

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Алтайского края

Комитет по образованию Локтевского района

МБОУ "Масальская СОШ"

РАССМОТРЕНО

методическим
объединением учителей
начальных классов

Крутьева Е.В.
Протокол №1 от «28»
августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Ответственным за УМР

Касьян У.В.
Протокол №1 от «29»
августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы

Волкова О.Ю.
53/4 от «31» августа 2023
г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «Математика и конструирование»

для обучающихся НОО

п.Масальский 2023 год

Пояснительная записка

Рабочая программа по курсу «Математика и конструирование» создана на основе авторской программы общеобразовательных учреждений С.И.Волковой, О.Л. Пчелкиной «Математика и конструирование», начальные классы, в 2 ч., утвержденной МО РФ.

Предлагаемый курс «Математика и конструирование» может быть использован как дополнение к курсу «Математика».

Цель курса:

- Сформировать элементы технического мышления, графической грамотности и конструкторских умений,
- Дать младшим школьникам начальное конструкторское развитие, начальные геометрические представления.
- Усилить развитие логического мышления и пространственных представлений.

Основные задачи, которые решает этот курс:

- существенное усиление геометрического содержания начального курса математики как за счет углубленного изучения того геометрического материала, который входит в программу основного курса, так и за счет его расширения (так, в курс включается изучение некоторых многогранников: прямоугольного параллелепипеда, куба, пирамиды, конуса, шара и др., строятся их модели, выполняются чертежи в трех проекциях и т. п.) и на этой основе решение задач углубления и расширения геометрических представлений и знаний учащихся;
- создание условий для формирования у детей графических умений и навыков работы с чертежными инструментами, для развития умений выполнять и читать чертежи, создавать модели различных объектов на основе изученного геометрического материала, а также условия для формирования элементов конструкторского мышления и усиления связи обучения с практической деятельностью учащихся.
- Геометрический материал курса выстраивается в последовательности постепенного увеличения числа измерений в изучаемых геометрических фигурах: точка, линии, плоскостные фигуры, пространственные тела и многогранники.
- Практическая деятельность обучающихся включает в себя следующие основные этапы:
 - изготовление чертежа и модели изучаемой геометрической фигуры;
 - работа с чертежом или изготовленной моделью с целью выявления основных свойств изучаемой фигуры и обобщения полученных результатов;
 - фиксация полученных результатов одним из способов: вербальным, графическим или практическим - и их использование для выполнения последующих заданий;
 - изготовление объектов по рисункам, чертежам, технологическим картам, выполнение чертежа по рисунку или готовому объекту

Методы: словесный (беседа, объяснение), практический, наглядный

Форма проведения занятий: беседа, практические занятия

Мероприятия по подведению итогов реализации программы:

- составление альбома лучших работ
- защита проектных и исследовательских работ
- проведение выставок работ учащихся в классе

Место курса «Математика и конструирование» в учебном плане

Сроки реализации программы: 4 года (1-4 класс).

Курс рассчитан на 33 часа (1 ч в неделю) в 1 классе и по 34 часа (1 час в неделю) для 2-4 классов. 135 часов.

Содержание курса

Основное содержание курса представлено двумя крупными разделами: «Геометрическая составляющая курса» и «Конструирование».

Геометрическая составляющая

Точка. Линия. Линии прямые и кривые. Линии замкнутые и незамкнутые. Прямая линия. Свойства прямой. Отрезок. Деление отрезка пополам. Луч. Взаимное расположение отрезков на плоскости и в пространстве. Геометрическая сумма и разность двух отрезков. Угол. Виды углов: прямой, острый, тупой, развёрнутый. Ломаная. Вершины, звенья ломаной. Длина ломаной.

Многоугольник — замкнутая ломаная. Углы, вершины, стороны многоугольника. Виды многоугольников: треугольник, четырёхугольник, пятиугольник и т. д. Периметр многоугольника. Виды треугольников: по соотношению сторон: разносторонний, равнобедренный (равносторонний); по углам: прямоугольный, остроугольный, тупоугольный, разносторонний. Построение треугольника по трём сторонам с использованием циркуля и неоцифрованной линейки. Прямоугольник. Квадрат. Диагонали прямоугольника (квадрата) и их свойства. Построение прямоугольника (квадрата) с использованием свойств его диагоналей. Периметр многоугольника. Площадь прямоугольника (квадрата), площадь прямоугольного треугольника. Обозначение геометрических фигур буквами.

