**Рабочая программа** **учебного курса неурочной деятельности**

**«Математика и конструирование»**

(начальное общее образование)

предметная область «Математика и информатика»

срок реализации рабочей программы – 4 года

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.

**1.РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

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

* 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 так же предполагает органическое единство мыслительной и практической деятельности учащихся, их взаимного влияния и дополнения одного вида деятельности другим. Мыслительная деятельность и полученные математические знаниясоздают 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.

**1.1Личностные результаты обучающихся 1–4 классов**

* 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.

**1.2 Метапредметные результаты освоения курса внеурочной деятельности**

* 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.

**1.3 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.

1. **Содержание курса внеурочной деятельности «Математика и конструирование»**

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.

Волкова С. И. Математика. Математика и конструирование. 1 класс Волкова С. И. Математика. Математика и конструирование. 2 класс Волкова С. И. Математика. Математика и конструирование. 3 класс Волкова С. И. Математика. Математика и конструирование. 4 класс

***Цель*** курса:сформировать элементы технического мышления,графической грамотности иконструкторских умений, дать младшим школьникам начальное конструкторское развитие, начальные геометрические представления. Усилить развитие логического мышления и пространственных представлений.

***Задачи*** курса:

* развитие познавательных способностей и общеучебных умений и навыков;
* интеллектуальное развитие учащихся, формирование качеств мышления, характерных для ма-тематической деятельности и необходимой для продуктивной жизни в обществе;
* развитие пространственного воображения, аккуратности, внимания, умения анализировать,

синтезировать и комбинировать.

***Принципы*** программы.

*Актуальность –* создание условий для повышения мотивации к обучению математики,стремление развивать интеллектуальные возможности учащихся.

*Научность* –математика–учебная дисциплина,развивающая умения логически мыслить,видеть количественную сторону предметов и явлений, делать выводы, обобщения.

*Системность* –предполагает преемственность знаний,комплексность в их усвоении. *Практическая направленность* –содержание занятий кружка направлено на освоение

математической терминологии, которая пригодится в дальнейшей работе, на решение занимательных задач, которые впоследствии помогут ребятам принимать участие в школьных и городских олимпиадах и других математических играх и конкурсах.

*Обеспечение мотивации –* во-первых,развитие интереса к математике как науке физико-математического направления, во-вторых, успешное усвоение учебного материала на уроках и выступление на олимпиадах по математике.

*Принцип междисциплинарной интеграции* –применим к смежным наукам(уроки математика

* технология).

***Основные положения содержания и структуры курса:***

1. Преемственность с действующими в начальных классах курсами математики и трудового обучения, из которого берутся разделы «Работа с бумагой и картоном» и «Техническое моделирование».
2. Существенное усиление геометрического содержания начального курса математики, например: изучение свойств диагоналей прямоугольников, знакомство с многогранниками (куб, пирамида), с телами вращения (цилиндр, шар).

Предлагаемый материал даётся в форме практических заданий, наглядного моделирования с учётом опыта и геометрических представлений детей, является для них интересным и доступным, используется для дальнейшей практической деятельности учащихся. Для лучшего изучения геометрических терминов в материал занятий включены «Сказки о жителях страны Геометрии», ребусы, кроссворды, дидактические игры.

Один из разделов курса посвящён оригами. Перечислить все достоинства этого способа изготовления фигурок из бумаги невозможно. Все фигурки конструируются из моделей изученных детьми геометрических фигур, в дальнейшей работе с которыми происходит повторение и закрепление данного материала, осознание значимости полученных знаний и формирование умений использовать знания в новых условиях. Кроме того, оригами совершенствует мелкую моторику рук, развивает глазомер, способствует концентрации внимания, формирует культуру труда.

В процессе изучения курса «Математика и конструирование дети учатся:  работать с чертежом, технологической картой и составлять их;  работать с чертёжными инструментами;

 определять назначение изготовленного изделия; оценивать качество своей работы с учётом технологических и эстетических требований.

**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 (платяной шкаф, гараж).

Изготовление моделей цилиндра, шара.

