистика: среднее арифметическое, медиана, размах, наибольшее и наименьшее значения набора числовых данных. Случайный эксперимент (опыт) и случайное событие. Вероятность и частота. Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе. Классические модели теории вероятностей: Монета и игральная кость.
2.	Множества	Множество, элемент множества, подмножество. Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение. Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения. Использование графического представления множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач.
3.	Описательная статистика. Рассеивание данных	Отклонения. Измерение рассеивания данных. Дисперсия и стандартное отклонение числовых наборов. Диаграмма рассеивания.

4.	Вероятность случайного события	Элементарные события случайного опыта. Случайные события. Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий. Опыты с равновероятными элементарными событиями. Случайный выбор. Связь между маловероятными и практически достоверными событиями в природе, обществе и науке.
5.	Введение в теорию графов. Случайные события	Дерево. Свойства дерева: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер. Правило умножения. Решение задач с помощью графов. Противоположные события. Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий. Несовместные события. Формула сложения вероятностей. Условная вероятность. Правило умножения вероятностей. Независимые события. Представление эксперимента в виде дерева. Решение задач на нахождение вероятностей с помощью дерева случайного эксперимента, диаграмм Эйлера.

9 класс (1-й год обучения)

№	Название раздела	Содержание раздела
1.	Повторение курса 8 класса Представление данных.	Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков, интерпретация данных. Чтение и построение таблиц, диаграмм, графиков по реальным данным.
2.	Элементы комбинаторики. Испытания Бернулли	Примеры комбинаторных задач: перебор возможных вариантов, дерево возможных вариантов. Комбинаторное правило умножения. Перестановки и факториал. Размещения. Сочетания и число сочетаний. Треугольник Паскаля. Решение задач с использованием комбинаторики. Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха. Серия испытаний Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли.

9 класс (2-й год обучения), (базовый уровень)

№	Название раздела	Содержание раздела
1	Повторение. Представление данных Элементы комбинаторики	Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков, интерпретация данных. Чтение и построение таблиц, диаграмм, графиков по реальным данным. Перестановки и факториал. Размещения. Сочетания и число сочетаний. Треугольник Паскаля. Решение задач с использованием комбинаторики.
2.	Геометрическая вероятность. Случайная величина	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка и из дуги окружности. Случайная величина и распределение вероятностей. Математическое ожидание и дисперсия. Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины «число успехов в серии испытаний Бернулли». Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей с помощью частот. Роль и значение закона больших чисел в природе и обществе.

II. Планируемые результаты освоения учебного предмета «математика»

Изучение математики на уровне основного общего образования направлено на достижение обучающимися личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов освоения учебного предмета.

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются:

Патриотическое воспитание:

проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах.

Гражданское и духовно-нравственное воспитание:

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.); готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

Трудовое воспитание:

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений; осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей.

Эстетическое воспитание:

способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; умению видеть математические закономерности в искусстве.

Ценности научного познания:

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира; овладением простейшими навыками исследовательской деятельности.

Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека.

Экологическое воспитание:

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды; осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения.

Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе

умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других; необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие; способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате освоения программы по математике на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы метапредметные результаты, характеризующиеся овладением универсальными познавательными действиями, универсальными коммуникативными действиями и универсальными регулятивными действиями.

1) Универсальные познавательные действия обеспечивают формирование базовых когнитивных процессов обучающихся (освоение методов познания окружающего мира; применение логических, исследовательских операций, умений работать с информацией).

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями;
- формулировать определения понятий; устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие;
- условные; выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях;
- предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- обосновывать собственные рассуждения; выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;
- формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений; прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его

развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

- выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;
 - выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
 - выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
 - оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.
- 2) **Универсальные коммуникативные действия** обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся.

Общение:

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения;
- ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат; в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения;
- сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;
- в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта;
- самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.

Сотрудничество:

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;
- принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы;
- обобщать мнения нескольких людей; участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и др.);
- выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды;
- оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

3) **Универсальные регулятивные действия** обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.

Самоорганизация: самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль:

- владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ УЧЕБНОГО КУРСА « МАТЕМАТИКА»

5 КЛАСС

Числа и вычисления

- Понимать и правильно употреблять термины, связанные с натуральными числами, обыкновенными и десятичными дробями.
- Сравнить и упорядочивать натуральные числа, сравнивать в простейших случаях обыкновенные дроби, десятичные дроби.
- Соотносить точку на координатной (числовой) прямой с соответствующим ей числом и изображать натуральные числа точками на координатной (числовой) прямой.
- Выполнять арифметические действия с натуральными числами, с обыкновенными дробями в простейших случаях.
- Выполнять проверку, прикидку результата вычислений.
- Округлять натуральные числа.