Окружность. Круг. Центр, радиус, диаметр окружности (круга). Взаимное расположение прямоугольника (квадрата) и окружности. Прямоугольник, вписанный в окружность; окружность, описанная около прямоугольника (квадрата). Вписанный в окружность треугольник. Деление окружности на 2, 4, 8 равных частей. Деление окружности на 3, 6, 12 равных частей. Взаимное расположение окружностей на плоскости. Кольцо.

Прямоугольный параллелепипед. Грани, рёбра, вершины прямоугольного параллелепипеда. Свойства граней и рёбер прямоугольного параллелепипеда. Развёртка прямоугольного параллелепипеда. Куб. Грани, рёбра, вершины куба. Развёртка куба. Изображение прямоугольного параллелепипеда (куба) в трёх проекциях. Треугольная пирамида. Грани, рёбра, вершины треугольной пирамиды. Прямой круговой цилиндр. Шар. Сфера.

Осевая симметрия. Фигуры, имеющие одну, две и более осей симметрии

Конструирование.

Виды бумаги. Основные приёмы обработки бумаги: сгибание, складывание, разметка по шаблону, разрезание ножницами, соединение деталей из бумаги с использованием клея. Разметка бумаги по шаблону. Конструирование из полосок бумаги разной длины моделей «Самолёт», «Песочница». Изготовление заготовок прямоугольной формы заданных размеров. Преобразование листа бумаги прямоугольной формы в лист квадратной формы. Изготовление аппликаций с использованием различных многоугольников. Изготовление набора «Геометрическая мозаика» с последующим его использованием для конструирования различных геометрических фигур, бордюров, сюжетных картин. Знакомство с техникой «Оригами» и изготовление изделий с использованием этой техники.

Чертёж. Линии на чертеже: основная (изображение видимого контура), сплошная тонкая (размерная и выносная), штрихпунктирная (обозначение линий сгиба). Чтение чертежа, изготовление аппликаций и изделий по чертежу.

Технологический рисунок. Изготовление аппликаций по технологическому рисунку. Технологическая карта. Изготовление изделий по технологической карте.

Набор «Конструктор»: название и назначение деталей, способы их крепления: простое, жёсткое, внахлестку двумя болтами, шарнирное; рабочие инструменты. Сборка из деталей

«Конструктора» различных моделей геометрических фигур и изделий.

Развёртка. Модель прямоугольного параллелепипеда, куба, треугольной пирамиды, цилиндра, шара и моделей объектов, имеющих форму названных многогранников. Изготовление игр геометрического содержания «Танграм», «Пентамино». Изготовление фигур, имеющих заданное количество осей симметрии.

1 класс (33 ч)

Математическая часть курса условно разделена на 2 блока:

Геометрическая составляющая (14ч.)

Знакомство обучающихся с основным содержанием курса. Точка. Линия.

Изображение точки и линий на бумаге.(1 час)

Отрезок. Вычерчивание отрезка. Преобразование фигур по заданным условиям.(1 час)

Луч. Вычерчивание луча. Сравнение прямой, отрезка и луча.(1 час)

Сантиметр. Сравнение отрезков по длине разными способам.(1 час)

Циркуль. Геометрическая сумма и разность двух отрезков.(1 час)

Угол. Прямой угол.(1 час)

Виды углов: прямой, острый, тупой, развернутый.(1 час)

Ломаная. Вершины, звенья ломаной.(1 час)

Длина ломаной. Два способа определения длины ломаной. (1 час)

Многоугольник. Углы, стороны, вершины многоугольника. (1 час)

Классификация многоугольников по числу сторон. (1 час)

Прямоугольник. (1 час)

Свойства противоположных сторон прямоугольника. (1 час)

Квадрат. Преобразование прямоугольника в квадрат и квадрата в прямоугольник.

Чертеж. Обозначение на чертеже линии сгиба. (1 час)

Конструирование (19ч.)