Изготовление моделей объектов, имеющих форму цилиндра (карандашница, дорожный каток).

Вычерчивание объектов, симметричных заданным, относительно оси симметрии.

1. **Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы**

**1 класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Темы уроков | Количество часов |
|  | Введение учащихся в материал курса. Точка. Линия. Изображение точки и линий на бумаге. | 1 |
|  | Прямая. Кривая линия. Взаимное расположение линий на плоскости.  Замкнутая и незамкнутая кривая. | 1 |
|  | Виды бумаги. Получение прямой путем сгибания бумаги. Свойства прямой. | 1 |
|  | Основное свойство прямой: через две точки можно провести прямую и  притом только одну. Линейка —инструмент для проведения прямой. | 1 |
|  | Горизонтальное ,вертикальное, наклонное положение прямой на плоскости. | 1 |
|  | Отрезок. Вычерчивание отрезка. Преобразование фигур по заданным условиям. Отрезки и дуги. | 1 |
|  | Обозначение геометрических фигур буквами. Изготовление полосок разной длины. | 1 |
|  | Повторение и закрепление пройденного. Геометрические фигуры. | 1 |
|  | Конструирование модели самолета из полосок бумаги. Налево и направо. | 1 |
|  | Изготовление аппликации «Песочница». | 1 |
|  | Луч. | 1 |
|  | Сравнение отрезков с помощью циркуля. | 1 |
|  | Сантиметр. Измерение длины. | 1 |
|  | Геометрическая сумма и разность двух отрезков. | 1 |
|  | Угол. Прямой угол. Непрямые углы. Изготовление модели прямого угла. | 1 |
|  | Прямой угол. Непрямые углы. | 1 |
|  | Виды углов: прямой, тупой, острый. | 1 |
|  | Чертёжный треугольник. Виды углов: прямой, острый, тупой, развёрнутый. | 1 |
|  | Ломаная. Вершины, звенья ломаной. Ломаная линия. | 1 |
|  | Длина ломаной. Два способа определения длины ломаной. | 1 |
|  | Многоугольник. Углы, стороны, вершины многоугольника. Треугольник, четырёхугольник, пятиугольник и др. | 1 |
|  | Классификация многоугольников по числу сторон. | 1 |
|  | Прямоугольник. Свойство противоположных сторон прямоугольника. Изображение прямоугольника на бумаге в клетку. | 1 |
|  | Квадрат. Преобразование прямоугольника в квадрат и квадрата в прямоугольник. Чертёж. Обозначение на чертеже линии сгиба. | 1 |
|  | Единицы длины: дециметр, метр. Соотношения между единицами длины. | 1 |
|  | Повторение и закрепление пройденного. Измерение длины отрезка. | 1 |
|  | Повторение и закрепление пройденного. Сантиметр и дециметр. | 1 |
|  | Изготовление аппликаций «Домик» с использованием геометрического набора треугольников. | 1 |
|  | Изготовление аппликаций «Чайник» с использованием геометрического  набора треугольников. | 1 |
|  | Изготовление аппликаций «Ракета» с использованием геометрического  набора треугольников. | 1 |
|  | Изготовление узоров, составленных из геометрических фигур, по заданному образцу и по воображению. | 1 |
|  | Оригами. Изготовление изделий «Гриб», «Бабочка». | 1 |
|  | Оригами. Изготовление изделий «Рыбка», «Зайчик». | 1 |