Решение текстовых задач

- Решать текстовые задачи арифметическим способом и с помощью организованного конечного перебора всех возможных вариантов.
- Решать задачи, содержащие зависимости, связывающие величины: скорость, время, расстояние; цена, количество, стоимость.
- Использовать краткие записи, схемы, таблицы, обозначения при решении задач.
- Пользоваться основными единицами измерения: цены, массы; расстояния, времени, скорости; выражать одни единицы величины через другие.
- Извлекать, анализировать, оценивать информацию, представленную в таблице, на столбчатой диаграмме, интерпретировать представленные данные, использовать данные при решении задач.

Наглядная геометрия

- Пользоваться геометрическими понятиями: точка, прямая, отрезок, луч, угол, многоугольник, окружность, круг.
- Приводить примеры объектов окружающего мира, имеющих форму изученных геометрических фигур.
- Использовать терминологию, связанную с углами: вершина, сторона; с многоугольниками: угол, вершина, сторона, диагональ; с окружностью: радиус, диаметр, центр.
- Изображать изученные геометрические фигуры на нелинованной и клетчатой бумаге с помощью циркуля и линейки.
- Находить длины отрезков непосредственным измерением с помощью линейки, строить отрезки заданной длины; строить окружность заданного радиуса.
- Использовать свойства сторон и углов прямоугольника, квадрата для их построения, вычисления площади и периметра.
- Вычислять периметр и площадь квадрата, прямоугольника, фигур, составленных из прямоугольников, в том числе фигур, изображённых на клетчатой бумаге.
- Пользоваться основными метрическими единицами измерения длины, площади; выражать одни единицы величины через другие.
- Распознавать параллелепипед, куб, использовать терминологию: вершина, ребро, грань, измерения; находить измерения параллелепипеда, куба.

- Вычислять объём куба, параллелепипеда по заданным измерениям, пользоваться единицами измерения объёма.
- Решать несложные задачи на измерение геометрических величин в практических ситуациях.

6 КЛАСС

Числа и вычисления

- Знать и понимать термины, связанные с различными видами чисел и способами их записи, переходить (если это возможно) от одной формы записи числа к другой.
- Сравнить и упорядочить целые числа, обыкновенные и десятичные дроби, сравнивать числа одного и разных знаков.
- Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с натуральными и целыми числами, обыкновенными и десятичными дробями, положительными и отрицательными числами.
- Вычислять значения числовых выражений, выполнять прикидку и оценку результата вычислений; выполнять преобразования числовых выражений на основе свойств арифметических действий.
- Соотносить точку на координатной прямой с соответствующим ей числом и изображать числа точками на координатной прямой, находить модуль числа.
- Соотносить точки в прямоугольной системе координат с координатами этой точки.
- Округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел.

Числовые и буквенные выражения

- Понимать и употреблять термины, связанные с записью степени числа, находить квадрат и куб числа, вычислять значения числовых выражений, содержащих степени.
- Пользоваться признаками делимости, раскладывать натуральные числа на простые множители.
- Пользоваться масштабом, составлять пропорции и отношения.
- Использовать буквы для обозначения чисел при записи математических выражений, составлять буквенные выражения и формулы, находить значения буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования.
- Находить неизвестный компонент равенства.

Решение текстовых задач

- Решать многошаговые текстовые задачи арифметическим способом.
- Решать задачи, связанные с отношением, пропорциональностью величин, процентами; решать три основные задачи на дроби и проценты.
- Решать задачи, содержащие зависимости, связывающие величины: скорость, время, расстояние, цена, количество, стоимость; производительность, время, объёма работы, используя арифметические действия, оценку, прикидку; пользоваться единицами измерения соответствующих величин.
- Составлять буквенные выражения по условию задачи.

- Извлекать информацию, представленную в таблицах, на линейной, столбчатой или круговой диаграммах, интерпретировать представленные данные; использовать данные при решении задач.
- Представлять информацию с помощью таблиц, линейной и столбчатой диаграмм.