Точка. Линия. Линии: прямая, замкнутая и незамкнутая кривая. (1 час)

Виды бумаги. Основные приемы обработки бумаги. (1 час)

Практическая работа с бумагой: получение путем сгибания бумаги прямой, пересекающихся и непересекающихся прямых. (1 час)

Различные положения прямых на плоскости и в пространстве. (1 час)

Обозначение геометрических фигур буквами. (1 час)

Конструирование модели «Самолет» из бумажных полосок. (1 час)

Изготовление аппликации «Песочница» из бумажных полосок. (1 час)

Единицы длины: дециметр, метр. (1 час)

Соотношение между единицами длины. (1 час)

Изготовление из геометрического набора треугольников. (1 час)

Изготовление аппликаций «Домик», «Чайник». (1 час)

Изготовление аппликации «Ракета» с использованием геометрического набора треугольников. (1 час)

Изготовление аппликации «Ракета» с использованием геометрического набора треугольников. (1 час)

Изготовление набора «Геометрическая мозаика». (1 час)

Изготовление аппликаций с использованием набора. (1 час) «Геометрическая мозаика». Изготовление аппликации с использованием заготовки, данной в

приложении. (1 час)

Изготовление узоров, составленных из геометрических фигур, по заданному образцу и по воображению. (1 час)

Знакомство с техникой «Оригами». (1 час)

Изготовление изделий в технике «Оригами» с использованием базовой заготовки-квадрата. (1 час)

2 класс (34 ч.)

Геометрическая составляющая (2ч.)

Повторение геометрического материала: отрезок, угол, ломаная, прямоугольник, квадрат. (1 час)

Середина отрезка. (1 час)

Конструирование (32ч.)

Изготовление изделий в технике «Оригами» — «Воздушный змей». (1 час)

Треугольник. Соотношение длин сторон треугольника. (1 час)

Прямоугольник. Практическая работа «Изготовление модели складного метра». (1 час)

Свойство противоположных сторон прямоугольника. Диагонали прямоугольника. (1 час) Квадрат. Диагонали квадрата и их свойства.

Построение прямоугольника на нелинованной бумаге с помощью чертёжного треугольника. (1 час)

Построение отрезка, равного данному, с помощью циркуля.

Практическая работа: «Изготовление пакета для хранения счётных палочек». (1 час)

Практическая работа: «Изготовление подставки для кисточки». (1 час)

«Преобразование фигур по заданному правилу и по воображению». (1 час)

Окружность. (1 час)

Круг. (1 час)

Центр, радиус, диаметр окружности. (1 час)

Центр, радиус, диаметр круга. (1 час)

Построение прямоугольника, вписанного в окружность. (1 час)

Практическая работа: «Изготовление ребристого шара». (1 час)

Практическая работа: «Изготовление ребристого шара». (1 час)

Практическая работа: Изготовление аппликации «Цыплёнок». (1 час)

Деление окружности на 6 равных частей. Вычерчивание «розеток». (1 час)

Чертёж. Практическая работа «Изготовление закладки для книги». (1 час)

Технологическая карта. Составление плана действий по технологической карте (как вырезать кольцо). (1 час)

Чтение чертежа. Соотнесение чертежа с рисунком будущего изделия.

Изготовление по чертежу аппликации «Автомобиль». (1 час)

Изготовление по чертежу аппликации «Автомобиль». (1 час)

Изготовление по чертежу аппликации «Трактор с тележкой». (1 час)

Изготовление по чертежу аппликации «Трактор с тележкой». (1 час)

Изготовление по чертежу аппликации «Экскаватор». (1 час)

Изготовление по чертежу аппликации «Экскаватор». (1 час)

«Оригами». Изготовление изделия «Щенок». (1 час)

«Оригами». Изготовление изделия «Жук». (1 час)

Работа с набором «Конструктор». Детали, виды соединений. (1 час)
Конструирование различных предметов с использованием деталей набора «Конструктор». (1 час)

3 класс (34)

Геометрическая составляющая (10ч.)

Повторение геометрического материала: отрезок, ломаная, многоугольник. (2 часа)

Треугольник. Виды треугольников по сторонам. Построение треугольника по трём сторонам. (2 часа)

Виды треугольников по углам: прямоугольный, остроугольный, тупоугольный. (2 часа) Периметр многоугольника (прямоугольника, квадрата). (2 часа)

Площадь. Единицы площади. Площадь прямоугольника (квадрата), различных фигур, составленных из прямоугольников и квадратов. (2 часа)

Конструирование (24ч.)

