

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ МОРДОВИЯ

Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Инсарский районный Дом творчества»

РЕКОМЕНДОВАНО
Педагогическим советом
МБУДО «Инсарский районный
Дом творчества»
Протокол № 1 от 22.08.22

УТВЕРЖДАЮ
Директор МБУДО «Инсарский
районный Дом творчества»

И.Н.Парафонова
Приказ № 35 от 08 2022

Дополнительная общеобразовательная
(общеразвивающая) программа

«Конструкторское бюро: основы моделирования и конструирования»

Направленность: техническая
Уровень программы: ознакомительный
Возраст обучающихся: 7-12 лет
Срок реализации программы: 2 года (360 часов)
Форма обучения: очная
Язык обучения: русский

Составитель (разработчик):
Метликина Олеся Валериевна,
педагог дополнительного образования

Инсар 2022

СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка.....	3
2. Учебно-тематический план 1 год обучения.....	9
3. Содержание учебного (тематического) плана 1 год обучения.....	12
4. Учебно-тематический план 2 год обучения.....	17
5. Содержание учебного (тематического) плана 2 год обучения.....	20
6. Формы контроля и оценочные материалы.....	24
7. Организационно-педагогические условия реализации программы.....	24
8. Список литературы.....	28
9. Приложение № 1.....	30
10. Приложение № 2.....	31
11. Приложение № 3.....	32

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Конструкторское бюро» основы моделирования и конструирования» имеет техническую направленность и предполагает подготовку обучающихся в области воспроизведения объектов окружающей действительности в увеличенном и уменьшенном масштабе путем копирования объектов в соответствии со схемами, чертежами, без внесения существенных изменений. Программа направлена на формирование у детей знаний и навыков, необходимых для развития технических и творческих способностей, воспитания интереса к техническим специальностям.

Актуальность Программы заключается в поддержке и развитии детского технического творчества, в повышении престижа научно-технических профессий, что в настоящий момент является важным приоритетом государственной политики в сфере образования. Реализация этой Программы является условием формирования (стартовой площадкой) для будущих инженеров, изобретателей, конструкторов.

Новизна Программы заключается в возможности объединить конструирование (как средство формирования познавательного мотива к развитию умений, навыков исследовательского поведения) и моделирование (как средство развития познавательных учебных действий, формирование умственных операций) в одной Программе, что способствует интегрированию общетехнических знаний, знаний по основам машиностроения, информатики, математики, черчения и других наук с развитием инженерного мышления, через техническое творчество. Техническое творчество – мощный инструмент синтеза знаний, закладывающий прочные основы системного мышления. Таким образом, моделирование и конструирование – многогранная деятельность, которая должна стать составной частью повседневной жизни каждого обучающегося.

Нормативные основания для создания дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы:

-Федеральный закон «Об образовании российской Федерации» от 29. 12. 2012 г. № 273-ФЗ;

- Концепция развития дополнительного образования до 2030, распоряжение 2022 г. № 678-р;

-Письмо Министерства образования и науки РФ от 11.12. 2006 г. № 06-1844 «Примерные требования к программам дополнительного образования детей»;

-Методические рекомендации Министерства образования и науки РФ по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) от 18.11.2015 г. № 09-3242;

-Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09. 11 2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным образовательным программам»;

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03. 09 2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития систем дополнительного образования детей»;

-СанПин 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»;

- Приказ Министерства образования республики Мордовия от 04. 03 2019 г. № 211 «Об утверждении Правил персонифицированного финансирования дополнительного образования детей в республике Мордовия»;

-Устав МБУДО «Инсарский районный Дом творчества»

-Локальный акт «Положение о разработке, порядке утверждения реализации общеобразовательных программ».

Педагогическая целесообразность этой программы обусловлена развитием конструкторских способностей детей через практическое мастерство. Целый ряд специальных заданий, полученных при наблюдении, формирование навыков сравнения («интегральное сопоставление»), домысливания, фантазирования служат для достижения этого.

Программа составлена по принципу последовательного усложнения техники выполнения моделей, макетов, изделий как от раздела к разделу Программы, так и внутри каждого раздела от первых до последних моделей, макетов, изделий.

Отличительной особенностью Программы является технология лично ориентированного общения с детьми, осуществление индивидуального подхода к каждому ребенку, создание ситуации успеха, развитие его самостоятельного технического творчества, системного мышления и рефлексии.

Уникальность бумажного моделирования заключается в том, что, начиная с элементарных моделей, которые делаются за несколько минут, с приобретением определённых навыков и умений можно изготовить модели высокой степени сложности (детализации).

Обязательным в Программе является включение регионального компонента. Данный раздел включает в себя знакомство с архитектурой родного города и конструирование зданий.

Большое внимание уделяется элементам здоровьесберегающих технологий: гимнастики для глаз по методике В.Ф. Базарного, пальчиковой гимнастики, физминуток, способствующих предотвращению утомляемости и напряжения детей.

Цель и задачи Программы

Цель программы – формирование у обучающихся системы технических понятий и навыков владения элементарными приемами техники бумагопластики как художественного способа конструирования из бумаги макетов, моделей объектов.

