

МАТЕМАТИКА И КОНСТРУИРОВАНИЕ **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочая программа по учебному предмету «Математика и конструирование» для 3 "Б" класса составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования, примерных программ по учебным предметам, авторской программы С.И.Волковой, О.Л.Пчёлкиной, "Математика и конструирование". Предметная линия учебников системы «Школа России» 1-4 классы (сборник рабочих программ "Математика и конструирование" 1-4 классы, Москва "Просвещение", 2011)

Основное содержание курса представлено двумя крупными разделами: **«Геометрическая составляющая курса»** и **«Конструирование»**. Курс «Математика и конструирование» разработан как дополнение к курсу «Математика» в начальной школе.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДАННОЙ ПРОГРАММЫ, ОСОБЕННОСТИ ПРОГРАММЫ

Основная цель курса "Математика и конструирование" в начальных классах состоит не только в том, чтобы обеспечить математическую грамотность учащихся (т.е. научить их счету), но и в том, чтобы сформировать элементы технического мышления, графической грамотности и конструкторских умений, дать младшим школьникам начальное конструкторское развитие.

Курс призван решать **следующие задачи:**

- 1) расширение математических, в частности геометрических, знаний и представлений младших школьников и развитие на их основе пространственного воображения детей;
- 2) формирование у детей графической грамотности и совершенствование практических действий с чертёжными инструментами
- 3) овладение учащимися различными способами моделирования, развитие элементов логического и конструкторского мышления, обеспечение более разнообразной практической деятельности младших школьников.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

- преемственность с традиционным построением начального курса математики, особенно с его арифметической линией, содержание и структура которой обеспечивает числовую грамотность учащихся, умение решать текстовые задачи, знакомство с величинами и их измерением. Изучение арифметического материала организовано по ныне действующим учебникам и учебно-методическим пособиям М.И. Моро, М.А. Бантова, Г.В. Бельтюкова и др.;
- существенное усиление геометрического содержания начального курса математики, реализуемого в виде практической геометрии и обеспечивающего расширение геометрических представлений и знаний учащихся, развитие их пространственного воображения и логического мышления;
- значительное усиление графической линии курса, обеспечивающей формирование умений понимать и читать чертеж, устанавливать смысловые связи между его элементами, соотносить деталь и ее изображение на чертеже, умение вносить в чертеж необходимые

изменения и реализовывать их в конструируемом объекте (развивающие игры Никитиных: "Сложи узор", "Кубики для всех", "Кирпичики");

- целенаправленное развитие познавательных процессов: внимания, зрительной памяти, мышления, пространственного воображения.

Основными методами обучения являются:

частично - поисковый; исследовательский; деятельностно - творческий; наблюдения; наглядности.

Основными формами педагогического контроля на уроках являются: текущий, тематический и итоговый.

Критерии оценки устных индивидуальных и фронтальных ответов

1. Активность участия.
2. Умение собеседника прочувствовать суть вопроса.
3. Развернутость, образность, аргументированность ответов.
4. Самостоятельность.
5. Оригинальность суждений.

Критерии и система оценки практической работы

1. Как решена композиция: правильное решение композиции, предмета, орнамента (как организована плоскость листа, как согласованы между собой все компоненты изображения, как выражена общая идея и содержание).
2. Владение техникой: как ученик пользуется материалами, как использует выразительные художественные средства в выполнении задания.
3. Общее впечатление от работы. Оригинальность, яркость и эмоциональность созданного образа, чувство меры в оформлении и соответствие оформления работы. Аккуратность всей работы.

Из всех этих компонентов складывается общая оценка работы обучающегося

ОПИСАНИЕ МЕСТА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Курс «Математика и конструирование» рассчитан на 34 ч (1 ч в неделю, 34 учебные недели)

ОПИСАНИЕ ЦЕННОСТНЫХ ОРИЕНТИРОВ СОДЕРЖАНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

В целом курс «Математика и конструирование» будет способствовать математическому развитию младших школьников: развитию умений использовать математические знания для описания и моделирования пространственных отношений, формированию способности к продолжительной умственной деятельности и интереса к умственному труду, развитию элементов логического и конструкторского мышления, стремлению использовать математические знания в повседневной жизни.

ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ И ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Предметные результаты:

Знать:

- определение площади геометрических фигур,
- единицы измерения площади, массы тел,
- правило определения площади прямоугольника,

- свойства арифметических действий;
- вычислять периметр прямоугольника (квадрата), треугольника;
- находить неизвестную сторону прямоугольника по его периметру и известной стороне;
- переводить одни единицы измерения величин в другие;
- соблюдать правила безопасности и личной гигиены во всех видах технического труда;
- рационально размечать материал с помощью шаблона, угольника, линейки;
- выполнять технический рисунок не сложного изделия;
- читать технический рисунок и изготавливать по нему изделие;
- вносить в технический рисунок и изготовленное изделие изменения по заданным условиям.

Уметь:

- сравнивать площади различной конфигурации,
- строить прямоугольник с заданной длиной сторон,
- определять площадь прямоугольника по его длине и ширине,
- выражать площадь, массу, используя разные единицы измерения этих величин;
- выполнять краткую запись задачи.

Универсальные учебные действия:

Личностные универсальные учебные действия

У обучающегося будут сформированы:

- положительное отношение к школе и учебной деятельности;
- представление о причинах успеха в учебе;
- интерес к учебному материалу;
- знание основных моральных норм поведения.

Обучающийся получит возможность для формирования:

- понимания чувств других людей;
- представления о своей гражданской идентичности «Я – гражданин России»;
- понимания своей этнической принадлежности;
- чувства сопричастности и гордости за свою Родину и ее народ;
- внутренней позиции обучающегося

на уровне положительного отношения к занятиям по курсу «Математики», к школе.

Регулятивные универсальные учебные действия

Обучающийся научится:

- принимать и сохранять учебную задачу, соответствующую этапу обучения;
- понимать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале;

- оценивать совместно с учителем или одноклассниками результат своих действий, вносить соответствующие коррективы;
- выполнять учебные действия в устной речи и во внутреннем плане.

Обучающийся получит возможность научиться:

- в сотрудничестве с учителем, классом находить несколько вариантов решения учебной задачи;
- выполнять учебные действия в письменной речи;
- адекватно воспринимать оценку своей работы учителями, товарищами;
- принимать установленные правила в планировании и контроле способа решения;
- принимать роль в учебном сотрудничестве;
- понимать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале.

Познавательные универсальные учебные действия

Обучающийся научится:

- осуществлять поиск необходимой информации в учебнике, учебных пособиях;
- пользоваться знаками, символами, моделями, схемами, приведенными в учебной литературе;
- строить сообщения в устной форме;
- осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;
- осуществлять синтез как составление целого из частей;
- устанавливать аналогии;
- устанавливать причинно-следственные связи в изучаемом круге явлений;
- производить сравнение, классификацию по заданным критериям.

Обучающийся получит возможность научиться:

- осуществлять поиск нужного иллюстративного материала в дополнительных источниках литературы, рекомендуемых учителем;
- ориентироваться на возможное разнообразие способов решения учебных задач;
- воспринимать смысл познавательного текста;
- проводить аналогии между изучаемым материалом и собственным опытом.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Обучающийся научится:

- принимать участие в работе парами, группами;
- допускать существование различных точек зрения;
- строить понятные для партнера высказывания;
- использовать в общении правила вежливости.

Обучающийся получит возможность научиться:

- задавать вопросы, адекватные данной ситуации;

– передавать партнеру необходимую информацию как ориентир для построения действия.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА (34 часа)

Геометрическая составляющая

Построение отрезка, равного данному, с использованием циркуля и линейки без делений.