Развёртка куба. Изготовление каркасной модели прямоугольного параллелепипеда (куба) (2 часа)

Вычерчивание развертки и изготовление модели прямоугольного параллелепипеда (куба) (2 часа)

Изготовление модели куба сплетением из трех полосок. Изготовление моделей объектов, имеющих форму прямоугольного параллелепипеда (платяной шкаф, гараж). (2 часа) Изготовление моделей цилиндра. (4 часа)

Изготовление моделей шара (4 часа)

Изготовление моделей объектов, имеющих форму цилиндра (подставка для карандашей; дорожный каток). (4 часа)

Изготовление набора «Монгольская игра» и его использование для построения заданных фигур. (4 часа)

Изготовление способом оригами героев сказки «Лиса и журавль». (2 часа)

4 класс (34 часа)

Геометрическая составляющая (18ч.)

Прямоугольный параллелепипед. Элементы прямоугольного параллелепипеда. (1 час)

Свойства граней и рёбер прямоугольного параллелепипеда. (1 час)

Развёртка прямоугольного параллелепипеда. (1 час)

Куб. Элементы куба: грани, рёбра, вершины. (2 часа)

Свойства граней и ребер куба. (2 часа)

Изображение прямоугольного параллелепипеда (куба) в трех проекциях. (2 часа)

Соотнесение модели, развертки и чертежа прямоугольного параллелепипеда (куба). (2 часа) Вычерчивание в трёх проекциях простых композиций из кубов одинаковых размеров. (1 час) Осевая симметрия. Фигуры, имеющие одну, две и более оси симметрии. Вычерчивание фигур, симметричных заданным, относительно оси симметрии. (2 часа)

Знакомство с прямым круговым цилиндром, шаром, сферой. Развертка прямого кругового цилиндра. (2 часа)

Знакомство с диаграммами: изображение данных с помощью столбчатых диаграмм. (1 час) Чтение диаграмм, дополнение диаграмм данными. (2 часа)

Конструирование (16ч.)

Развёртка куба. Изготовление каркасной модели прямоугольного параллелепипеда (куба). (2 часа)

Вычерчивание развертки и изготовление модели прямоугольного параллелепипеда (куба).(2часа)

Изготовление модели куба сплетением из трех полосок. Изготовление моделей объектов, имеющих форму прямоугольного параллелепипеда (платяной шкаф, гараж).(2часа) Изготовление моделей цилиндра.(2часа)

Изготовление моделей шара. (2 часа)

Изготовление моделей объектов, имеющих форму цилиндра (подставка для карандашей; дорожный каток).(2 часа)

Изготовление набора «Монгольская игра» и его использование для построения заданных фигур.(2 час)

Изготовление способом оригами героев сказки. «Лиса и журавль».(2 часа)

Планируемые результаты освоения курса

Личностные

- *оценивать* жизненные ситуации (поступки, явления, события) с точки зрения собственных ощущений (явления, события), в предложенных ситуациях отмечать конкретные поступки, которые можно *оценить* как хорошие или плохие;
- *называть и объяснять* свои чувства и ощущения от созерцаемых произведений искусства, объяснять своё отношение к поступкам с позиции общечеловеческих нравственных ценностей;
- самостоятельно *определять и объяснять* свои чувства и ощущения, возникающие в результате созерцания, рассуждения, обсуждения, самые простые общие для всех людей правила поведения (основы общечеловеческих нравственных ценностей);
- в предложенных ситуациях, опираясь на общие для всех простые правила поведения, *делать выбор*, какой поступок совершить.

Метапредметные

Регулятивные УУД:

- определять и формулировать цель деятельности на занятии с помощью учителя;
- проговаривать последовательность действий;
- учиться высказывать своё предположение (версию) на основе работы с иллюстрацией;
- с помощью учителя объяснять выбор наиболее подходящих для выполнения задания материалов и инструментов;
- учиться готовить рабочее место и выполнять практическую работу по предложенному учителем плану с опорой на образцы, рисунки;
- выполнять контроль точности разметки деталей с помощью шаблона;

Познавательные УУД:

- ориентироваться в своей системе знаний: *отличать* новое от уже известного;
- делать предварительный отбор источников информации: *ориентироваться* в книге (на развороте, в оглавлении, в словаре);
- добывать новые знания: *находить ответы* на вопросы, используя литературу, свой жизненный опыт и информацию, полученную на уроке;
- перерабатывать полученную информацию: *делать выводы* в результате совместной работы всего класса;
- перерабатывать полученную информацию: *сравнивать и группировать* предметы и их образы;
- преобразовывать информацию из одной формы в другую - изделия, художественные образы.

Коммуникативные УУД:

- донести свою позицию до других: *оформлять* свою мысль в рисунках, доступных для изготовления изделий;
- *слушать* и *понимать* речь других.

