**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**

**«Средняя общеобразовательная школа №83»**

****

Рабочая программа

курса внеурочной деятельности

**«Математика и конструирование»**

**общеинтеллектуальное**

направление

**1 – 4**

класс

**4 года**

срок реализации

Составитель:

учитель начальных классов

первой категории

***Хавова Ирина Александровна***

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.

Данная программа реализует обще интеллектуальное направление во внеурочной деятельности в 1-4 классах в рамках федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования второго поколения.

***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.

***Задачи*** курса:

* развитие познавательных способностей и обще учебных умений и навыков;
* интеллектуальное развитие учащихся, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимой для продуктивной жизни в обществе;
* развитие пространственного воображения, аккуратности, внимания, умения анализировать, синтезировать и комбинировать.

Данный интегрированный курс объединяет 2 разноплановых предмета: математику и трудовое обучение. Курс включает следующие разделы:

- геометрическая составляющая;

- конструирование.

Изучение курса предполагает органическое единство мыслительной и конструкторско-практической деятельности детей во всем многообразии их взаимного влияния и взаимодействия: мыслительная деятельность и теоретические математические знания создают базу для овладения курсом, а специально организованная конструкторско-практическая учебная деятельность (в рамках развивающих игр) создает условия не только для формирования элементов технического мышления и конструкторских навыков, но и для развития пространственного воображения и логического мышления, способствует актуализации и углублению математических знаний при их использовании в новых условиях.

Конструкторские умения включают в себя умения узнавать основные изученные геометрические фигуры в объектах, выделять их; умения собрать объект из предложенных деталей; умения преобразовать, перестроить самостоятельно построенный объект с целью изменения его функций или свойств, улучшения его дизайна, расширения области применения. Предмет «Математика и конструирование» дает возможность дополнить учебный предмет «Математика» практической конструкторской деятельностью учащихся, а также предполагает органическое единство мыслительной и практической деятельности учащихся, их взаимного влияния и дополнения одного вида деятельности другим. Мыслительная деятельность и полученные математические знания создают основу для овладения предметом «Математика и конструирование», а конструкторско-практическая деятельность способствует закреплению основы в ходе практического использования математических знаний, повышает уровень осознанности изученного математического материала, создает условия для развития логического мышления и пространственных представлений учащихся.

Ведущей линией в методике обучения курсу «Математика и конструирование» является организация конструкторско-практической деятельности учащихся на базе изучаемого геометрического материала.

**Результаты освоения курса**

***Личностные результаты***

— Положительное отношение и интерес к изучению математики.

— Целостное восприятие окружающего мира.

— Развитую мотивацию учебной деятельности и личностного смысла учения, заинтересованность в приобретении и расширении знаний и способов действий, творческий подход к выполнению заданий.

— Рефлексивную самооценку, умение анализировать свои действия и управлять ими.

— Навыки сотрудничества с взрослыми и сверстниками.

— Установку на здоровый образ жизни, наличие мотивации к творческому труду, к работе на результат.

***Метапредметные результаты***

— Способность принимать и сохранять цели и задачи учебной деятельности, находить средства и способы её осуществления.

— Овладение способами выполнения заданий творческого и поискового характера.

— Умения планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её выполнения, определять наиболее эффективные способы достижения результата.

— Овладение логическими действиями сравнения, анализа, синтеза, обобщения, классификации по родовидовым признакам, установления аналогий и причинно-следственных связей, построения рассуждений, отнесения к известным понятиям.

— Перерабатывать полученную информацию: сравнивать и группировать объекты, как числа, числовые выражения, равенства, неравенства, плоские геометрические фигуры.

— Готовность слушать собеседника и вести диалог; готовность признать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою; излагать своё мнение и аргументировать свою точку зрения.

— Овладение базовыми предметными и межпредметными понятиями, отражающими существенные связи и отношения между объектами и процессами.