Наглядная геометрия

- Приводить примеры объектов окружающего мира, имеющих форму изученных геометрических плоских и пространственных фигур, примеры равных и симметричных фигур.
- Изображать с помощью циркуля, линейки, транспортира на нелинованной и клетчатой бумаге изученные плоские геометрические фигуры и конфигурации, симметричные фигуры.
- Пользоваться геометрическими понятиями: равенство фигур, симметрия; использовать терминологию, связанную с симметрией: ось симметрии, центр симметрии.
- Находить величины углов измерением с помощью транспортира, строить углы заданной величины, пользоваться при решении задач градусной мерой углов; распознавать на чертежах острый, прямой, развёрнутый и тупой углы.
- Вычислять длину ломаной, периметр многоугольника, пользоваться единицами измерения длины, выражать одни единицы измерения длины через другие.
- Находить, используя чертёжные инструменты, расстояния: между двумя точками, от точки до прямой, длину пути на квадратной сетке.
- Вычислять площадь фигур, составленных из прямоугольников, использовать разбиение на прямоугольники, на равные фигуры, достраивание до прямоугольника; пользоваться основными единицами измерения площади; выражать одни единицы измерения площади через другие.
- Распознавать на моделях и изображениях пирамиду, конус, цилиндр, использовать терминологию: вершина, ребро, грань, основание, развёртка.
- Изображать на клетчатой бумаге прямоугольный параллелепипед.
- Вычислять объём прямоугольного параллелепипеда, куба, пользоваться основными единицами измерения объёма; выражать одни единицы измерения объёма через другие.
- Решать несложные задачи на нахождение геометрических величин в практических ситуациях

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ УЧЕБНОГО КУРСА « АЛГЕБРА »

7 класс

Числа и вычисления

- Находить значения числовых выражений; применять разнообразные способы и приёмы вычисления значений дробных выражений, содержащих обыкновенные и десятичные дроби.
- Переходить от одной формы записи чисел к другой (преобразовывать десятичную дробь в обыкновенную, обыкновенную в десятичную, в частности в бесконечную десятичную дробь).

- Сравнить и упорядочивать рациональные числа.
- Округлять числа.
- Выполнять прикидку и оценку результата вычислений, оценку значений числовых выражений.
- Выполнять действия со степенями с натуральными показателями.
- Применять признаки делимости, разложение на множители натуральных чисел.
- Решать практико-ориентированные задачи, связанные с отношением величин, пропорциональностью величин, процентами; интерпретировать результаты решения задач с учётом ограничений, связанных со свойствами рассматриваемых объектов.

Алгебраические выражения

- Использовать алгебраическую терминологию и символику, применять её в процессе освоения учебного материала.
- Находить значения буквенных выражений при заданных значениях переменных.
- Выполнять преобразования целого выражения в многочлен приведением подобных слагаемых, раскрытием скобок.
- Выполнять умножение одночлена на многочлен и многочлена на многочлен, применять формулы квадрата суммы и квадрата разности.
- Осуществлять разложение многочленов на множители с помощью вынесения за скобки общего множителя, группировки слагаемых, применения формул сокращённого умножения.
- Применять преобразования многочленов для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики.
- Использовать свойства степеней с натуральными показателями для преобразования выражений

Уравнения

- Решать линейные уравнения с одной переменной, применяя правила перехода от исходного уравнения к равносильному ему.
- Проверять, является ли число корнем уравнения.
- Применять графические методы при решении линейных уравнений и их систем.
- Подбирать примеры пар чисел, являющихся решением линейного уравнения с двумя переменными.
- Строить в координатной плоскости график линейного уравнения с двумя переменными; пользуясь графиком, приводить примеры решения уравнения.
- Составлять и решать линейное уравнение по условию задачи, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат.

Координаты и графики. Функции

- Изображать на координатной прямой точки, соответствующие заданным координатам. Лучи, отрезки, интервалы, записывать числовые промежутки на алгебраическом языке.
- Отмечать в координатной плоскости точки по заданным координатам; строить графики линейных функций. Строить график функции $y = I x I$.
- Описывать с помощью функций известные зависимости между величинами: скорость, время, расстояние, цена, количество, стоимость, производительность, время, объём работы.
- Находить значение функции по значению её аргумента.
- Понимать графический способ представления и анализа информации; извлекать и интерпретировать информацию из графиков реальных процессов и зависимостей.

8 класс

Числа и вычисления

- Применять понятие арифметического квадратного корня;
- находить квадратные корни, используя при необходимости калькулятор;
- выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни, используя свойства корней.
- Использовать записи больших и малых чисел с помощью десятичных дробей и степеней числа 10.