Предметные:

Знать

- виды материалов (природные, бумага, тонкий картон, клей), их свойства и названия;
- конструкции однодетальные и многодетальные, неподвижное соединение деталей;
- названия и назначение ручных инструментов и приспособления шаблонов, правила работы ими;
- технологическую последовательность изготовления несложных изделий: разметка, резание, сборка, отделка;
- способы разметки: сгибанием, по шаблону;
- способы соединения с помощью клейстера, клея ПВА;
- виды отделки: раскрашивание, аппликацию.

уметь организовывать рабочее место и поддерживать порядок на нём во время работы, правильно работать ручными инструментами;

- *анализировать, планировать* предстоящую практическую работу, осуществлять контроль качества результатов собственной практической деятельности;

самостоятельно определять количество деталей в конструкции изготавливаемых изделий, выполнять экономную разметку деталей по шаблону, аккуратно выполнять клеевое соединение деталей (мелких и средних по размеру), использовать пресс для сушки изделий.

Уметь реализовывать творческий замысел в контексте (связи) художественно- творческой и трудовой деятельности.

Формы подведения итогов реализации дополнительной образовательной программы.

Составление альбома лучших работ. Проведение выставок работ учащихся.

Ожидаемые итоговые тематические результаты обучения

Выпускники, используя математические термины, будут описывать некоторые свойства пространственных тел и плоских фигур, которые можно выявить при наблюдениях реальных объектов. Они будут находить проявления симметрии в непосредственном окружении, создавать образцы симметричных объектов. Они научатся давать простые указания о направлении и следовать им, использовать для описания местоположения, пользуясь понятиями; расстояние, путь, поворот, стороны горизонта (на север, юго-запад и т.п.).

Промежуточные тематические результаты, характеризующие уровень базовой подготовки учащихся

К КОНЦУ БУКВАРНОГО ПЕРИОДА ВСЕ ДЕТИ НАУЧАТСЯ:

- группировать, описывать и сравнивать пространственные геометрические фигуры по размерам и форме;
- исследовать и описывать реальные объекты, отмечая их схожесть/ различие с пространственными геометрическими фигурами - многогранниками и телами вращения;
- устанавливать, моделировать и описывать расположение объектов и зданий, находящихся в непосредственном окружении относительно заданного тела отсчета, используя общеупотребительную лексику (внутри, вне, вверху/выше, внизу/ ниже, слева/левее, справа/правее, рядом с, перед/впереди, за/сзади/ позади, между и т.п.).

Концу 1 года обучения учащиеся получат возможность научиться:

- различать плоские геометрические фигуры (треугольник, четырехугольник, пятиугольник)

- выполнять простейшие чертежи с помощью линейки,
- сравнивать длины отрезков и предметов,
- классифицировать объекты, сравнивать,
- планировать свою деятельность,
- развивать геометрическую наблюдательность и пространственное мышление.

К концу 2 класса ученики научатся:

- оценивать "на глаз" длины предметов, временные интервалы с последующей проверкой измерением;
- группировать, описывать и сравнивать пространственные геометрические фигуры по размерам и форме;
- распознавать, находить на чертежах, рисунках, схемах прямые и ломаные линии, лучи и отрезки;
- с помощью линейки и от руки строить и обозначать отрезки заданной длины, отмечая концы отрезка; измерять длину отрезка на глаз и с помощью линейки;
- с помощью линейки и/или клетчатой бумаги (от руки) проводить прямые линии и лучи, обозначать их, использовать их для изображения числовой оси, линий симметрии, сетки, таблиц;
- проводить с помощью клетчатой бумаги и/или угольника прямые линии, направленные вдоль и под углом (прямым, тупым и острым) к числовому лучу;
- выявлять углы в реальных предметах; распознавать на чертежах.

К концу 3 - 4 класса ученики научатся:

- устанавливать соотношения между значениями одноименных величин и выражать все величины в одних и тех же единицах при выполнении вычислений;
- использовать навыки измерений и зависимости между величинами для решения практических задач;
- исследовать и описывать реальные объекты, отмечая их схожесть/ различие с пространственными геометрическими фигурами - многогранниками (кубом, прямым параллелепипедом, призмой, пирамидой) и телами вращения (шаром, цилиндром, конусом);
- классифицировать, группировать, называть, обозначать и строить с помощью линейки, угольника, циркуля, "по клеточкам" и от руки все типы треугольников:
 - разносторонний/ равносторонний/ равнобедренный;
 - остроугольный/ тупоугольный/ прямоугольный;
- выявлять, обозначать и называть элементы треугольника: стороны, углы, вершины;
- измерять с помощью линейки и оценивать "на глаз" длину сторон треугольника;
- вычислять периметр треугольника, прямоугольника, квадрата;
- распознавать круги и окружности в ряду других фигур, называть их и строить с помощью циркуля, обозначая центр;