**2 класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Темы уроков | Количество часов |
|  | Повторение геометрического материала: отрезок, угол, ломаная, прямоугольник, квадрат. | 1 |
|  | Изготовление изделий в технике оригами — «Воздушный змей» | 1 |
|  | Отрезок. Длина отрезка. | 1 |
|  | Треугольник. Соотношение длин сторон треугольника. | 1 |
|  | Прямоугольник. **Практическая работа** «Изготовление модели складного метра». | 1 |
|  | Свойство противоположных сторон прямоугольника. | 1 |
|  | Диагонали прямоугольника и их свойства. | 1 |
|  | Квадрат. Диагонали квадрата и их свойства. | 1 |
|  | Построение прямоугольника на нелинованной бумаге с помощью чертёжного треугольника. | 1 |
|  | Середина отрезка. | 1 |
|  | Построение отрезка, равного данному, с помощью циркуля. | 1 |
|  | **Практическая работа** «Изготовление пакета для хранения счётных палочек». | 1 |
|  | **Практическая работа** «Изготовление подставки для кисточки». | 1 |
|  | Преобразование фигур по заданному правилу и по воображению. | 1 |
|  | Окружность. Круг. Центр. | 1 |
|  | Радиус окружности (круга). | 1 |
|  | Диаметр окружности (круга). | 1 |
|  | Окружность. Круг. Центр, радиус, диаметр окружности (круга). | 1 |
|  | Построение прямоугольника, вписанного в окружность. | 1 |
|  | **Практическая работа** «Изготовление ребристого шара» | 1 |
|  | **Практическая работа** «Изготовление аппликации «Цыплёнок». | 1 |
|  | Чертёж по заданным размерам. | 1 |
|  | Деление окружности на 6 равных частей. Вычерчивание «розеток». | 1 |
|  | Чертёж. **Практическая работа** «Изготовление закладки для книги». | 1 |
|  | Технологическая карта. Составление плана действий по технологической карте  (как вырезать кольцо). | 1 |
|  | Чтение чертежа. Соотнесение чертежа с рисунком будущего изделия. Изготовление по чертежу аппликации «Автомобиль». | 1 |
|  | Изготовление чертежа по рисунку изделия. | 1 |
|  | Изготовление по чертежу аппликаций «Трактор с тележкой». | 1 |
|  | Изготовление по чертежу аппликаций «Экскаватор». | 1 |
|  | Оригами. Изготовление изделий «Щенок». | 1 |
|  | Оригами. Изготовление изделий «Жук». | 1 |
|  | Работа с набором «Конструктор». Детали, правила и приёмы работы с деталями и инструментами набора. | 1 |
|  | Виды соединений. Конструирование различных предметов с использованием деталей набора «Конструктор». | 1 |
|  | Работа с набором «Конструктор». Усовершенствование изготовленных изделий. | 1 |

**3 класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Темы уроков | Количество часов |
|  | Повторение пройденного. Отрезок. Построение отрезка, равного заданному, с  Использованием циркуля. | 1 |
|  | Повторение. Многоугольники. | 1 |
|  | Разносторонний и равнобедренный треугольник. | 1 |
|  | Построение треугольника по трём сторонам, заданным отрезками. | 1 |
|  | Построение треугольника по трём сторонам, заданным их длинами. | 1 |
|  | Конструирование фигур из треугольников. | 1 |
|  | Виды треугольников по углам: прямоугольный, остроугольный, тупоугольный. | 1 |
|  | Представления о развёртке правильной треугольной пирамиды. | 1 |
|  | Практическая работа №1. Изготовление модели правильной треугольной  пирамиды. | 1 |
|  | Практическая работа №2. Изготовление из бумажных полосок игрушки. | 1 |
|  | Периметр многоугольника. | 1 |
|  | Свойства диагоналей прямоугольника. | 1 |
|  | Вычерчивание прямоугольника (квадрата) на нелинованной бумаге. | 1 |
|  | Чертёж. Практическая работа №3. Изготовление по чертежу аппликации «Домик». | 1 |
|  | Нахождение длин многоугольника с известным периметром. | 1 |
|  | Практическая работа №4. Изготовление по чертежу аппликации «Бульдозер». | 1 |
|  | Практическая работа №5. Изготовление по технологической карте композиции  «Яхты в море». | 1 |
|  | Площадь прямоугольника (квадрата). Сравнение площадей. Единицы площади. | 1 |
|  | Площадь прямоугольного треугольника. | 1 |
|  | Вычерчивание круга. Деление круга на 2, 4, 8 равных частей. | 1 |
|  | Практическая работа №6. Изготовление многолепесткового цветка из цветной  бумаги. | 1 |
|  | Деление окружности на 3, 6, 12 равных частей. | 1 |
|  | Практическая работа №7. Изготовление модели часов с круглым циферблатом. | 1 |
|  | Взаимное расположение окружностей на плоскости. | 1 |
|  | Деление отрезка пополам с помощью циркуля и линейки без делений. | 1 |
|  | Взаимное расположение фигур на плоскости. | 1 |
|  | Практическая работа №8. Изготовление аппликации «Паровоз». | 1 |
|  | Изготовление набора для геометрической игры «Танграм». | 1 |
|  | Изготовление из бумаги изделия способом оригами. | 1 |
|  | Техническое моделирование и конструирование. | 1 |
|  | Транспортирующие машины: их особенности и назначение. | 1 |
|  | Практическая работа №9. Изготовление из деталей набора «Конструктор» модели подъемного крана. | 1 |
|  | Практическая работа №10. Изготовление из деталей набора «Конструктор» модели транспортёра. | 1 |
|  | Закрепление. Разгадывание и составление ребусов. | 1 |