***Предметные результаты***

— Использование приобретённых математических знаний для описания и объяснения окружающих предметов, процессов, явлений, а также для оценки их количественных и пространственных отношений.

— Овладение основами логического и алгоритмического мышления, пространственного воображения и математической речи, основами счёта, измерения, прикидки результата и его оценки, наглядного представления данных в разной форме (таблицы, схемы, диаграммы), записи и выполнения алгоритмов.

— Приобретение начального опыта применения математических знаний для решения учебно-познавательных и учебно-практических задач.

— Умения выполнять устно и письменно арифметические действия с числами и числовыми выражениями, решать текстовые задачи, выполнять и строить алгоритмы и стратегии в игре, исследовать, распознавать и изображать геометрические фигуры, работать с таблицами, схемами, графиками и диаграммами, цепочками, представлять, анализировать и интерпретировать данные.

**Содержание курса**

**1 класс (33 часа)**

**Геометрическая составляющая**

Точка, линия, линии прямые и кривые, линии замкнутые и незамкнутые. Прямая линия. Вычерчивание прямой. Свойства прямой.

Отрезок. Вычерчивание отрезков. Сравнение отрезков по длине (на глаз, наложением). Различное расположение отрезков на плоскости: пересекающиеся и непересекающиеся отрезки. Вертикальное, горизонтальное, наклонное расположение отрезков.

Графическое изображение результатов сравнения групп предметов по их количеству с использованием отрезков (схематический чертеж).

Луч.

Обозначение геометрических фигур буквами.

Длина. Единицы длины: сантиметр, дециметр. Соотношение между сантиметром и дециметром. Измерение длин отрезков и вычерчивание отрезков заданной длины.

Сравнение длин отрезков с помощью линейки с делениями (с помощью измерения) и с использованием циркуля.

Геометрическая сумма и разность двух отрезков.

Угол. Развернутый угол. Прямой угол. Виды углов: прямой, острый, тупой. Вычерчивание на клетчатой бумаге прямого, острого, тупого углов.

Ломаная. Вершина, звено ломаной. Изготовление моделей ломаной из счетных палочек.

Длина ломаной. Вычерчивание ломаной по заданному числу звеньев и их длине.

Многоугольник – замкнутая ломаная. Углы, вершины, стороны многоугольника. Виды многоугольников: треугольник, четырехугольник, пятиугольник и др.

Виды треугольников: разносторонний, равнобедренный.

Прямоугольник. Квадрат. Вычерчивание прямоугольника (квадрата) на бумаге с клетчатой разлиновкой.

Деление многоугольника на части. Составление многоугольника из двух частей с выбором из трех предложенных.

**Конструирование**

Знакомство с видами бумаги: тонкая, толстая; гладкая, шероховатая; белая, цветная и др. – и их назначением.

Основные приемы обработки бумаги: сгибание, складывание, разметка по шаблону, резание бумаги ножницами, соединение деталей из бумаги с помощью клея, технологии выполнения этих операций.

Правила безопасной работы с инструментами: ножницами, гладилкой, циркулем.

Организация рабочего места.

Практические работы с бумагой: сгибание бумаги – получение прямой, пересекающихся и непересекающихся прямых, практическое выявление основного свойства прямой (через две точки можно провести прямую и при том только одну); изготовление моделей развернутого, прямого, тупого и острого углов.

Обозначение на чертеже линии сгиба.

Разметка бумаги по шаблону: основные приемы и правила разметки. Разметка бумаги с помощью линейки с делениями.

Конструирование из полосок бумаги разной длины моделей «Самолет», «Песочница».

Изготовление заготовок прямоугольной формы заданных размеров.

Преобразование прямоугольника в квадрат и квадрата в прямоугольник.

изготовление аппликаций с использованием различных видов многоугольников («Елочка», «Домик», «Лодочка» и др.). Изготовление набора «Геометрическая мозаика» и конструирование из его деталей плоскостных моделей различных объектов («Ракета», «Машина», «Домик», «Чайник» и др.) в рамках заданного контура и по словесному описанию. Составление из деталей 2Геометрической мозаики» различных геометрических фигур, бордюров, сюжетных картин.