Ученики получают возможность научиться:

- оценивать "на глаз" массы, объемы, с последующей проверкой измерением;
- измерять с помощью измерительных приборов, фиксировать результаты измерений (в т.ч. в форме таблиц и диаграмм), сравнивать величины с использованием произвольных и стандартных способов и единиц измерений;
- выбирать меры, шкалы и измерительные приборы, адекватные измеряемой величине и задаче измерения (включая нужную точность); правильно пользоваться измерительными приборами с простыми шкалами для измерения:

- длин, расстояний - линейки, рулетки, деревянный метр,
 - площадей - палетку, миллиметровую бумагу,
 - масс - балансовые и пружинные весы (в т. ч. бытовые), объемов - мензурки и сосуды известной емкости;
- находить примеры симметрии в непосредственном окружении и пояснять их; создавать и пояснять простые симметричные образцы, устанавливать с помощью зеркала, при помощи поворота или сгиба фигуры линии симметрии и проводить их;
- с помощью ИКТ-технологий создавать и использовать простейшие электронные таблицы и базы данных с двумя - тремя полями; при работе с таблицами и базой данных пользоваться возможностями сортировки и группировки данных, подсчета промежуточных итогов и построения диаграмм

Учебно-тематическое планирование 1 класс

№№ п/п	Название тем и подтем	Кол-во часов
1	Точка. Линия. Изображение точки и линии на бумаге	1
2	Прямая. Кривая линия. Взаимное расположение линий на плоскости. Замкнутая и незамкнутая кривая	
3	Виды бумаги. Получение прямой путём сгибания бумаги	1
4	Основное свойство прямой: через две точки можно провести прямую и притом только одну. Линейка — инструмент для проведения прямой	1
5	Горизонтальное, вертикальное, наклонное положение прямой на плоскости	1
6	Отрезок. Вычерчивание отрезка. Преобразование фигур по заданным условиям	1
7	Обозначение геометрических фигур буквами. Изготовление полосок разной длины	1
8	Обозначение геометрических фигур буквами	1
9	Конструирование модели самолета из полосок бумаги	1
10	Изготовление аппликации «Песочница»	1
11	Луч	1
12	Сравнение отрезков с помощью циркуля.	1
13	Сантиметр	1
14	Геометрическая сумма и разность двух отрезков	1
15	Угол. Развернутый угол	1
16	Прямой угол. Непрямые углы	1
17	Виды углов: прямой, тупой, острый	1
18	Ломаная. Вершины, звенья ломаной. Длина ломаной	1
19	Многоугольник	1
20	Многоугольник	1
21	Прямоугольник	1
22	Прямоугольник	1
23	Противоположные стороны прямоугольника	1

24	Квадрат	1
25	Дециметр. Метр. Соотношения между сантиметром и дециметром, метром и дециметром	1
26	Изготовление геометрического набора треугольников	1
27	Изготовление геометрического набора треугольников	1
28	Составление фигур из заданных частей	1
29	Изготовление аппликаций Составление аппликаций «Ракета», «Домик», «Чайник»	1
30	Изготовление аппликаций Составление аппликаций «Ракета», «Домик», «Чайник»	1
31	Изготовление набора «Геометрическая мозаика» и аппликаций из ее частей	1
32	Оригами. Изготовление изделий «Гриб», «Бабочка»	1
33	Оригами. Изготовление изделий «Рыбка», «Зайчик»	1