Виды треугольников по сторонам: разносторонний, равнобедренный, равносторонний.

Виды треугольников по углам: прямоугольный, тупоугольный, остроугольный.

Построение треугольника по трем сторонам с использованием циркуля и линейки без делений.

Треугольная правильная пирамида. Элементы треугольной пирамиды: грани, ребра, вершины.

Периметр многоугольника, в том числе прямоугольника (квадрата). Свойства диагоналей прямоугольника.

Построение прямоугольника на нелинованной бумаге с использованием свойств его диагоналей.

Свойства диагоналей квадрата.

Площадь. Единицы площади. Площадь прямоугольника (квадрата). Площадь прямоугольного треугольника.

Деление окружности на 2, 4, -8. равных частей.

Деление окружности на 3, 6, 12 равных частей.

Взаимное расположение двух окружностей на плоскости.

Деление отрезка пополам с использованием циркуля и линейки без делений.

Вписанный в окружность треугольник.

Конструирование

Изготовление моделей треугольников различных видов.

Изготовление модели правильной треугольной пирамиды разными способами: склеиванием из развертки, сплетением из двух полос бумаги, состоящих из четырех равносторонних треугольников.

Изготовление геометрической игрушки («гнувшийся многоугольник») из бумажной полосы, состоящей из 10 равных разносторонних треугольников.

Изготовление по чертежам аппликаций («Дом», «Бульдозер») и чертежей по рисункам аппликаций («Паровоз»).

Изготовление композиции «Яхты в море».

Изготовление цветка на основе деления круга на 8 равных частей.

Изготовление модели часов.

Изготовление набора для геометрической игры «Танграм».

Изготовление изделия «Лебедь» способом оригами.

Техническое моделирование и конструирование. Транспортирующие машины: их особенности и назначение.

Изготовление из деталей набора «Конструктор» модели подъёмного крана и модели транспортёра.

УЧЕБНО - ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Название раздела	Количество часов
1	Геометрическая составляющая	Изучается раздел в течение учебного года
2	Конструирование	Изучается раздел в течение учебного года
	ИТОГО	34

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ урок а в четве рти (№ п/п)	Назва ние разде ла	№ урок а в разд еле	Тема урока. Содержание	Мат ериа л учеб ника	Сроки проведения		Характеристика основной деятельности ученика
					плани руем ые	факти чески е	
1 четверть (8 ч)							
1		1	Повторение геометрического материала: отрезок, ломаная, многоугольник Беседа об изученном во 2 классе. Разгадывание «Чайнворда», повторение геометрических терминов и геометрических фигур. Работа с геометрическими ребусами, изготовление моделей треугольников, обозначение геометрических фигур буквами	С.7-8	06.09		Различать треугольники по углам и сторонам Строить треугольник по трем сторонам с использованием циркуля и линейки Изготавливать модели треугольников разных видов
2		2	Построение отрезка, равного заданному, с использованием циркуля. Многоугольники. Построение и изготовление треугольников разных видов.	С.9-11	13.09		Различать треугольники по углам и сторонам Строить треугольник по трем сторонам с использованием циркуля и линейки Изготавливать модели треугольников разных видов
3		3	Треугольник. Виды треугольников по сторонам: разносторонний, равнобедренный, равносторонний. Построение треугольников с помощью циркуля и линейки. Изготовление моделей треугольников разных видов.	С.12-13	20.09		Различать треугольники по углам и сторонам Строить треугольник по трем сторонам с использованием циркуля и линейки Изготавливать модели треугольников разных видов