Знакомство с технологией оригами. Изготовление способом оригами изделий: «Гриб», «Бабочка», «Рыба», «Зайчик».

**2 класс (34 часа)**

**Геометрическая составляющая**

**Угол.**Построение прямого угла на нелинованной бумаге с по­мощью чертежного треугольника. Отрезок. Середина отрезка. Де­ление отрезка пополам.

Прямоугольник (квадрат). Диагонали прямоугольника (квадра­та) и их свойства. Построение прямоугольника на нелинованной бумаге с использованием свойств его диагоналей.

Треугольник.  Соотношение сторон треугольника.

Окружность. Круг. Центр, радиус, диаметр окружности (круга).

Построение прямоугольника, вписанного в окружность, окруж­ности, описанной около прямоугольника (квадрата).

Деление фигур на части и составление фигур из частей. Преоб­разование фигур по заданным условиям.

**Конструирование**

Изготовление моделей прямоугольного треугольника, прямо­угольника (квадрата) путем сгибания бумаги.

Практическая работа по выявлению равенства противополож­ных сторон прямоугольника; построение прямоугольника на нели­нованной бумаге с использованием равенства его противополож­ных сторон с помощью чертежного треугольника и линейки.

Линии разных типов: основная (изображение видимого конту­ра), сплошная тонкая (размерная и выносная), штрихпунктирная (обозначение линий сгиба).

Технологическая карта. Изготовление по технологической карте изделий (пакет для мелких предметов).

Технологический рисунок. Изготовление изделий по технологи­ческому рисунку (подставка для кисточки).

Изготовление модели круга. Кольцо, составление технологичес­кой карты для его изготовления.

Изготовление изделий на базе кругов (ребристые шары).

Изготовление по чертежу изделий и аппликаций (закладка для книги, аппликация «Цыпленок»).

Оригами. Изготовление способом оригами изделий («Воздуш­ный змей», «Щенок», «Жук»).

Изготовление по чертежу аппликаций технических машин («Трактор с тележкой», «Экскаватор»).

Работа с набором «Конструктор». Ознакомление с видами де­талей: их названием, назначением, способами сборки, способами крепления и рабочими инструментами.

Организация рабочего места и правила безопасной работы при работе с набором «Конструктор».

Виды соединений: простое, жесткое, внахлестку двумя болтами, шарнирное.

Сборка из деталей набора «Конструктор» различных изделий: моделей геометрических фигур, моделей дорожных знаков, игрушек «Петрушка», «Настольная лампа» и др. Изготовление моделей двух­осной тележки и аптекарских весов. Разборка изготовленных изде­лий.

**3 класс (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 и окружность треугольник,

**Конструирование**

Изготовление моделей треугольником различных видов.

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

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

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

Изготовление композиций «Яхты и 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 подъемного крана и модели транспортера.

**4 класс (34 часа)**

**Геометрическая составляющая**

Прямоугольный параллелепипед. Элементы прямоугольного па­раллелепипеда: грани, ребра, вершины. Свойства граней и ребер. Развертка прямоугольного параллелепипеда.

Куб. Элементы куба: грани, ребра, вершины. Свойства граней и ребер куба. Развертка куба.

Площадь. Единицы площади. Площадь прямоугольного треуголь­ника. Площадь параллелограмма и равнобочной трапеции.

Изображение прямоугольного параллелепипеда (куба) в трех проекциях.

Соотнесение модели, развертки и чертежа прямоугольного па­раллелепипеда.

Чертежи в трех проекциях простых композиций из кубов одина­кового размера.

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

Представления о прямом круговом цилиндре, шаре, сфере. Развертка прямого кругового цилиндра.

Деление на части плоскостных фигур и составление фигур из частей.