2 класс

№ п/п	Название тем и подтем	Кол-во часов
1	Повторение пройденного в 1 классе: виды углов.	1
2	Повторение пройденного в 1 классе: отрезок, ломаная, длина ломаной	1
3	Оригами. Изготовление изделия «Воздушный змей»	1
4	Треугольник. Соотношение между длинами сторон треугольника	1
5	Прямоугольник. Определение прямоугольника	1
6	Противоположные стороны прямоугольника и их свойства.	1
7	Диагонали прямоугольника и их свойства.	1
8	Квадрат. Определение квадрата	1
9	Практическая работа 1 «Преобразование фигур».	1
10	Построение прямоугольника на нелинованной бумаге с помощью чертежного треугольника	1
11	Середина отрезка. Деление отрезка пополам	1
12	Свойства диагоналей прямоугольника.	1
13	Практическая работа 2 «Изготовление пакета для хранения палочек».	1
14	Практическая работа 3 «Изготовление снежинки»	1
15	Закрепление пройденного	1
16	Окружность.Круг	1
17	Центр, радиус, диаметр окружности (круга).	1
18	Прямоугольник, вписанный в окружность.	1
19	Практическая работа 4 «Изготовление ребристого шара».	1
20	Закрепление пройденного	1
21	Практическая работа 5 «Изготовление аппликации «Цыпленок».	1
22	Закрепление пройденного.	1
23	Деление окружности на 6 равных частей. Вычерчивание «розеток».	1
24	Практическая работа 6 «Изготовление закладки для книги». Составление технологической карты для изготовления кольца.	1
25	Деление фигур на части, подготовка к составлению чертежа	1
26	Закрепление пройденного	1
27	Практическая работа 7 «Изготовление аппликации «Автомобиль». Чтение чертежа. Соотнесение деталей рисунка и деталей чертежа	1
28	Выполнение чертежа по рисунку объекта	1

29	Практическая работа 8 «Изготовление аппликаций «Трактор с тележкой»	1
30	Практическая работа 9 «Изготовление аппликаций «Экскаватор»	1
31	Оригами. Изготовление изделий «Щенок», «Жук»	1
32	Оригами. Изготовление изделий «Щенок», «Жук»	1
33	Работа с набором «Конструктор»	1
34	Работа с набором «Конструктор»	1

3 класс

№ п/п	Название тем и подтем	Кол-во часов
1	Повторение геометрического материала: отрезок, ломаная, многоугольник	1
2	Треугольник	1
3	Треугольная пирамида	1
4	Периметр многоугольника	1
5	Построение прямоугольника	1
6	Аппликация «Домик», «Бульдозер»	1
7	Композиция «Яхты в море»	1
8	Площадь	1
9	Разметка окружности	1
10	Деление окружности на части	1
11	Окружность и плоскость	1
12	Деление отрезка	1
13	Треугольник, вписанный в окружность	1
14	Аппликация «Паровоз»	1
15	«Оригами». «Лебедь»	1
16	«Подъёмный кран» и «Транспортёр»	1
17	Практическая работа. Изготовление моделей угла	1
18	Вычерчивание прямого, острого и тупого углов	1
19	Ломаная. Длина ломаной.	1
20	Практическая работа. Изготовление модели ломаной из куса проволоки, счетных палочек	1
21	Вычерчивание ломаной по заданному количеству звеньев и их длине	1
22	Замкнутая ломаная – многоугольник.	1
23	Треугольник. Виды треугольников	1
24	Четырёхугольник. Виды четырёхугольников	1
25	Пятиугольник	1
26	Пятиугольник	1
27	Практическая работа. Изготовление моделей многоугольников	1
28	Практическая работа. Деление многоугольников на части, составление многоугольников из двух частей	1
29	Практическая работа. Измерение длины и ширины прямоугольника	1
30	Практическая работа. Вырезание геометрических фигур	1
31	Практическая работа. Вырезание геометрических фигур	1
32	Практическая работа. Изготовление изделий прямоугольной формы	1
33	Практическая работа. Изготовление изделий прямоугольной формы	1
34	Игра-путешествие в страну Геометрических фигур	1

