

государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области средняя
общеобразовательная школа п.г.т. Междуреченск муниципального района Сызранский
Самарской области

Рассмотрена
на заседании МО учителей
естественно-
математического цикла
Председатель МО

Колчева И.Э.
Протокол № 1
от «01» августа 2024 г.

Проверена
Заместитель
директора по УВР

Сысоева Н.В.
«01» августа 2024 г.

Утверждена
Приказом № 325-од
от «01» августа 2024 г.
Директор ГБОУ СОШ
п.г.т. Междуреченск

Шапошникова В.В.

Дополнительная общеобразовательная программа

технической направленности

«Юный конструктор»

Срок реализации программы (1 год)

Возраст обучающихся: 7-12 лет

Учитель начальных классов
Романова Вера Викторовна

2024 г.

Дополнительная общеобразовательная программа технической направленности разработана на основе программы интегрированного курса «Математика и конструирование» С.И. Волковой, О.Л. Пчёлкиной, программы факультативного курса «Наглядная геометрия». 1-5 кл. Н.Б.Истоминой. Программа курса составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования.

Цель программы: формирование у детей начальных научно-технических знаний и создание условий для самореализации личности ребенка в окружающем мире.

Задачи:

- обучение приемам работы с наиболее распространенными инструментами и приспособлениями ручного труда при обработке различных материалов;
- обучение графической грамотности;
- развитие образного, технического мышления и умения выразить свой замысел;
- развитие эстетического восприятия и художественных способностей;
- развитие интеллектуальных способностей, ориентированных на познавательную деятельность;
- формирование умения добиваться высокого качества труда, воспитание усидчивости и аккуратности.

1. Результаты освоения курса кружка «Юный конструктор»

Личностными результатами

- развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;
- развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности – качеств весьма важных в практической деятельности любого человека;
- воспитание чувства справедливости, ответственности;
- развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления.

Метапредметные результаты

- *Ориентироваться* в понятиях «влево», «вправо», «вверх», «вниз».
- *Ориентироваться* на точку начала движения, на числа и стрелки $1 \rightarrow 1 \downarrow$ и др., указывающие направление движения.
- *Проводить* линии по заданному маршруту (алгоритму).
- *Выделять* фигуру заданной формы на сложном чертеже.
- *Анализировать* расположение деталей (танов, треугольников, уголков, спичек) в исходной конструкции.
- *Составлять* фигуры из частей. *Определять* место заданной детали в конструкции.
- *Выявлять* закономерности в расположении деталей; *составлять* детали в соответствии с заданным контуром конструкции.
- *Сопоставлять* полученный (промежуточный, итоговый) результат с заданным условием.
- *Объяснять (доказывать)* выбор деталей или способа действия при заданном условии.
- *Анализировать* предложенные возможные варианты верного решения.
- *Моделировать* объёмные фигуры из различных материалов (проволока, пластилин и др.) и из развёрток.
- *Осуществлять* развернутые действия контроля и самоконтроля: сравнивать построенную конструкцию с образцом.

- *Познакомить с технологией проектной деятельности.*

Предметные результаты

- **Пространственные представления.** Понятия «влево», «вправо», «вверх», «вниз». Маршрут передвижения. Точка начала движения; число, стрелка $1 \rightarrow 1 \downarrow$, указывающие направление движения. Проведение линии по заданному маршруту (алгоритму): путешествие точки (на листе в клетку). Построение собственного маршрута (рисунка) и его описание.
- **Геометрические узоры.** Закономерности в узорах. Симметрия. Фигуры, имеющие одну и несколько осей симметрии.
- **Расположение деталей фигуры в исходной конструкции** (треугольники, таны, уголки, спички). Части фигуры. Место заданной фигуры в конструкции.
- **Расположение деталей.** Выбор деталей в соответствии с заданным контуром конструкции. Поиск нескольких возможных вариантов решения. Составление и зарисовка фигур по собственному замыслу.
- **Разрезание и составление фигур.** Деление заданной фигуры на равные по площади части.
- **Поиск заданных фигур в фигурах сложной конфигурации.**
- **Решение задач, формирующих геометрическую наблюдательность.**
- **Распознавание (нахождение) окружности на орнаменте.** Составление (вычерчивание) орнамента с использованием циркуля (по образцу, по собственному замыслу).
- **Объёмные фигуры:** цилиндр, конус, пирамида, шар, куб. Моделирование из проволоки. Создание объёмных фигур из разверток: цилиндр, призма шестиугольная, призма треугольная, куб, конус, четырёхугольная пирамида, октаэдр, параллелепипед, усеченный конус, усеченная пирамида, пятиугольная пирамида, икосаэдр.

Универсальные учебные действия

- *Сравнивать* разные приемы действий, *выбирать* удобные способы для выполнения конкретного задания.
- *Моделировать* в процессе совместного обсуждения алгоритм решения числового кроссворда; *использовать* его в ходе самостоятельной работы.
- *Применять* изученные способы учебной работы и приёмы вычислений для работы с числовыми головоломками.
- *Анализировать* правила игры. *Действовать* в соответствии с заданными правилами.
- *Включаться* в групповую работу. *Участвовать* в обсуждении проблемных вопросов, высказывать собственное мнение и аргументировать его.
- *Выполнять* пробное учебное действие, *фиксировать* индивидуальное затруднение в пробном действии.
- *Аргументировать* свою позицию в коммуникации, *учитывать* разные мнения,
- *использовать* критерии для обоснования своего суждения.
- *Сопоставлять* полученный (промежуточный, итоговый) результат с заданным условием.
- *Контролировать* свою деятельность: обнаруживать и исправлять ошибки.