**Конструирование**

Изготовление каркасной и плоскостной моделей прямоугольно­го параллелепипеда (куба). Изготовление модели куба сплетением из полосок.

Изготовление моделей объектов, имеющих форму прямоуголь­ного параллелепипеда.

Изготовление моделей цилиндра, шара.

Изготовление моделей объектов, имеющих форму цилиндра.

Вычерчивание объектов, симметричных заданным, относительно оси симметрии.

**Тематическое планирование**

**1 класс (33 часа)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тематическое планирование** | **Характеристика видов деятельности учащихся** |
| **1** | Знакомство учащихся с основным содержанием курса |  |
| **2** | Точка. Линия, изобра­жение точки и линий на бумаге. Линии: пря­мая, кривая, взаимное расположение линий на плоскости. Замкнутая и незамкнутая кривая | **Ставить** точки, **про­водить** линии. **Чер­тить** прямую по ли­нейке. **Различать** зам­кнутые и незамкнутые кривые |
| **3** | Виды бумаги: тонкая, толстая, гладкая, шеро­ховатая, белая, цветная и др. и их назначение. Основные приёмы об­работки бумаги: сгиба­ние, складывание, раз­метка по шаблону, реза­ние бумаги ножницами, соединение деталей из бумаги с помощью клея | **Размечать** бумагу по шаблону, **резать** бума­гу ножницами. **Склеивать** бумажные детали |
| **4-5** | Практическая работа с бумагой: получение пу­тём сгибания бумаги прямой, пересекающих­ся и непересекающихся прямых. Основное свойство прямой: через две точки можно прове­сти прямую, и притом только одну. Линейка, использование которой необходимо при прове­дении прямой. Различные положения прямых на плоскости и в пространстве; вертикаль­ные, горизонтальные, наклонные прямые | **Получать** перегиба­нием бумаги прямую, пересекающиеся и непересекающиеся пря­мые.**Иллюстрировать** ос­новное свойство пря­мой. **Проводить** пря­мую по линейке.**Показывать** на черте­же различные распо­ложения прямых на плоскости |
| **6** | Отрезок. Вычерчивание отрезка с использова­нием линейки. Преобразование фигур, со­ставленных из счётных палочек, по заданным условиям  | **Чертить** отрезки, **на­ходить** отрезки в со­ставе различных фигур |
| **7-9** | Обозначение геометрических фигур буквами. Изготовление бумажных полосок разной длины. Конструирование моде­ли «Самолёт» из бумаж­ных полосок. Изготов­ление аппликации «Пе­сочница» из бумажных полосок | **Обозначать** буквами изученные геометрические фигуры. **Вырезать** по заготовкам бумажные полоски разной длины. **Конструи­ровать** модели объек­тов по образцам. **Конструировать** модели объектов по образцам, когда требуется изготовление дополнитель­ных деталей |
| **10** | Луч. Вычерчивание лу­ча. Сравнение прямой, отрезка и луча | **Чертить** луч |
| **11** | Сантиметр. Сравнение отрезков по длине раз­ными способами. Упо­рядочивание отрезков по длине | **Сравнивать** и **упоря­дочивать** отрезки по длине |
| **12** | Циркуль. Геометриче­ская сумма и разность двух отрезков | **Чертить** отрезок-сум­му и отрезок-разность двух отрезков |
| **13-14** | Угол. Прямой угол. Непрямые углы. Изготов­ление модели прямого угла. Чертёжный тре­угольник. Виды углов: прямой, острый, тупой, развёрнутый.Изготовление моделей различных углов | **Изготавливать** из бу­маги непрямоугольной формы модели прямо­го угла. **Изготавли­вать** из бумаги модели острого и тупого угла. **Выделять** углы раз­ных видов в разных фигурах |
| **15-16** | Ломаная. Замкнутая, незамкнутая ломаная. Вершины, звенья лома­ной. Изготовление мо­дели ломаной из проволоки. Длина ломаной. Два способа определе­ния длины ломаной. Многоугольник | **Распознавать** и **чер­тить** ломаные. **Опре­делять** длину ломаной разными способами |
| **17-18** | Углы, стороны, вершины многоугольника. Треугольник, четырёхугольник, пятиугольник и др. Классификация много­угольников по числу сторон | **Распознавать** и **называть** многоугольники разных видов: тре­угольник, четырёхуголь­ник, пятиугольник и др., их углы, стороны и вершины |
| **19-21** | Прямоугольник. Свойство противоположных сторон прямоугольни­ка. Изображение пря­моугольника на бумаге в клетку. Изготовление заготовок прямоугольной формы заданных размеров. Соотнесение реальных предметов с моделями прямоуголь­ников. Квадрат. Преоб­разование прямоуголь­ника в квадрат и квад­рата в прямоугольник. Чертёж. Обозначение на чертеже линии сгиба | **Выделять** прямоугольник из множества четырёхугольников, **изображать** прямоуголь­ник на клетчатой бу­маге. **Изготавливать** заготовки прямоуголь­ной формы заданных размеров. **Выделять** квадраты из множе­ства прямоугольников, **чертить** квадрат на клетчатой бумаге, **пре­образовывать** бумаж­ную модель прямо­угольника в модель квадрата. **Работать** с бумагой |
| **22-23** | Единицы длины: дециметр, метр. Соотноше­ния между единицами длины |  |
| **24-31** | Изготовление геометрического набора треугольников. Изготовление аппликаций «Домик», «Чайник», «Ракета» с использованием геометрического набора треугольников. Изготовление набора «Гео­метрическая мозаика». Изготовление апплика­ций с использованием набора «Геометрическая мозаика». Изготовление узоров, составленных из геоме­трических фигур, по образцу и по воображению за­данному | **Изготавливать** аппликации по образцу из подготовленных элементов (геометрических фигур). **Определять** правило, по которому составлен узор, и продолжать его с использованием вы­резанных геометриче­ских фигур |
| **32-33** | Знакомство с техникой оригами. Изготовление изделий в технике ори­гами с использованием базовой заготовки — квадрата | **Читать** схемы и **изго­тавливать** изделия в технике оригами |

