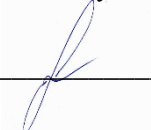


**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Рассветская средняя общеобразовательная школа»**

Согласовано

Заместитель директора по ВР МБОУ
«Рассветская СОШ»
от «30» августа 2022г.

 / О.В. Казанцева /

Утверждаю

Директор МБОУ «Рассветская СОШ»
Приказ №130/2 от «30» августа 2022 г.

_____ / А.Ю. Третьяков /

**Рабочая программа
по курсу внеурочной деятельности
«Конструирование»
для 1-4 классов**

Уровень образования (класс): начальное общее образование

Количество часов: 135

Уровень: базовый

Пояснительная записка

Программа по курсу «Конструирование» представляет собой один из возможных вариантов нетрадиционного решения остро возникшей в настоящее время проблемы качественного улучшения обучения, развития и воспитания, учащихся уже в начальной школе.

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 общеучебных 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.

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. Курс «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 знания создают основу для овладения предметом «Конструирование и моделирование», 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.

В программе уделяется внимание ознакомлению с компьютером, работе по формированию у детей началу компьютерной грамотности, работе на персональных компьютерах с учетом возрастных особенностей.

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

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 «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.

Планируемые 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.

Организационные условия реализации программы

Программа предназначена для детей 6-10 лет. Продолжительность реализации программы 1 год в каждом классе.

Продолжительность занятия 35-40 минут. Программа рассчитана на проведение 1 занятия в неделю.

Формы работы

- индивидуальная
- групповая
- коллективная

Ожидаемые результаты

В ходе работы у детей развивается пространственное воображение, формируются графические умения и навыки, элементы конструкторского мышления. Кроме того, этот курс создаёт условия для развития логического мышления учащихся. Работать быстро, аккуратно.

Содержание курса

1 класс (33 часа)

1. Пространственные, линейные и плоскостные представления.

Пространственные представления. Расположение объектов: сверху, внизу, справа, слева, перед, за, между, рядом. Точка. Линия. Линии прямые и кривые. Линии замкнутые и незамкнутые. Получение прямой линии путем перегибания листа бумаги. Вычерчивание прямой. Изучение свойств прямой линии. Отрезок прямой. Луч. Рассмотрение и изготовление моделей отрезков путем перегибания листа бумаги, вырезание полосок бумаги, сгибание кусков проволоки (складывание стрелы, оригами: бабочка, птица). Отыскивание моделей отрезков в окружающих предметах. Сравнение отрезков «на глаз», наложением. Вычеркивание отрезков разной длины, размещение их в порядке возрастания, убывания.

2. Ломаная линия.

Отрезок. Конструирование линейных и плоскостных объектов из отрезков одинаковой

длины (счетных палочек) и отрезков разной длины (куски проволоки) - геометрических фигур, букв, цифр, различных предметов: елочки, домики, лодочки с парусом.

Представление о плоском угле. Конструирование моделей угла из палочек, проволоки, бумаги или картона.

Сравнение углов «на глаз» и путем наложения. Выделение равных углов. Отыскивание углов в окружающих предметах. Построение углов. Знакомство с прямым углом.

Ломаная линия. Изготовление модели ломаной линии из палочек, проволоки: геометрические фигуры, каркасы космических объектов. Рисование ломаной линии.

3. Простейшие геометрические фигуры. Многоугольник.

Простейшие геометрические фигуры: треугольник, прямоугольник, квадрат. Получение этих фигур путём перегибания листа бумаги, путём сгибания куса проволоки, выкладывания палочек, по шаблону, трафарету.

Многоугольник. Изготовление многоугольника на плоскости из палочек (одинаковой и разной длины), из кусков проволоки.

Построение многоугольника из простейших геометрических фигур: прямоугольников, квадратов, треугольников. Разбиение многоугольника на прямоугольники, квадраты, треугольники.

Конструирование различных композиций, бордюров из геометрических фигур на плоскости. Составление плоских предметов из заданных частей геометрической формы. Выполнение заданий на видоизменение данной или построенной фигуры. Используем Математический набор для первоклассника, бумагу, лёгкий картон.

4. Величины геометрических фигур.

Измерение длины и ширины прямоугольника. Понятие площади прямоугольника. Определение размеров заготовки прямоугольной (квадратной) формы. Разметка и вырезание прямоугольника заданных размеров по краю бумаги прямоугольной формы. Изделия: закладки, открытки, игрушки, аппликации, тематические композиции из геометрических фигур по образцу, по описанию, по замыслу, по указанию их назначения.

5. Систематизация и обобщение знаний.

Повторение пройденного материала. Подведение итогов. Выставка лучших работ.

Основные требования к знаниям, умениям и навыкам учащихся 1 класса.