Алгебраические выражения

- Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями.
- Применять преобразования выражений для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики.

Уравнения и неравенства

- Составлять и решать линейное уравнение или систему линейных уравнений по условию задачи, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат.
- Проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решения, если имеет, то сколько, и пр.).
- Переходить от словесной формулировки задачи к её алгебраической модели с помощью составления уравнения или системы уравнений, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат.

Функции

- Понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения); определять значение функции по значению аргумента; определять свойства функции по её графику.
- Строить графики элементарных функций вида
- $y = \frac{x}{y}$, $y = x^2$, $y = x^3$, $y = |x|$.
- Описывать свойства числовой функции по её графику

9 класс (1-й год обучения)

Уравнения и неравенства

- Решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, сводящиеся к ним, простейшие дробно-рациональные уравнения.
- Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными и системы двух уравнений, в которых одно уравнение не является линейным.
- Решать текстовые задачи алгебраическим способом с помощью составления уравнения или системы двух уравнений с двумя переменными.
- Проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решения, если имеет, то сколько, и пр.).
- Переходить от словесной формулировки задачи к её алгебраической модели с помощью составления уравнения или системы уравнений, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат.
- Применять свойства числовых неравенств для сравнения, оценки; решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; давать графическую иллюстрацию множества решений неравенства, системы неравенств.

Алгебраические выражения

- выполнять несложные преобразования для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем.
- Применять понятие степени с целым показателем, выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целым показателем.
- Использовать формулы сокращенного умножения (квадрат суммы, квадрат разности, разность квадратов) для упрощения вычислений значений выражений;
- выполнять несложные преобразования дробно-линейных выражений и выражений с квадратными корнями.
- Раскладывать квадратный трёхчлен на множители.
- Применять преобразования выражений для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики.

9 класс (2-й год обучения)

Числа и вычисления

- Сравнить и упорядочивать рациональные
- и иррациональные числа.
- Выполнять арифметические действия с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы, выполнять вычисления с иррациональными числами.
- Находить значения степеней с целыми показателями и корней; вычислять значения числовых выражений.
- Округлять действительные числа, выполнять прикидку результата вычислений, оценку числовых выражений.
- Функции
- Распознавать функции изученных видов. Показывать схематически расположение на координатной плоскости графиков функций вида: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = ax^2 + bx + c$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = |x|$ в зависимости от значений коэффициентов; описывать свойства функций.
- Строить и изображать схематически графики квадратичных функций, описывать свойства квадратичных функций по их графикам.
- Распознавать квадратичную функцию по формуле, приводить примеры квадратичных функций из реальной жизни, физики, геометрии.

Уравнения и неравенства

- Решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, сводящиеся к ним, простейшие дробно-рациональные уравнения.
- Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными и системы двух уравнений, в которых одно уравнение не является линейным.
- Решать текстовые задачи алгебраическим способом с помощью составления уравнения или системы двух уравнений с двумя переменными.
- Проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решения, если имеет, то сколько, и пр.).
- Решать линейные неравенства, квадратные неравенства; изображать решение неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов.
- Решать системы линейных неравенств, системы неравенств, включающие квадратное неравенство; изображать решение системы неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов.
- Использовать неравенства при решении различных задач

Числовые последовательности

- Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания.
- Выполнять вычисления с использованием формул n -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов.
- Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости.
- Решать задачи, связанные с числовыми последовательностями, в том числе задачи из реальной жизни (с использованием калькулятора, цифровых технологий).

Предметные результаты изучения учебного курса "Геометрия"

7 класс

- Распознавать изученные геометрические фигуры, определять их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи.
- Измерять линейные и угловые величины.
- Решать задачи на вычисление длин отрезков и величин углов.
- Делать грубую оценку линейных и угловых величин предметов в реальной жизни, размеров природных объектов. Различать размеры этих объектов по порядку величины.
- Строить чертежи к геометрическим задачам.
- Пользоваться признаками равенства треугольников, использовать признаки и свойства равнобедренных треугольников при решении задач.
- Проводить логические рассуждения с использованием геометрических теорем.
- Пользоваться признаками равенства прямоугольных треугольников, свойством медианы, проведённой к гипотенузе прямоугольного треугольника, в решении геометрических задач.
- Определять параллельность прямых с помощью углов, которые образует с ними секущая. Определять параллельность прямых с помощью равенства расстояний от точек одной прямой до точек другой прямой.
- Решать задачи на клетчатой бумаге.
- Проводить вычисления и находить числовые и буквенные значения углов в геометрических задачах с использованием суммы углов треугольников и многоугольников, свойств углов, образованных при пересечении двух параллельных прямых секущей. Решать практические задачи на нахождение углов.
- Владеть понятием геометрического места точек. Уметь определять биссектрису угла и серединный перпендикуляр к отрезку как геометрические места точек.
- Формулировать определения окружности и круга, хорды и диаметра окружности, пользоваться их свойствами. Уметь применять эти свойства при решении задач.
- Проводить основные геометрические построения с помощью циркуля и линейки.