**4 класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Темы уроков | Количество часов |
|  | Прямоугольный параллелепипед. | 1 |
|  | Элементы прямоугольного параллелепипеда: грани, ребра, вершины. | 1 |
|  | Развертка прямоугольного параллелепипеда. | 1 |
|  | Закрепление изученного. Геометрическая викторина. | 1 |
|  | Изготовление прямоугольного параллелепипеда. | 1 |
|  | Понятие о кубе: грани, ребра, вершины. | 1 |
|  | Вычерчивание развертки куба. | 1 |
|  | Закрепление пройденного. Вычерчивание геометрических фигур. | 1 |
|  | Практическая работа №1 «Изготовление куба сплетением из трёх полосок» | 1 |
|  | Закрепление пройденного по теме «Параллелепипед. Куб». | 1 |
|  | Практическая работа №2 «Изготовление модели платяного шкафа». | 1 |
|  | Площадь прямоугольника, квадрата. | 1 |
|  | Нахождение площади геометрических фигур. | 1 |
|  | Изображение прямоугольного параллелепипеда в 3 проекциях. | 1 |
|  | Закрепление. Чтение и вычерчивание чертежей. | 1 |
|  | Перенос чертежей на лист цветной бумаги. | 1 |
|  | Чертёж куба в 3 проекциях. | 1 |
|  | Упражнения в вычерчивании куба и других геометрических фигур. | 1 |
|  | Практическая работа №3 «Изготовление модели гаража». | 1 |
|  | Закрепление пройденного. Линии чертежа, конструирование. | 1 |
|  | Осевая симметрия. | 1 |
|  | Упражнения в моделировании из бумаги. | 1 |
|  | Изготовление набора «Монгольская игра». | 1 |
|  | Оригами. Изготовление героев сказки «Лиса и журавль». | 1 |
|  | Построение симметричных фигур. | 1 |
|  | Выполнение чертежа куба в 3 проекциях. | 1 |
|  | Нахождение площади граней куба. | 1 |
|  | Представление о цилиндре. | 1 |
|  | Практическая работа №4 «Изготовление карандашницы». | 1 |
|  | Представление о шаре и сфере. | 1 |
|  | Выполнение чертежей по заданным размерам. | 1 |
|  | Практическая работа №5 «Изготовление модели асфальтового катка». | 1 |
|  | Знакомство с диаграммами. | 1 |
|  | Определение по диаграмме заданного масштаба. | 1 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Кол-во** | **1 класс** | **2 класс** | **3 класс** | **4 класс** |
| **часов** |  |  |  |  |
| 1 | Введение учащихся в | Повторение геомет- | Повторение | Прямоугольный па- |
|  | материал курса. | рического материала: | пройденного. | раллелепипед |
|  | Точка. Линия. | отрезок, угол, лома- | Отрезок. Построение |  |
|  | Изображение точки и | ная, прямоугольник, | отрезка, равного |  |
|  | линий на бумаге. | квадрат. | заданному, с |  |
|  |  |  | использованием |  |
|  |  |  | циркуля. |  |
| 1 | Прямая. Кривая | Изготовление изде- | Повторение. | Элементы прямо- |
|  | линия. Взаимное | лий в технике орига- | Многоугольники. | угольного паралле- |
|  | расположение линий | ми — «Воздушный |  | лепипеда: грани, ре- |
|  | на плоскости. | змей» |  | бра, вершины. |
|  | Замкнутая и незамк- |  |  |  |
|  | нутая кривая. |  |  |  |
| 1 | Виды бумаги. | Отрезок. Длина от- | Разносторонний и | Развертка прямо- |
|  | Получение прямой | резка. | равнобедренный | угольного паралле- |
|  | путем сгибания |  | треугольник. | лепипеда |
|  | бумаги. Свойства |  |  |  |
|  | прямой. |  |  |  |
| 1 | Основное свойство | Треугольник. Соот- | Построение | Закрепление изучен- |