Ожидаемые результаты

Знать:

термины — точка, прямая, отрезок, луч, угол, ломаная линия, многоугольник, прямоугольник, квадрат, треугольник; название и назначение материалов (бумага, ткань,

провода); название и назначение инструментов и приспособлений (линейка, ножницы, шаблон, трафарет); правила техники безопасности при работе с названными инструментами; иметь представление и узнавать в фигурах и предметах окружающей среды простейшие геометрические фигуры; правила личной гигиены.

Уметь:

собрать фигуру из заданных геометрических фигур или частей; преобразовать, видоизменить фигуру по условию и заданному конечному результату; сгибать бумагу, размечать фигуры прямоугольной формы на прямоугольном листе бумаги, изготавливать несложные аппликации из бумаги; соблюдать порядок на рабочем месте.

2 класс (34 часа)

1. Простейшие геометрические фигуры

Представление о геометрической фигуре угол. Угольник. Построение прямоугольного угла на нелинованной бумаге. Получение моделей простейших геометрических фигур путем перегибания листа бумаги неправильной формы. Вычерчивание прямоугольника, квадрата на клетчатой бумаге. Построение прямоугольника на нелинованной бумаге по кромке листа бумаги, картона. Получение квадрата из бумаги прямоугольной формы. Деление прямоугольника (квадрата) с помощью линейки и угольника на другие геометрические фигуры меньших размеров (прямоугольники, квадраты, треугольники). Деление квадрата на прямоугольники, квадраты, треугольники. Вырезание из бумаги и картона полученных фигур. Построение прямоугольника (квадрата) из простейших геометрических фигур.

Конструирование фигур, объектов, сюжетов из отрезков, из отрезков и геометрических фигур, из геометрических фигур (космические объекты).

Построение бордюров из прямоугольников, квадратов, отрезков по заданным условиям, по замыслу учащихся (панно, аппликации).

2. Окружность. Круг.

Замкнутая кривая линия. Окружность и овал. Сходство и различие.

Центр окружности, радиус, диаметр. Изображение окружности с помощью циркуля. Концентрические окружности. Вычерчивание «розеток». Изготовление модели окружности из проволоки, ниток. Взаимное расположение окружностей. Вписанные и описанные окружности.

Круг. Изготовление модели круга из бумаги. Сходство и различие между кругом и окружностью. Деление круга на части. Сектор. Сегмент. Изготовление модели часов, выпуклой звезды.

Изготовление плоскостных сюжетных картин по заданной теме (Звёзды, в гости ждите нас!) с использованием кругов, овалов, их элементов. Изготовление предметов технической направленности (трактор, экскаватор, автомобиль, ракета, самолет) в виде аппликаций из моделей изученных геометрических фигур.

Графическое изображение на бумаге изготавливаемых изделий. Знакомство со схематическим чертежом, техническим рисунком, их чтение и конструирование изделий по ним, применяя творческий подход и фантазию.

3. Конструктор и техническое моделирование.

Конструктор и его виды. Назначение. Знакомство с деталями конструктора, монтажными инструментами. Приёмы работы с конструктором. Правила техники безопасности и личной гигиены при работе с конструктором и монтажными инструментами. Изучение правил. Организация рабочего места. Виды соединения деталей в конструкторе: обычное, шарнирное, жесткое, внахлестку. Подвижные и неподвижные механизмы. Изготовление изделий: садовая тележка, вертолёт, дорожный знак, бульдозер, водный транспорт, детская площадка.

Ожидаемые результаты

Знать:

термины - кривая линия, окружность, круг, овал, радиус, диаметр, центр окружности, круга. Правила техники безопасности, личной гигиены при работе с инструментами и деталями конструктора. Название и назначение различных инструментов, приспособлений, соединений.

Уметь:

начертить и изготовить модель: отрезка, угла, круга, треугольника, квадрата, прямоугольника. Самостоятельно изготавливать несложные изделия по образцу и по описанию, проводить анализ образца изготовленного изделия, вносить в изготовленный объект изменения по заданным условиям; узнавать и выполнять простейшие соединения деталей конструктора: обычное, жесткое, шарнирное, внахлестку. Выполнять простейшие построения на персональном компьютере.

3 класс (34 часа)

1. Простейшие геометрические фигуры

Закрепление и углубление знаний и умений при выполнении простейших геометрических построений. Конструирование из линейных и плоскостных геометрических фигур.

Преобразование, видоизменение отдельных элементов фигур, фигур и объектов, их построение. Взаимное расположение двух фигур. Построение объектов из геометрических

фигур. Танграм. Ось симметрии. Конструирование объектов с использованием оси симметрии (ребристые игрушки).

2. Техническое моделирование и конструирование

Технический рисунок, эскиз. Правила чтения технического рисунка, эскиза, чтение и изготовление по ним изделий с предварительным составлением плана выполнения этапов работы.

Примерный перечень изделий: коробки, конверты, сотовый телефон. Игры: лото, театр зверей.