8 класс

- Распознавать основные виды четырёхугольников, их элементы, пользоваться их свойствами при решении геометрических задач.
- Применять свойства точки пересечения медиан треугольника (центра масс) в решении задач.
- Владеть понятием средней линии треугольника и трапеции, применять их свойства при решении геометрических задач. Пользоваться теоремой Фалеса и теоремой о пропорциональных отрезках, применять их для решения практических задач.
- Применять признаки подобия треугольников в решении геометрических задач.

- Пользоваться теоремой Пифагора для решения геометрических и практических задач. Строить математическую модель в практических задачах, самостоятельно делать чертёж и находить соответствующие длины.
- Владеть понятиями синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника. Пользоваться этими понятиями для решения практических задач.
- Вычислять (различными способами) площадь треугольника и площади многоугольных фигур (пользуясь, где необходимо, калькулятором). Применять полученные умения в практических задачах.
- Владеть понятиями вписанного и центрального угла, использовать теоремы о вписанных углах, углах между хордами (секущими) и угле между касательной и хордой при решении геометрических задач.
- Владеть понятием описанного четырёхугольника, применять свойства описанного четырёхугольника при решении задач.
- Применять полученные знания на практике — строить математические модели для задач реальной жизни и проводить соответствующие вычисления с применением подобия и тригонометрии (пользуясь, где необходимо, калькулятором).

9 класс(1-й год обучения)

- Знать тригонометрические функции острых углов, находить с их помощью различные элементы прямоугольного треугольника («решение прямоугольных треугольников»). Находить (с помощью калькулятора) длины и углы для нетабличных значений.
- Пользоваться формулами приведения и основным тригонометрическим тождеством для нахождения соотношений между тригонометрическими величинами.
- Использовать теоремы синусов и косинусов для нахождения различных элементов треугольника («решение треугольников»), применять их при решении геометрических задач.
- Пользоваться векторами, понимать их геометрический и физический смысл, применять их в решении геометрических и физических задач. Применять скалярное произведение векторов для нахождения длин и углов.
- Пользоваться методом координат на плоскости, применять его в решении геометрических и практических задач.
- Владеть понятиями правильного многоугольника, длины окружности, длины дуги окружности и радианной меры угла, уметь вычислять площадь круга и его частей. Применять полученные умения в практических задачах.
- Находить оси (или центры) симметрии фигур, применять движения плоскости в простейших случаях.
- Применять полученные знания на практике — строить математические модели для задач реальной жизни и проводить соответствующие вычисления с применением подобия и тригонометрических функций (пользуясь, где необходимо, калькулятором).

9 класс(2-й год обучения)

- Владеть понятиями преобразования подобия, соответственных элементов подобных фигур. Пользоваться свойствами подобия произвольных фигур, уметь вычислять длины и находить углы у подобных фигур.

- Применять свойства подобия в практических задачах. Уметь приводить примеры подобных фигур в окружающем мире.
- Пользоваться теоремами о произведении отрезков хорд, о произведении отрезков секущих, о квадрате касательной.
- Находить оси (или центры) симметрии фигур, применять движения плоскости в простейших случаях.
- Применять полученные знания на практике — строить математические модели для задач реальной жизни и проводить соответствующие вычисления с применением подобия и тригонометрических функций (пользуясь, где необходимо, калькулятором).

Предметные результаты изучения учебного курса "Вероятность и статистика"

7 класс

- Читать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах; представлять данные в виде таблиц, строить диаграммы (столбиковые (столбчатые) и круговые диаграммы по массивам значений).
- Описывать и интерпретировать реальные числовые данные, представленные в таблицах, на диаграммах, графиках.
- Использовать для описания данных статистические характеристики: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах.
- Иметь представление о случайной изменчивости на примерах цен, физических величин, антропометрических данных; иметь представление о статистической устойчивости.
- Оперировать на базовом уровне понятиями: граф, связной граф, дерево, цикл, применять при решении задач.