|  | прямой: через две | ношение длин сто- | треугольника по | ного. Геометриче- |
|  | точки можно | рон треугольника | трём сторонам, | ская викторина |
|  | провести прямую и |  | заданным отрезками. |  |
|  | притом только одну. |  |  |  |
|  | Линейка — |  |  |  |
|  | инструмент для |  |  |  |
|  | проведения прямой. |  |  |  |
| 1 | Горизонтальное, | Прямоугольник. | Построение | Изготовление |
|  | вертикальное, | Практическая работа | треугольника по | прямоугольного |
|  | наклонное поло- | «Изготовление | трём сторонам, | параллелепипеда |
|  | жение прямой на | модели складного | заданным их |  |
|  | плоскости. | метра». | длинами. |  |
| 1 | Отрезок. | Свойство | Конструирование | Понятие о кубе: гра- |
|  | Вычерчивание | противоположных | фигур из | ни, ребра, вершины. |
|  | отрезка. | сторон | треугольников. |  |
|  | Преобразование | прямоугольника. |  |  |
|  | фигур по заданным |  |  |  |
|  | условиям. Отрезки и |  |  |  |
|  | дуги. |  |  |  |
| 1 | Обозначение | Диагонали | Виды треугольников | Вычерчивание раз- |
|  | геометрических | прямоугольника и их | по углам: | вертки куба |
|  | фигур буквами. | свойства. | прямоугольный, |  |
|  | Изготовление |  | остроугольный, |  |
|  | полосок разной |  | тупоугольный. |  |
|  | длины. |  |  |  |
| 1 | Повторение и | Квадрат. Диагонали | Представления о | Закрепление прой- |
|  | закрепление | квадрата и их | развёртке | денного. Вычерчива- |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | пройденного. | свойства | правильной | ние геометрических |
|  | Геометрические |  | треугольной | фигур |
|  | фигуры. |  | пирамиды. |  |
| 1 | Конструирование | Построение | Практическая работа | Практическая работа |
|  | модели самолета из | прямоугольника на | №1. Изготовление | №1 «Изготовление |
|  | полосок бумаги. | нелинованной | модели правильной | куба сплетением из |
|  | Налево и направо. | бумаге с помощью | треугольной | трёх полосок» |
|  |  | чертёжного | пирамиды. |  |
|  |  | треугольника. |  |  |
| 1 | Изготовление | Середина отрезка | Практическая работа | Закрепление прой- |
|  | аппликации |  | №2. Изготовление из | денного по теме |
|  | «Песочница». |  | бумажных полосок | «Параллелепипед. |
|  |  |  | игрушки. | Куб» |
| 1 | Луч. | Построение отрезка, | Периметр | Практическая работа |
|  |  | равного данному, с | многоугольника. | №2 «Изготовление |
|  |  | помощью циркуля |  | модели платяного |
|  |  |  |  | шкафа» |
| 1 | Сравнение отрезков | Практическая работа | Свойства диагоналей | Площадь прямо- |
|  | с помощью циркуля. | «Изготовление | прямоугольника. | угольника, квадрата |
|  |  | пакета для хранения |  |  |
|  |  | счётных палочек» |  |  |
| 1 | Сантиметр. | Практическая работа | Вычерчивание | Нахождение площа- |
|  | Измерение длины. | «Изготовление | прямоугольника | ди геометрических |
|  |  | подставки для ки- | (квадрата) на | фигур |
|  |  | сточки» | нелинованной |  |
|  |  |  | бумаге. |  |
| 1 | Геометрическая | Преобразование | Чертёж. | Изображение прямо- |
|  | сумма и разность | фигур по заданному | Практическая работа | угольного паралле- |
|  | двух отрезков. | правилу и по | №3. Изготовление по | лепипеда в 3 проек- |
|  |  | воображению. | чертежу аппликации | циях |