4 класс

№ п/п	Тема	Кол-во часов
1	Прямоугольный параллелепипед. Элементы прямоугольного параллелепипеда	1
2	Свойства граней и ребер прямоугольного параллелепипеда.	1
3	Развертка прямоугольного параллелепипеда	1
4	Развертка прямоугольного параллелепипеда	1
5	Куб. Элементы куба: грани, ребра, вершины	1
6	Свойства граней и ребер куба	1
7	Развертка куба. Изготовление каркасной модели прямоугольного параллелепипеда (куба)	1
8	Развертка куба. Изготовление каркасной модели прямоугольного параллелепипеда (куба)	1
9	Вычерчивание развертки и изготовление модели прямоугольного параллелепипеда (куба)	1
10	Вычерчивание развертки и изготовление модели прямоугольного параллелепипеда (куба)	1
11	Изготовление модели куба сплетением из трех полосок	1
12	Изготовление моделей объектов, имеющих форму прямоугольного параллелепипеда (платяной шкаф, гараж)	1
13	Изображение прямоугольного параллелепипеда (куба) в трех проекциях	1
14	Изображение прямоугольного параллелепипеда (куба) в трех проекциях	
15	Соотнесение модели, развертки и чертежа прямоугольного параллелепипеда (куба)	1
16	Вычерчивание в трех проекциях простых композиций из кубов одинаковых размеров	1
17	Вычерчивание в трех проекциях простых композиций из кубов одинаковых размеров	1
18	Осевая симметрия. Фигуры, имеющие одну, две и более оси симметрии	1
19	Вычерчивание фигур, симметричных заданным, относительно заданной оси симметрии	1
20	Вычерчивание фигур, симметричных заданным, относительно заданной оси симметрии	1
21	Знакомство с прямым круговым цилиндром, шаром, сферой	1
22	Развертка прямого кругового цилиндра	1
23	Изготовление моделей цилиндра	1
24	Изготовление моделей цилиндра	1
25	Изготовление моделей шара	1
26	Изготовление моделей объектов, имеющих форму цилиндра (подставка для карандашей; дорожный каток).	1
27	Изготовление моделей объектов, имеющих форму цилиндра (подставка для карандашей; дорожный каток)	1
28	Изготовление набора «Монгольская игра» и его использование для построения заданных фигур.	1
29	Изготовление способом оригами героев сказки «Лиса и журавль»	1
30	Знакомство с диаграммами: изображение данных с помощью	1

	столбчатых диаграмм	
31	Знакомство с диаграммами: изображение данных с помощью столбчатых диаграмм	1
32	Чтение диаграмм, дополнение диаграмм данными	1
33	Чтение диаграмм, дополнение диаграмм данными	1
34	Творческие работы. Выполнение мини - проектов	1

Материально-техническое обеспечение

Математика и конструирование. 1 класс. Пособие для учащихся класса ФГОС, авт. С. И. Волкова, издательство «Просвещение», 2016

Математика и конструирование. 2 класс. Пособие для учащихся класса ФГОС, авт. С. И. Волкова, издательство «Просвещение», 2016

Математика и конструирование. 3 класс. Пособие для учащихся класса ФГОС, авт. С. И. Волкова, издательство «Просвещение», 2016

Математика и конструирование. 4 класс. Пособие для учащихся класса ФГОС, авт. С. И. Волкова, издательство «Просвещение», 2016

Методическое пособие к курсу «Математика и конструирование», 1—4 классы. Пособие для учителей общеобразовательных учреждений, авт. С. И. Волкова, издательство «Просвещение», 2004 г.

Список используемой литературы и электронных ресурсов

1. Математика. Примерные рабочие программы. Предметная линия учебников системы «Школа России». 1-4 классы: учеб. Пособие для общеобразоват. организаций / М.И. Моро и др. - М. Просвещение, 2021

2. С. И. Волкова. Методическое пособие к курсу «Математика и конструирование»: 1-4 кл.: Пособие для учителя/ С. И. Волкова. http://www.school-russia.prosv.ru/info.aspx7ob_no=18221

3. В мире «Танграм». Игрушки на все времена
<https://www.livemaster.ru/topic/463495-v-mire-tangram-igrushka-na-vse-vremena>Подборка схем для игры танграм
<https://infourok.ru/podborka-shem-dlya-igri-tangram-1925726.html>

4. Геометрическое конструирование на плоскости и в пространстве
Данные учебные материалы разработаны в рамках конкурса НФПК «Разработка Информационных источников сложной структуры (ИИСС) для системы общего образования». Коллекция интерактивных заданий на конструирование различных геометрических моделей на плоскости и в пространстве. Может быть использована на уроках математики в 3-4 и 5-6 классах, а также для самостоятельной работы учащихся. Все задания выполняются с помощью специально разработанных интерактивных модулей-конструкторов.
<http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/09222600-20e7-11dd-bd0b-0800200c9a66/83370/?interface=themcol>

5. Электронное учебное пособие «Математика и конструирование»
Электронное учебное пособие «Математика и конструирование» предназначено для использования во 2-4 классах начальной школы на уроках математики, а также на уроках интегрированного курса «Математика и конструирование».
<http://school-collection.cdu.ru/catalog/rubr/1069ff8a-2ba2-4f2c-917b-1f9accd80b71/118912/>