2. Содержание курса кружка с указанием форм организации и видов деятельности.

Срок реализации программы (1 год)

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 отологическому 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. Создание проекта.

Содержание программы

1. Простейшие геометрические фигуры (18ч)

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). Проектная деятельность.

2. Техническое моделирование и конструирование (36 ч)

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. Проектная деятельность.

3. Компьютер. (6 ч)

Рисование простейших геометрических фигур. Решение простейших геометрических задач. Перенесение технического рисунка на компьютер. Способы изменения технического рисунка на экране компьютера.

4. Систематизация и обобщение знаний.(8ч)

Повторение пройденного в течение года. Тестирование учебного материала. Подведение итогов учебного года. Объявление качества знаний учащихся по предмету. Организация выставки работ учеников. Награждение активно участвующих детей в конкурсах, олимпиадах по предмету.

Для развития различных сторон мышления в программе предусмотрены разнообразные **виды учебных действий**, которые разбиты на три большие группы: репродуктивные, продуктивные (творческие) и контролирующие.

К репродуктивным относятся:

- а) исполнительские учебные действия, которые предполагают выполнение заданий по образцу,
- б) воспроизводящие учебные действия направлены на формирование вычислительных и графических навыков.

Ко второй группе относятся три вида учебных действий - это обобщающие мыслительные действия, осуществляемые детьми под руководством учителя при объяснении нового материала в связи с выполнением заданий аналитического, сравнительного и обобщающего характера.

Поисковые учебные действия, при применении которых дети осуществляют отдельные шаги самостоятельного поиска новых знаний.

Преобразующие учебные действия, связанные с преобразованием примеров и задач и направленные на формирование диалектических умственных действий.

Контролирующие учебные действия направлены на формирование навыков самоконтроля.

Виды деятельности:

- проектные и творческие работы,
- задания на смекалку, лабиринты,
- кроссворды, логические задачи,
- упражнения на распознавание геометрических фигур,
- проектная деятельность,
- решение нестандартных задач,
- решение текстовых задач повышенной трудности различными способами,
- решение комбинаторных задач,
- решение задач на части повышенной трудности,
- задачи, связанные с формулами произведения,
- решение геометрических задач.

Практические работы

1. Изготовление модели правильной треугольной пирамиды из двух бумажных полосок, разделенных на 4 равных равносторонних треугольника
2. Изготовление из бумажных полосок игрушки (флексатон – “гнуший многоугольник”).
3. Изготовление по чертежу аппликации “Домик”
4. Изготовление по чертежу аппликации “Бульдозер”
5. Изготовление по технологической карте композицию “Яхты в море”
6. Изготовление многолепесткового цветка из цветной бумаги с использованием умений учащихся делить круг на 8 равных частей.
7. Изготовление модели часов с круглым циферблатом с использованием умений учащихся делить круг на 12 частей
8. Изготовление аппликации “Паровоз” с предварительным изготовлением чертежа по рисунку

Материально-техническое оснащение программы:

Для проведения теоретических занятий необходимо:

- учебный кабинет;
- компьютер;
- проектор;

Для практических занятий необходимо:

- канцелярские принадлежности;
- картон, цветная бумага;
- альбом, карандаши, краски.

Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы/раздела.

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Количество часов на изучение
1	Повторение. Отрезок. Многоугольники. Повторение. Построение отрезка, равного заданному.	2
2	Повторение. Многоугольники Треугольник. Виды треугольника по сторонам.	5
3	Построение треугольника по трём сторонам. Соотношение между сторонами треугольниками	4
4	Конструирование фигур из треугольников	2
5	Виды треугольников по углам.	2
6	Практическая работа № 1 Изготовление модели правильной треугольной пирамиды.	3
7	Практическая работа № 2 Изготовление из бумажных полосок игрушки	1
8	Периметр многоугольника (квадрат) Свойства диагоналей прямоугольника. Вычерчивание прямоугольника (квадрат) на нелинованной бумаге с использованием свойств его диагоналей.	7
9	Практическая работа № 3 Изготовление по чертежу аппликации “Домик”	2
10	Закрепление пройденного	3
11	Практическая работа № 4 Изготовление по чертежу аппликации “Бульдозер”	1
12	Решение практических задач.	2
13	Практическая работа № 5 Изготовление по технологической карте композиции “Яхты в море”	2
14	Площадь фигуры. Сравнение площадей. Единицы площадей. Площадь прямоугольника. Вычисление площадей фигур, составленных из прямоугольников.	4
15	Вычерчивание окружности. Деление круга на 2, 4, 8 равных частей	2
16	Практическая работа № 6 Изготовление многолепесткового цветка.	1
17	Преобразование фигур. Деление окружности (круга) на 3, 6, 12 равных частей	3
18	Практическая работа № 7 Изготовление модели часов	2
19	Взаимное расположение окружностей на плоскости. Деление отрезка пополам с помощью циркуля и линейки без делений. Взаимное расположение фигур на плоскости.	5

20	Практическая работа № 8 Выполнение чертежа по рисунку. Изготовление аппликации “Паровоз”	2
21	Изготовление набора для геометрической игры “Танграм”. Составление фигур из набора “Танграм”.	4
22	Изготовление из бумаги изделия способом оригами.	3
23	Техническое моделирование. Знакомство с транспортирующими машинами. Проектная деятельность. Изготовление модели действующего подъёмного крана.	3
24	Обобщение изученного.	2
25	КВН «В мире геометрии»	1
	Итого:	68