8 класс

- Извлекать и преобразовывать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм, графиков; представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков.
- Описывать данные с помощью статистических показателей: средних значений и мер рассеивания (размах, дисперсия и стандартное отклонение). Находить частоты числовых значений и частоты событий, в том числе по результатам измерений и наблюдений.
- Находить вероятности случайных событий в опытах, зная вероятности элементарных событий, в том числе в опытах с равновероятными элементарными событиями.
- Использовать графические модели: дерево случайного эксперимента, диаграммы Эйлера, числовая прямая.
- Оперировать понятиями: множество, подмножество; выполнять операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение; перечислять элементы множеств; применять свойства множеств.
- Использовать графическое представление множеств и связей между ними для описания процессов и явлений, в том числе при решении задач из других учебных предметов и курсов.

9 класс (1-й год обучения)

- Извлекать и преобразовывать информацию, представленную в различных источниках в виде таблиц, диаграмм, графиков; представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков.
- Решать задачи организованным перебором вариантов, а также с использованием комбинаторных правил и методов.
- Использовать описательные характеристики для массивов числовых данных, в том числе средние значения и меры рассеивания.
- Находить частоты значений и частоты события, в том числе пользуясь результатами проведённых измерений и наблюдений.
- Находить вероятности случайных событий в изученных опытах, в том числе в опытах с равновероятными элементарными событиями, в сериях испытаний до первого успеха, в сериях испытаний Бернулли.
- Иметь представление о случайной величине и о распределении вероятностей.
- Иметь представление о законе больших чисел как о проявлении закономерности в случайной изменчивости и о роли закона больших чисел в природе и обществе.

9 класс (2-й год обучения)

- Извлекать и преобразовывать информацию, представленную в различных источниках в виде таблиц, диаграмм, графиков; представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков.
- Решать задачи организованным перебором вариантов, а также с использованием комбинаторных правил и методов.
- Находить вероятности случайных событий в изученных опытах, в том числе в опытах с равновероятными элементарными событиями, в сериях испытаний до первого успеха, в сериях испытаний Бернулли.
- Иметь представление о случайной величине и о распределении вероятностей.

III. Тематическое планирование учебного предмета «Математика»

5 класс

Название раздела, темы	Кол-во часов			ЦОР
	Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1. Повторение курса начальной школы	4	1		https://uchi.ru
2. Натуральные числа. Действия с натуральными числами	59			https://educont.ru/
2.1. Запись и чтение натуральных чисел	5			https://uchi.ru
2.2. Натуральный ряд чисел и его свойства	8	1		https://uchi.ru
2.3. Сложение и вычитание натуральных чисел	12	1		https://uchi.ru

2.4. Числовые и буквенные выражения. Уравнения	11	1		https://uchi.ru
2.5. Умножение и деление натуральных чисел.	11	1		https://uchi.ru
2.6. Степень с натуральным показателем	5	1		https://uchi.ru
2.7. Единицы измерений. Формулы	7			https://uchi.ru
3. Наглядная геометрия	30			https://resh.edu.ru/
3.1. Линии на плоскости	11	1	2	https://resh.edu.ru/
3.2. Многоугольники	10		1	https://resh.edu.ru/
3.3. Тела и фигуры в пространстве	9	1	1	https://resh.edu.ru/
4. Дроби	61			https://educont.ru/
4.1. Обыкновенные дроби	21	1		https://educont.ru/
4.2. Десятичные дроби.	37	3		https://educont.ru/
4.3. Инструменты для вычислений и измерений	3			https://resh.edu.ru/
5. Повторение и обобщение	16	1		https://uchi.ru
Итого	170	13		

6 класс

Название раздела, темы	Кол-во часов			ЦОП
	Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1. Повторение курса математики 5 класса	6	1		https://uchi.ru
2. Натуральные числа. Делимость натуральных чисел	30	1		https://educont.ru/
3. Обыкновенные дроби.	56			https://educont.ru/
3.1. Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	19	1		https://uchi.ru
3.2. Умножение и деление обыкновенных дробей	19	2		https://uchi.ru
3.2. Арифметические действия с дробными числами	6			https://uchi.ru
3.3. Отношения и пропорции	12	1		https://uchi.ru
4. Наглядная геометрия	20			https://educont.ru/
4.1. Прямые на плоскости	6		1	https://resh.edu.ru/
4.2. Фигуры на плоскости	10	1	1	https://resh.edu.ru/
4.3. Фигуры в пространстве	4			https://resh.edu.ru/
5. Рациональные числа	38			https://uchi.ru
5.1. Положительные и отрицательные числа	5			https://uchi.ru