4		4	Построение треугольника по трем сторонам. Построение треугольников с помощью циркуля и линейки. Изготовление моделей треугольников разных видов.	С.14 -15	27.09		Различать треугольники по углам и сторонам Строить треугольник по трем сторонам с использованием циркуля и линейки Изготавливать модели треугольников разных видов
5		5	Виды треугольников по углам: прямоугольный, тупоугольный. Построение треугольников с помощью циркуля и линейки. Изготовление моделей треугольников разных видов.	С.16 -17	04.10		Различать треугольники по углам и сторонам Строить треугольник по трем сторонам с использованием циркуля и линейки Изготавливать модели треугольников разных видов
6		6	Конструирование моделей различных треугольников. Построение треугольников с помощью циркуля и линейки. Изготовление моделей треугольников разных видов	С.18 -21	11.10		Различать треугольники по углам и сторонам Строить треугольник по трем сторонам с использованием циркуля и линейки Изготавливать модели треугольников разных видов
7		7	Знакомство с правильной треугольной пирамидой. <u>Практическая работа №1</u> «Изготовление модели пирамиды сплетением из двух полос» Изготовление различных моделей пирамиды.	С.22 -23	18.10		Изготавливать различные модели правильной треугольной пирамиды
8		8	Вершины, грани и рёбра пирамиды. Изготовление каркасной модели правильной треугольной пирамиды. Изготовление различных моделей пирамиды из счетных палочек.	С.24 -26	25.10		Изготавливать каркасную модель треугольной пирамиды из счётных палочек.
2 четверть (7ч)							
1		9	Обобщение по теме «Виды	С.27	15.11		Изготавливать геометрическую игрушку «Флексагон».

(9)			треугольников. Правильная треугольная пирамида». <u>Практическая работа №2</u> «Изготовление геометрической игрушки на основе равносторонних треугольников»	-31			Применять полученные знания при выполнении заданий в рабочей тетради
2 (10)		10	Периметр многоугольника. Вычисление периметра многоугольника.	С.32 -35	22.11		Вычислять периметр многоугольника.
3 (11)		11	Свойства диагоналей прямоугольника. Вычисление периметра многоугольника.	С.36 -37	29.11		Вычислять периметр многоугольника Использовать свойства диагоналей прямоугольника при вычислении периметра треугольника.
4 (12)		12	Свойства диагоналей прямоугольника. Построение прямоугольника на нелинованной бумаге с использованием свойств его диагоналей. Строить прямоугольник на нелинованной бумаге.	С.37 -38	06.12		Строить прямоугольник на нелинованной бумаге с использованием свойств его диагоналей.
5 (13)		13	Чертёж. <u>Практическая работа №3</u> «Изготовление по чертежам аппликации «Домик»	С.39 -40	13.12		Изготавливать по чертежу аппликацию из различных частей определённым образом разрезанного квадрата.
6 (14)		14	Свойства диагоналей квадрата. Вычисление периметра многоугольника.	С.41	20.12		Вычислять периметр многоугольника. Использовать свойства диагоналей квадрата и прямоугольника при вычислении периметра.
7 (15)		15	Свойства диагоналей квадрата. Построение квадрата на нелинованной бумаге по заданным его диагоналям. Строить квадрат на нелинованной бумаге	С.42 -43	27.12		Строить квадрат на нелинованной бумаге с использованием свойств его диагоналей.