**2 класс (34 часа)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№****п/п** | **Тема** | **Виды учебной деятельности обучающихся** |
| **1** | Повторение пройденного в 1 классе: виды углов, отрезок, ломаная, длина ломаной. |  |
| **2** | Оригами. Изготовление изделия «Воздушный змей». |  |
| **3** | Треугольник. Соотношение между длинами сторон треугольника. | **Определять**, из каких трёх отрезков можно построить треугольник |
| **4** | Прямоугольник. Определение прямоугольника. | **Изготавливать** мо­дель складного метра. |
| **5** | Противоположные стороны прямоугольника и их свойства. | **Вычерчивать** прямоугольник (квадрат) на клетчатой бумаге |
| **6** | Диагонали прямоугольника и их свойства. | **Строить** прямоугольник на нелинованной бумаге с помощью чер­тёжного треугольника |
| **7** | Квадрат. Определение квадрата. |  |
| **8** | Практическая работа «Преобразование фигур» |  |
| **9** | Построение прямоугольника на нелинованной бумаге с помощью чертёжного треугольника. |  |
| **10** | Середина отрезка. Деление отрезка пополам. | **Находить** середину отрезка с помощью циркуля и не оцифрованной линейки (без измерений) |
| **11** | Построение отрезка, равного данному, с по­мощью циркуля | **Строить** отрезок, равный данному, с ис­пользованием циркуля (без измерения его длины) |
| **12** | Практическая работа «Изготовление пакета для счётных палочек» | **Изготавливать** изделия с использованием заготовок, имеющих форму прямоугольни­ка (квадрата) |
| **13** | Практическая работа «Изготовление подставки для кисточки» | **Изготавливать** изделия с использованием заготовок, имеющих форму прямоугольни­ка (квадрата) |
| **14** | Окружность, круг. Составление узоров из кругов. | **Чертить** окружность(круг), прямоуголь­ник, вписанный в окружность |
| **15** | Центр, радиус, диаметр окружности. |  |
| **16-17** | Прямоугольник, вписанный в окружность. |  |
| **18-22** | Практическая работа «Изготовление ребристого шара» «Цыплёнок» | **Вырезать** круги и использовать их для из­готовления описанно­го изделия. **Изменять** изготовленное изделие по определенному условию |
| **23** | Деление окружности на 6 равных частей. Вычерчивание «розеток» | **Делить** окружность на 6 равных частей с ис­пользованием циркуля |
| **24** | Практическая работа «Изготовление закладки для книги» | **Читать** и **использо­вать** простейший чер­тёж для изготовления предложенного изде­лия.**Читать** технологиче­скую карту и выпол­нять по ней действия |
| **25** | Деление фигур на части. |  |
| **26** | Закрепление пройденного. |  |
| **27-28** | Практическая работа «Изготовление аппликации «Автомобиль». Чтение чертежа. Соотнесение деталей рисунка и деталей чертежа. | **Читать** чертёж и из­готавливать по чер­тежу несложные из­делия. **Вносить** изме­нения в изделие по изменениям в черте­же и наоборот. **Вы­полнять** чертёж по рисунку изделия |
| **29** | Выполнение чертежа по рисунку объекта. |  |
| **30-31** | Практическая работа «Изготовление аппликаций «Трактор с тележкой», «Экскаватор»» | **Изготавливать** по чертежу несложные изделия. **Работать** в паре: **распределять** обязанности, **обсуждать** ре­зультат, **исправлять** допущенные ошибки |
| **32** | Оригами. Изготовление изделий «Щенок», «Жук» | **Изготавливать** по чертежу несложные изделия. **Работать** в паре: **распределять** обязанности, **обсуждать** ре­зультат, **исправлять** допущенные ошибки |
| **33-34** | Работа с набором «Конструктор» | **Собирать** несложные изделия из деталей на­бора «Конструктор» по рисункам готовых образцов |