|  |  |  | «Домик». |  |
| 1 | Угол. Прямой угол. | Окружность. Круг. | Нахождение длин | Закрепление. Чтение |
|  | Непрямые углы. | Центр. | многоугольника с | и вычерчивание чер- |
|  | Изготовление |  | известным | тежей |
|  | модели прямого |  | периметром. |  |
|  | угла. |  |  |  |
| 1 | Прямой угол. | Радиус окружности | Практическая работа | Перенос чертежей на |
|  | Непрямые углы. | (круга). | №4. Изготовление по | лист цветной бумаги |
|  |  |  | чертежу аппликации |  |
|  |  |  | «Бульдозер». |  |
| 1 | Виды углов: прямой, | Диаметр окружности | Практическая работа | Чертёж куба в 3 |
|  | тупой, острый. | (круга). | №5. Изготовление по | проекциях. |
|  |  |  | технологической |  |
|  |  |  | карте композиции |  |
|  |  |  | «Яхты в море». |  |
| 1 | Чертёжный | Окружность. Круг. | Площадь | Упражнения в |
|  | треугольник. Виды | Центр, радиус, | прямоугольника | вычерчивании куба и |
|  | углов: прямой, | диаметр окружности | (квадрата). | других |
|  | острый, тупой, | (круга). | Сравнение | геометрических |
|  | развёрнутый. |  | площадей. Единицы | фигур |
|  |  |  | площади. |  |
| 1 | Ломаная. Вершины, | Построение | Площадь | Практическая работа |
|  | звенья ломаной. | прямоугольника, | прямоугольного | №3 «Изготовление |
|  | Ломаная линия. | вписанного в | треугольника. | модели гаража» |
|  |  | окружность |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Длина ломаной. Два | Практическая работа | Вычерчивание круга. | Закрепление |
|  | способа определения | «Изготовление | Деление круга на 2, | пройденного. Линии |
|  | длины ломаной. | ребристого шара» | 4, 8 равных частей. | чертежа, |
|  |  |  |  | конструирование |
| 1 | Многоугольник. | Практическая работа | Практическая работа | Осевая симметрия |
|  | Углы, стороны, | «Изготовление | №6. Изготовление |  |
|  | вершины | аппликации «Цы- | многолепесткового |  |
|  | многоугольника. | плёнок»» | цветка из цветной |  |
|  | Треугольник, |  | бумаги. |  |
|  | четырёхугольник, |  |  |  |
|  | пятиугольник и др. |  |  |  |
| 1 | Классификация | Чертёж по заданным | Деление окружности | Упражнения в |
|  | многоугольников по | размерам. | на 3, 6, 12 равных | моделировании из |
|  | числу сторон. |  | частей. | бумаги |
| 1 | Прямоугольник. | Деление окружности | Практическая работа | Изготовление набора |
|  | Свойство | на 6 равных частей. | №7. Изготовление | «Монгольская игра» |
|  | противоположных | Вычерчивание | модели часов с |  |
|  | сторон | «розеток» | круглым |  |
|  | прямоугольника. |  | циферблатом. |  |
|  | Изображение |  |  |  |
|  | прямоугольника на |  |  |  |
|  | бумаге в клетку. |  |  |  |
| 1 | Квадрат. | Чертёж. | Взаимное | Оригами. |
|  | Преобразование | Практическая работа | расположение | Изготовление героев |
|  | прямоугольника в | «Изготовление за- | окружностей на | сказки «Лиса и |
|  | квадрат и квадрата в | кладки для книги» | плоскости. | журавль» |
|  | прямоугольник. |  |  |  |
|  | Чертёж. |  |  |  |
|  | Обозначение на |  |  |  |
|  | чертеже линии сгиба. |  |  |  |
| 1 | Единицы длины: | Технологическая | Деление отрезка | Построение |
|  | дециметр, метр. | карта. Составление | пополам с помощью | симметричных фигур |