Техническое моделирование и конструирование. Технические сведения о транспортирующих устройствах и машинах: принцип действия, назначения, применения. Сбор и изготовление машин: катамаран, пароход, подъемный кран, легковой автомобиль. Совершенствование изготовленных моделей, расширение их функций в области применения. Изготовление действующих игрушек, их совершенствование, улучшение внешнего вида (колодец с воротом, калейдоскоп).

Электрический конструктор. Электрическая цепь и её элементы: провода, выключатель, реостат, лампочка, батарейка. Проводники и изоляторы. Последовательное, параллельное и смешанное соединения. Чертеж схемы электрической цепи. Сборка простейших электрических цепей из конструктора.

Основные требования к знаниям, умениям и навыкам учащихся в 3 классе.

Ожидаемые результаты

Знать:

правила безопасности труда и личной гигиены при работе различными инструментами, при сборке деталей конструктора; название элементов электрической цепи, назначение и способы крепления деталей конструктора, способы контроля точности построения деталей (с помощью линейки, шаблона, угольника, циркуля); технические сведения о транспортных машинах, особенности их устройства, назначения, применения; правила работы на персональном компьютере.

Уметь:

соблюдать правила личной безопасности и личной гигиены во всех видах технического труда; рационально размечать материал с помощью шаблона, угольника, линейки; выполнять технический рисунок и изготавливать по нему несложное изделие; вносить в технический рисунок и изготовленное изделие изменения по заданным условиям; выполнять простейшие функции при работе на персональном компьютере.

4 класс (34 часа)

1. Пространственные тела и пространственное конструирование.

Элементы пространства (длина, ширина, высота объектов). Три проекции тела. Параллелепипед. Развертка параллелепипеда. Графическое изображение параллелепипеда на бумаге (рисунок, три проекции). Изготовление из бумаги моделей параллелепипеда и изготовление каркаса из проволоки. Знакомство с вершинами, ребрами, гранями параллелепипеда. Примеры тел, объектов, имеющих форму параллелепипеда.

Куб. Развертка куба. Изготовление из бумаги модели куба.

Изготовление объектов из параллелепипедов и кубов (робот, карандашница «Ёжик», комбинированные подвески).

2. Шар

Изготовление модели шара из пластилина и изделий, имеющих форму шара. Отыскивание в окружающих предметах шара или его частей. Знакомство с другими объемными телами. Демонстрация моделей цилиндра (стакан), конуса (сыпучий материал принимает форму конуса, когда его высыпают на плоскость), пирамиды (рисунки египетских пирамид). Изготовление пирамиды путем перегибания листа бумаги, имеющего форму равностороннего треугольника, по его средним линиям; цилиндра, конуса по техническому рисунку. Изготовление объектов из объемных тел (летающая тарелка, пингвин, игрушки-кувыркайки).

3. Техническое моделирование и конструирование

Усечённые многоугольники. Платоновы тела (сочетание одинаковых геометрических фигур). Архимедовы тела (сочетание различных геометрических фигур). Чтение несложных чертежей и конструирование по чертежу. Анализ готовой конструкции. Изменения в чертеже и их реализация в конструкции. Определение размеров изделия по чертежу и взаимного расположения частей конструкции.

Изготовление объектов, конструкций из всех видов изученных тел (клубничка, зверюшки, игрушки по замыслу, вертолёт, коттедж) и их оформление.

Ожидаемые результаты

Знать:

названия объемных тел и их элементов, узнавать их по трём проекциям, по графическому изображению, изготавливать по чертежу, соединять части конструкции в одно целое, различать Архимедовы и Платоновы тела, использовать творческий подход к работе.

Уметь:

читать чертеж; видеть проекции; конструировать модели объемных геометрических тел и составлять из них объекты по заданию или замыслу; зарисовывать их на бумаге;

анализировать и расчленять на части простейшие объекты; называть составляющие их части; сконструировать объект по схематическому рисунку, по техническому чертежу, видоизменить его и усовершенствовать по заданному условию; контролировать правильность изготовления деталей конструкции и всей конструкции; применять простейшие навыки пользователя персональным компьютером.

Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы, и с учетом рабочей программы воспитания

1 класс

№	Раздел	Количество часов
1	Пространственные, линейные и плоскостные представления	4
2	Ломаная линия	8
3	Простейшие геометрические фигуры. Многоугольник	13
4	Величины геометрических фигур	5
5	Систематизация и обобщение знаний	3
	Итого	33

2 класс

№	Раздел	Количество часов
1	Простейшие геометрические фигуры	14
2	Окружность. Круг	9
3	Конструирование и техническое моделирование	11
	Итого	34

3 класс

№	Раздел	Количество часов
1	Простейшие геометрические фигуры	22
2	Окружность. Круг	7
3	Техническое моделирование и конструирование	5
	Итого	34

4 класс

№	Раздел	Количество часов
1	Пространственные тела и пространственное конструирование	6
3	Техническое моделирование и конструирование	28
	Итого	34