**3 класс (34 часа)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№****п/п** | **Тема** | **Виды учебной деятельности обучающихся** |
| **1-2** | Повторение пройденного. Построение отрезка, равного данному, с использованием циркуля и линейки без делений. |  |
| **3** | Виды треугольников по сторонам: разносторонний, равнобедренный, разносторонний. | **Различать** треуголь­ники по сторонам и по углам.  |
| **4** | Построение треугольника по 3 сторонам. | **Строить** треугольник по трём сторонам с использо­ванием циркуля и ли­нейки. |
| **5** | Виды треугольников по углам: прямоугольный, тупоугольный, остроугольный. |  |
| **6** | Конструирование различных треугольников. Знакомство с правильной пирамидой. | **Изготавли­вать** модели треугольников разных видов |
| **7-8** | Практическая работа «Изготовление модели правильной треугольной пирамиды сплетением из 2 полос» | **Изготавливать** раз­личные модели правильной треугольной пирамиды |
| **9** | Практическая работа «Изготовление геометрической игрушки на основе равносторонних треугольников» |  |
| **10** | Периметр многоугольника. | **Вычислять** периметр многоугольника |
| **11** | Свойства диагоналей прямоугольника. |  |
| **12** | Построение прямоугольника на нелинованной бумаге с использованием свойств его диагоналей. | **Строить** прямоуголь­ник на нелинованной бумаге с использованием свойств диагона­лей прямоугольника (квадрата) |
| **13-14** | Практическая работа «Изготовление аппликации «Домик» | **Изготавливать** по чертежу различные ап­пликации |
| **15** | Свойства диагоналей квадрата. |  |
| **16-17** | Практическая работа «Изготовление аппликации «Бульдозер» | **Выстраивать** компо­зиции по технологиче­скому рисунку |
| **18-19** | Практическая работа «Изготовление композиции «Яхты в море» |  |
| **20-22** | Площадь. Единицы площади. Площадь прямоугольника | **Определять** площадь прямоугольника (ква­драта) |
| **23** | Разметка окружности. |  |
| **24** | Деление окружности (круга) на 2, 4, 8 равных частей. | **Делить** окружность (круг) на 2, 4, 8 рав­ных частей |
| **25** | Практическая работа «Изготовление цветка из цветной бумаги с использованием деления круга на 8 равных частей» |  |
| **26** | Деление окружности на 3, 6, 12 равных частей. |  |
| **27** | Практическая работа «Изготовление модели часов» |  |
| **28** | Взаимное расположение окружностей на плоскости. | **Чертить** пересекающи­еся, непересекающиеся (в том числе концен­трические) окружно­сти |
| **29** | Деление отрезка пополам с использованием циркуля и линейки без делений. | **Выполнять** деление отрезка пополам с ис­пользованием циркуля и линейки без делений |
| **30** | Вписанный в окружность треугольник. Практическая работа «Изготовление аппликации «Паровоз». | **Строить** практическим способом треугольник, вписанный в круг |
| **31** | Изготовление игры «Танграм» | **Изготавливать** аппли­кации из частей игры «Танграм» |
| **32** | Оригами. Изготовление изделия «Лебедь» | **Работать** в технике оригами |
| **33-34** | Техническое конструирование. Изготовление моделей подъёмного крана и транспортёра. | **Конструировать** по рисункам модели из деталей набора «Конструктор» |