|  | Соотношения между | плана действий по | циркуля и линейки |  |
|  | единицами длины. | технологической | без делений. |  |
|  |  | карте (как вырезать |  |  |
|  |  | кольцо) |  |  |
| 1 | Повторение и | Чтение чертежа. | Взаимное | Выполнение чертежа |
|  | закрепление | Соотнесение чертежа | расположение фигур | куба в 3 проекциях |
|  | пройденного. | с рисунком будущего | на плоскости. |  |
|  | Измерение длины | изделия. |  |  |
|  | отрезка. | Изготовление по |  |  |
|  |  | чертежу аппликации |  |  |
|  |  | «Автомобиль». |  |  |
| 1 | Повторение и | Изготовление | Практическая работа | Нахождение |
|  | закрепление | чертежа по рисунку | №8. Изготовление | площади граней куба |
|  | пройденного. | изделия | аппликации |  |
|  | Сантиметр и |  | «Паровоз». |  |
|  | дециметр. |  |  |  |
| 1 | Изготовление | Изготовление по | Изготовление набора | Представление о |
|  | аппликаций «Домик» | чертежу аппликаций | для геометрической | цилиндре |
|  | с использованием | «Трактор с | игры «Танграм». |  |
|  | геометрического | тележкой» |  |  |
|  | набора |  |  |  |
|  | треугольников. |  |  |  |
| 1 | Изготовление | Изготовление по | Изготовление из | Практическая работа |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | аппликаций | чертежу аппликаций | бумаги изделия | №4 «Изготовление |
|  | «Чайник» с | «Экскаватор» | способом оригами. | карандашницы» |
|  | использованием |  |  |  |
|  | геометрического |  |  |  |
|  | набора |  |  |  |
|  | треугольников. |  |  |  |
| 1 | Изготовление | Оригами. | Техническое | Представление о |
|  | аппликаций «Ракета» | Изготовление | моделирование и | шаре и сфере |
|  | с использованием | изделий «Щенок» | конструирование. |  |
|  | геометрического |  |  |  |
|  | набора |  |  |  |
|  | треугольников. |  |  |  |
| 1 | Изготовление | Оригами. | Транспортирующие | Выполнение |
|  | узоров, | Изготовление | машины: их | чертежей по |
|  | составленных из | изделий «Жук» | особенности и | заданным размерам |
|  | геометрических |  | назначение. |  |
|  | фигур, по заданному |  |  |  |
|  | образцу и по |  |  |  |
|  | воображению. |  |  |  |
| 1 | Оригами. | Работа с набором | Практическая работа | Практическая работа |
|  | Изготовление | «Конструктор». | №9. Изготовление из | №5 «Изготовление |
|  | изделий «Гриб», | Детали, правила и | деталей набора | модели асфальтового |
|  | «Бабочка». | приёмы работы с | «Конструктор» | катка» |
|  |  | деталями и | модели подъемного |  |
|  |  | инструментами | крана. |  |
|  |  | набора. |  |  |
| 1 | Оригами. | Виды соединений. | Практическая работа | Знакомство с |
|  | Изготовление | Конструирование | №10. Изготовление | диаграммами |
|  | изделий «Рыбка», | различных пред- | из деталей набора |  |
|  | «Зайчик». | метов с | «Конструктор» |  |
|  |  | использованием | модели модели |  |
|  |  | деталей набора | транспортёра. |  |
|  |  | «Конструктор». |  |  |
| 1 | - | Работа с набором | Закрепление. | Определение по |
|  |  | «Конструктор». | Разгадывание и | диаграмме заданного |
|  |  | Усовершенствование | составление ребусов. | масштаба |
|  |  | изготовленных |  |  |
|  |  | изделий |  |  |
| **Итого** | **33часа** | **34 часа** | **34 часа** | **34 часа** |