5.2. Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел	11	1		https://uchi.ru
5.3. Умножение и деление положительных и отрицательных чисел	12	1		https://uchi.ru
5.4. Буквенные выражения. Решение уравнений	10	1		https://uchi.ru
6. Представление данных. Координаты на плоскости	6		1	https://educont.ru/
7. Повторение, обобщение, систематизация	14	1		https://educont.ru/
Итого:	170	11	3	

Тематическое планирование учебного курса «Алгебра»

7 класс

Название раздела, темы	Всего часов	Контрольные работы	ЦОР
1. Выражения, тождества, уравнения	27	8	https://uchi.ru
1.1. Рациональные числа	9	1	https://uchi.ru
1.2. Числовые и буквенные выражения	8		https://uchi.ru
1.3. Уравнения	10	1	
2. Функции	17	1	https://uchi.ru
3. Целые выражения	49		https://educont.ru/
3.1. Степень с натуральным показателем	6		https://znaika.ru/понная
3.2. Одночлены	8	1	https://resh.edu.ru/
3.3. Многочлены	20	2	https://resh.edu.ru/
3.4. Формулы сокращённого умножения	8	1	https://uchi.ru
3.5. Преобразование целых выражений	7		https://uchi.ru
4. Повторение и обобщение	9	1	https://uchi.ru
ИТОГО:	102		

8 класс

Название раздела, темы	Всего часов	Контрольные работы	ЦОР
1. Повторение. Алгебраические выражения, функции	5		https://uchi.ru
2. Системы линейных уравнений	14		https://educont.ru/
2.1. Уравнение с двумя переменными	4	1	https://uchi.ru
2.2. Решение системы уравнений.	10	1	https://uchi.ru
3. Алгебраические выражения	24		https://educont.ru/

3.1. Алгебраическая дробь	4		https://uchi.ru
3.2. Действия с алгебраическими дробями: сложение, вычитание	9	1	https://uchi.ru
3.3. Действия с алгебраическими дробями: умножение, деление, возведение в степень	5	1	https://uchi.ru
3.4. Обратная пропорциональность	6		https://uchi.ru
4.Квадратные корни	18	1	https://educont.ru/
6.Повторение	7	1	https://uchi.ru
ИТОГО	68	6	

9 класс (1-й год обучения)

Название раздела, темы	Всего часов	Контрольные работы	ЦОР
1. Повторение	6	1	https://uchi.ru
1. Уравнения	21		https://educont.ru/
2.1. Квадратное уравнение и его корни	13		https://uchi.ru
2.2. Дробно-рациональные уравнения	8	1	https://uchi.ru
3.Неравенства	15	1	https://educont.ru/
4.Алгебраические выражения	17		https://uchi.ru
4.1. Степень с целым показателем	10	1	https://educont.ru/
4.2.Квадратный трехчлен	7	1	https://uchi.ru
5. Повторение и обобщение	9	1	https://uchi.ru
ИТОГО:	68	6	

9 класс (2-й год обучения)

Название раздела, темы	Всего часов	Контрольные работы	ЦОР
1.Повторение. Числа и вычисления.	9	1	https://uchi.ru
2.Квадратичная функция	15	1	https://educont.ru/
3.Уравнения и неравенства с одной переменной	20		https://educont.ru/
3.1.Уравнения с одной переменной	10	1	https://resh.edu.ru/
3.2. Неравенства с одной переменной	10	1	https://resh.edu.ru/
4.Уравнения и неравенства с двумя переменными	15		https://educont.ru/
4.1.Уравнение с двумя переменными	12	1	https://resh.edu.ru/

4.2.Неравенства с двумя переменными и их системы	3		https://resh.edu.ru/
5.Числовые последовательности	17		https://educont.ru/
5.1.Арифметическая прогрессия	7		https://uchi.ru
5.2. Геометрическая прогрессия	10	1	https://uchi.ru
6.Повторение курса 5-9 классов	60	1	https://uchi.ru
ИТОГО:	136	7	

Тематическое планирование учебного курса «Геометрия»