**4 класс (34 часа)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№****п/п** | **Тема** | **Виды учебной деятельности обучающихся** |
| **1** | Прямоугольный параллелепипед | **Изготавливать** моде­ли прямоугольных па­раллелепипедов с ис­пользованием развёр­ток и каркасной моде­ли из кусков проволо­ки |
| **2** | Прямоугольный параллелепипед. Элементы прямоугольного параллелепипеда: грани, ребра, вершины. |  |
| **3-5** | Развертка прямоугольного параллелепипеда, изготовление модели прямоугольного параллелепипеда. |  |
| **6-8** | Куб. Элементы куба: грани, ребра, вершины. Развертка куба. | **Изготавливать** моде­ли куба с использо­ванием развёрток и каркасной модели из счётных палочек |
| **9-10** | Практическая работа «Изготовление модуле куба сплетением из трех полосок» | **Изготавливать** по чертежу модели объек­тов |
| **11** | Практическая работа «Изготовление модели платяного шкафа» |  |
| **12-13** | Площадь прямоугольника (квадрата). Единицы площади. |  |
| **14** | Расширение представлений о способах вычисления площади. |  |
| **15-17** | Изображение прямоугольного параллелепипеда на чертеже в трех проекциях. |  |
| **18** | Чтение чертежа прямоугольного параллелепипеда в трех проекциях, соотнесение чертежа и рисунка прямоугольного параллелепипеда. | **Читать** чертёж куба, заданный в трёх проекциях. |
| **19-20** | Чертеж куба в трех проекциях. |  |
| **21-22** | Практическая работа 3 «Изготовление модели гаража». | **Изготавливать** по чертежу модели объек­тов |
| **23-25** | Осевая симметрия. | **Проводить** практическими и графическими способами оси симметрии в фигурах |
| **26-27** | Представления о цилиндре. | **Находить** в окружающей действительно­сти предметы цилиндрической формы |
| **28-29** | Практическая работа «Изготовление карандашницы». | **Изготавливать** по чертежу модели объек­тов, имеющих цилиндрическую форму |
| **30-31** | Знакомство с шаром и сферой. |  |
| **32-34** | Практическая работа «Изготовление модели асфальтного катка». | **Работать** в группе: распределение объек­тов для изготовления, составления компози­ции |