3 четверть (12 ч)						
1 (16)		16	Решение задач на нахождение периметра прямоугольника и квадрата. Вычисление периметра многоугольника.	С.44 -46	17.01	Вычислять периметр многоугольника.
2 (17)		17	Чертёж. <u>Практическая работа №4</u> «Изготовление по чертежам аппликации «Бульдозер»	С.47 -49	23.01	Изготавливать по чертежу аппликацию.
3 (18)		18	Закрепление по теме «Периметр многоугольника». Вычисление периметра многоугольника.	С.50 -51	24.01	Вычислять периметр многоугольника.
4 (19)		19	Технологический рисунок. <u>Практическая работа №5</u> «Изготовление по технологическому рисунку композиции «Яхты в море»	С.56	30.01	Выстраивать композиции по технологическому рисунку
5 (20)		20	Площадь. Единицы площади. Сравнение площадей.	С.56	31.01	Сравнивать площади многоугольников.
6 (21)		21	Площадь прямоугольника (квадрата). Вычисление площади прямоугольника и квадрата.	С.57 -61	07.02	Вычислять площадь прямоугольника, квадрата.
7 (22)		22	Площадь прямоугольного треугольника. Вычисление площади прямоугольника и квадрата.	С.62 -66	14.02	Вычислять площади фигур, составленных из прямоугольников и квадратов, площадь прямоугольного треугольника.
8 (23)		23	Разметка окружности. Размечать окружность.	С.67 -69	21.02	Размечать окружность с помощью циркуля.
9 (24)		24	Деление окружности (круга) на 2,4,8 равных частей. Делить окружность.	С.70 -73	28.02	Делить окружность (круг) на 2,4,8 равных частей.
10 (25)		25	Деление окружности (круга) на равные части. <u>Практическая работа №6</u> «Изготовление модели	С.74 -75	07.03	Изготавливать многолепестковый цветок из цветной бумаги. Делить окружность (круг) на 8 равных частей.

			цветка с использованием деления круга на 8 равных частей». Размечать и делить окружность.				
11 (26)		26	Деление окружности (круга) на 3,6,12 равных частей. Размечать и делить окружность.	С.76 -78	14.03		Делить окружность (круг) на 3,6,12 равных частей.
12 (27)		27	Деление окружности (круга) на равные части. <u>Практическая работа №7</u> «Изготовление модели часов». Размечать и делить окружность.	С.79 -81	21.03		Изготавливать модель часов. Делить окружность (круг) на 12 равных частей.
4 четверть (7 ч)							
1 (28)		28	Взаимное расположение окружностей на плоскости. Размечать пересекающиеся и непересекающиеся окружности.	С.82 -84	04.04		Чертить пересекающиеся Непересекающиеся (в том числе концентрические) окружности.
2 (29)		29	Деление отрезка пополам без определения его длины (с использованием циркуля и линейки без делений). Делить отрезки на части с помощью линейки и циркуля.	С.85 -87	10.04		Выполнять деление отрезка пополам с использованием циркуля и линейки без делений.
3 (30)		30	Вписанный в окружность треугольник. Строить треугольник в круге.	С.88 -90	11.04		Строить практическим способом треугольник, вписанный в круг.
4 (31)		31	Обобщение по теме «Окружности». <u>Практическая работа №8</u> «Изготовление аппликации «Паровоз». Выполнение аппликации с помощью чертежа.	С.91 -92	18.04		Изготавливать аппликацию, проведя нужные измерения, сделав чертёж.
5 (32)		32	<u>Практическая работа №9</u> «Изготовление и использование	С.93	25.04		Выполнить чертёж для изготовления предложенного изделия.

			геометрической игры «Танграм». Выполнение аппликации с помощью чертежа.				
6 (33)		33	Оригами. <u>Практическая работа №10</u> «Изготовление изделия «Лебедь»».	С.94	16.05		Работать в технике «оригами».
7 (34)		34	Техническое конструирование. <u>Практическая работа №11</u> «Изготовление модели подъёмного крана и транспортёра».	С.95	23.05		Конструировать по рисункам модели из деталей набора «Конструктор»

**ОПИСАНИЕ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ
МАТЕРИАЛЬНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

Д – демонстрационный экземпляр (не менее одного экземпляра на класс);

К – полный комплект (на каждого ученика класса);

Ф – комплект для фронтальной работы (не менее одного экземпляра на двух учеников);

П – комплект, необходимый для работы в группах (один экземпляр на 5-6 человек)