7 класс

Название раздела, темы	Всего часов	Контрольные работы	ЦОР
1. Начальные геометрические сведения	14	1	https://resh.edu.ru/
2. Треугольники	15	1	https://resh.edu.ru/
3. Окружность и круг.	10		https://resh.edu.ru/
3.1. Геометрические построения	6		https://uchi.ru
3.2. Построение треугольника по трём элементам.	4		https://uchi.ru
4. Параллельные прямые	10	1	https://resh.edu.ru/
5. Соотношения между сторонами и углами треугольника	13	1	https://resh.edu.ru/
5.1. Сумма углов треугольника	7		https://uchi.ru
5.2. Прямоугольные треугольники	6		https://uchi.ru
6. Повторение и обобщение знаний	6		https://uchi.ru
ИТОГО:	68	4	

8 класс

Название раздела, темы	Общее количество часов	Контрольные работы	ЦОР
1.Четырёхугольники	12	1	https://uchi.ru
2.Площадь	14	1	https://uchi.ru/
3.Подобные треугольники	14	1	https://resh.edu.ru/
4. Начало тригонометрии. Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника	4		https://uchi.ru
5.Окружность	15		https://uchi.ru

5.1. Касательная к окружности	5		https://resh.edu.ru/
5.2. Центральные и вписанные углы	10	1	https://resh.edu.ru/
6.Повторение и обобщение	9		https://uchi.ru
ИТОГО:	68	4	https://uchi.ru

9 класс (1-й год обучения)

Название раздела, темы	Всего часов	Контрольные работы	ЦОР
1. Тригонометрия	15		https://educont.ru/
1.1. Синус, косинус, тангенс, котангенс угла	5		https://uchi.ru/
1.2. Соотношения между сторонами и углами треугольника	10	1	https://resh.edu.ru/
2.Векторы	11		https://educont.ru/
2.1.Понятие вектора	3		https://uchi.ru
2.2. Сложение и вычитание векторов	4		https://resh.edu.ru/
2.3. Умножение вектора на число	4		https://resh.edu.ru/
3.Метод координат	15		https://educont.ru/
3.1. Координаты	6		https://uchi.ru
3.2. Скалярное произведение векторов	9	1	
4.Длина окружности и площадь круга	15		https://educont.ru/
4.1. Правильные многоугольники	7		https://uchi.ru
4.2. Длина окружности и площадь круга	8	1	https://uchi.ru
5.Повторение и обобщение	12		https://uchi.ru
ИТОГО:	68	3	

9 класс (2-й год обучения)

Название раздела, темы	Общее количество часов	Контрольные работы	
1.Повторение.	4		https://uchi.ru
2.Преобразование подобия. Метрические соотношения в окружности.	6		https://uchi.ru

3. Движения	9	1	https://uchi.ru
4. Повторение курса 7-9 кл.	15		https://uchi.ru
ИТОГО:	34	1	

Тематическое планирование учебного курса «Вероятность и статистика»

7 класс

Название раздела, темы	Кол-во часов			ЦОР
	Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1. Представление данных	7		2	https://educont.ru/
2. Описательная статистика	8	1	1	https://educont.ru/
3. Случайная изменчивость	6		1	https://educont.ru/
4. Введение в теорию графов	5			https://educont.ru/
5. Вероятность и частота случайного события	4		1	https://educont.ru/
6. Повторение и обобщение	4	1		https://educont.ru/
ИТОГО:	34	2	5	

8 класс

Название раздела, темы	Кол-во часов			ЦОР
	Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1. Повторение курса 7 класса	4			https://educont.ru/
2. Множества	4			https://educont.ru/
3. Описательная статистика. Рассеивание данных	4			https://educont.ru/
4. Вероятность случайного события	6		1	https://educont.ru/
5. Введение в теорию графов.	4			https://educont.ru/
6. Случайные события	8			https://educont.ru/
7. Повторение и обобщение	4	1		https://educont.ru/
ИТОГО:	34	1	1	

9 класс (1-й год обучения)

Название раздела, темы	Кол-во часов			ЦОР
	Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1. Повторение курса 8 класса	5			https://educont.ru/
2. Элементы комбинаторики	15	1	1	https://educont.ru/
3. Испытания Бернулли	10		1	https://educont.ru/
4. Повторение и обобщение	4	1		https://educont.ru/
ИТОГО:	34	2	2	

9 класс (2-й год обучения)

Название раздела, темы	Кол-во часов			ЦОР
	Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1. Повторение. Представление данных. Элементы комбинаторики	6			https://educont.ru/
2. Геометрическая вероятность.	4			https://educont.ru/
3. Случайная величина	8			https://educont.ru/
4. Обобщение и повторение	16	1		https://educont.ru/
ИТОГО:	34	1	0	