№ п/п	№ п/п в разделе	Наименование объектов и средств материально-технического обеспечения	Число	Примечание
1	Концептуальные и теоретические основы УМК «Школа России»			
	1	Моро М.И. и др. Математика: Рабочие программы: 1-4 классы Программа. Математика и конструирование. Волкова С.И., Пчёлкина О.Л., –М.: Просвещение, 2011.	1	
2	Перечень учебно-методических средств обучения (книгопечатная продукция) для учителя			
	1	Волкова С.И. Математика и конструирование 3 класс, Пособие для учителя М.: Просвещение, 2011.	1	
3	Перечень учебно-методических средств обучения (книгопечатная продукция) для ученика			
	1	Волкова С.И. Математика и конструирование 3 класс, Пособие для учащихся образовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2011.	К	

4	Перечень учебно-методических средств обучения (электронные носители)			
	1	-	К	
5		Оборудование класса		
	1	Классная доска с набором приспособлений для крепления таблиц, постеров и картинок.	Д	
	2	Компьютер	Д	
	3	Мультимедийный проектор	Д	
	4	Шкафы для хранения учебников, дидактических материалов, пособий и пр.	2	
	5	Стол учительский с тумбой	1	
	6	Ученические столы 1-2 местные с комплектом стульев	13	
	7	Экран	Д	

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА»

Наименование объектов и средств материально- технического обеспечения	Необходимое количество	Имеющееся оборудование
Библиотечный фонд		
Волкова С.И. Математика и конструирование 3 класс, Пособие для учащихся образовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2011.	1	1
	26	26
	1	1
Печатные пособия		
Демонстрационный материал (картинки предметные, таблицы) в соответствии с основными темами программы обучения.	1	1
Карточки с заданиями по математике для 1-4 классов.	1	1
Компьютерные и информационно – коммуникативные средства		
Цифровые информационные инструменты и источники: электронные справочные и учебные пособия, виртуальные лаборатории (изучение процесса движения, работы; геометрическое конструирование и моделирование и др.)	1	0
Технические средства обучения		
Класная доска с набором приспособлений для крепления таблиц.	1	1
Магнитная доска.	1	1
Настенная доска с набором приспособлений для крепления картинок.	1	-
Телевизор	1	-
Магнитофон.	1	-
Видеомагнитофон.	1	-
Диaproектор.	1	-
Мультимедийные проектор	1	1
Экспозиционный экран	1	1
Компьютер.	1	1
Сканер.	1	-
Принтер	1	1
Фотокамера	1	1

Видеокамера	1	-
Демонстрационные пособия		
Объекты, предназначенные для демонстрации счета :от 1 до 10; от 1 до 20; от 1 до 100.	1	-
Наглядные пособия для изучения состава чисел.	1	1
Демонстрационные измерительные инструменты и приспособления (размеченные и неразмеченные линейки, циркули, транспортиры, наборы угольников , мерки).	1	-
величин (длины, площади, периметра): палетка, квадраты и др.	1	1
Демонстрационные пособия для изучения геометрических фигур: модели геометрических фигур и тел; развертки геометрических тел.	1	1
Демонстрационная таблица умножения, таблица Пифагора.		
Экранно-звуковые пособия		
Видеофрагменты и другие информационные объекты (изображения, аудио- и видеозаписи), отражающие основные темы курса математики.	1	1
Учебно- практическое и учебно- лабораторное оборудование		
Объекты (предметы), предназначенные для счета от 1 до 10; от 1 до 20; от 1 до 100.	26	26
Пособия для изучения состава чисел (В том числе карточки с цифрами и другими знаками).	26	26
Учебные пособия для изучения геометрических величин (длины, периметра, площади) : палетка, квадраты и др.	26	26
Учебные пособия для изучения геометрических фигур, геометрического конструирования: модели геометрических фигур и тел; развертки геометрических тел	1	-
Оборудование класса		
Ученические столы одно-и двухместные с комплектом стульев	13	13
Стол учительский с тумбой	1	1
Шкафы ля хранения учебников, дидактических материалов, пособий и пр.	1	1
Настенные доски для вывешивания иллюстративного материала	1	0