Задачи Программы

Обучающие:

- обучать навыкам применения на практике основных инструментов и материалов, необходимых для работы;
- обучать первоначальным правилам инженерной графики;
- обучать навыкам работы с чертёжными инструментами, материалами, применяемыми в моделизме;
- обучать различным приемам работы с бумагой, созданию композиции с изделиями в разных техниках;
- обучать основам проектирования и конструирования в ходе построения моделей, макетов и т.д.;
- формировать знания основ проектно-исследовательской деятельности.

Развивающие:

- развивать ассоциативные возможности мышления;
- развивать навыки инженерно-конструкторской и проектной деятельности;
- развивать любознательность и интерес к устройству простейших технических объектов, стремление разобраться в их конструкции и желание выполнять модели этих объектов;

- развивать навыки и умения работы с различными материалами и инструментами в процессе изготовления различных изделий.

Воспитательные:

- воспитывать коммуникативную культуру, внимание, уважение к людям;
- воспитывать трудолюбие, творческое отношение к работе и умение планировать деятельность по реализации замысла;
- формировать способности к продуктивному общению и сотрудничеству со сверстниками и взрослыми в процессе творческой деятельности;
- формировать эстетический вкус;
- формировать у детей устойчивую систематическую потребность к саморазвитию и самосовершенствованию в процессе обучения со сверстниками.

Категория обучающихся

Программа ориентирована на дополнительное образование детей 7–12 лет.
Рекомендуемое количество обучающихся в группе 12 человек.

Сроки реализации

Программа рассчитана на 2 года обучения: 1 год -144 часа ,2 год -216 часов.
Для первого года обучения проводятся занятия два раза в неделю по два часа.
Для второго года – три раза в неделю по два часа.

Форма и режим занятий

Основные формы работы: групповые занятия, работа в парах, коллективная форма работы. Ведущей формой организации занятий является типовое занятие (объяснение и практическое выполнение), практическое занятие по закреплению навыков и умений, самостоятельное изготовление поделки. Занятие состоит из двух частей, объединенных одной темой: теоретическая часть и практическая. Теоретическая часть включает в себя объяснение нового материала, 6 беседы, мастер-классы, презентации, демонстрации наглядных пособий, общие сведения об используемых материалах. Практическая часть - изготовление и оформление поделки.

Планируемые результаты освоения Программы

Ожидаемые результаты 1 года обучения:

Должны знать:

- правила безопасного пользования инструментами;
- материалы и инструменты, используемые для изготовления моделей;

- основные линии на чертеже;
- основные простейшие технические термины;
- правила и способы разметки материалов;
- способы соединения деталей;
- простейшие конструкторские понятия;
- принципы и технологию постройки плоских и объёмных моделей из картона и пластика, способы применения шаблонов.

Должны уметь:

- соблюдать технику безопасности;
- экономно расходовать материалы;
- правильно пользоваться инструментами;
- соединять детали при помощи клея, проволоки, в «замок»;
- самостоятельно, с помощью образца и графических изображений, изготовить изделие без нарушения правил выполнения изученных технологических операций;
- работать в коллективе;
- творчески оформлять работу.

Ожидаемые результаты 2 года обучения:

Должны знать:

- основные свойства материалов для моделирования;
- простейшие правила организации рабочего места;
- принципы и технологию постройки простых объёмных моделей из картона и пластика, способы соединения деталей;
- названия основных деталей и частей техники;
- основные термины в технике, в моделировании;
- умение самостоятельно планировать деятельность, решать проблемные ситуации в процессе изготовления моделей и конструкций;
- последовательность проектной деятельности.

Должны уметь:

- самостоятельно построить простую модель из пластика;
- выполнять разметку несложных объектов на картоне и пластика при помощи линейки и шаблонов;

- работать простейшими ручным инструментом;
- окрашивать детали модели и модель кистью;
- разбираться в чертежах, составлять эскизы будущих моделей;
- самостоятельно изготовить модель от начала до конца; - научатся складывать геометрические фигуры;
- выполнять обработку деталей, выбирать способ соединения деталей и производить сборку;
- проявлять усидчивость в достижении конечного результата.

Ожидаемые результаты по окончании обучения:

- наличие положительной мотивации к обучению и творчеству;
- проявление устойчивого интереса к технике, знаниям, устройству технических объектов;
- знание основных сведений об истории развития отечественной и мировой техники;
- владение необходимой терминологией;
- умение работать с научно-технической литературой;
- владение приемами и технологиями изготовления простейших моделей технических объектов, проявление творческой активности;
- аналитические умения;
- умение анализировать свои модели, провести их презентацию;
- умение оценивать свои результаты и планировать дальнейшую работу;
- проявление усидчивости и воли в достижении конечного результата;
- дисциплинированность, ответственность, культура поведения.

Основными формами подведения итогов являются конкурсы, выставки и соревнования. Также используется такая форма, как самостоятельная работа. Участие в муниципальных, республиканских выставках детского и технического творчества.

**Учебный (тематический) план
1 год обучения**

№ п/п	Название раздела/темы	Количество часов			Формы аттестации и контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Раздел 1. Вводное занятие. Знакомство с материалами и основными инструментами, необходимыми для работы	2	1	1	Беседа, устный опрос
2.	Раздел 2. Работа с бумагой «Модульное оригами»	50	14	36	
2.1.	Проектирование и моделирование из модулей	22	7	15	Беседа, практическая работа, наблюдение
2.2.	Конструирование игрушек	20	5	15	Беседа, практическая
					работа, наблюдение
2.3.	Конструирование героев мультфильмов	8	2	6	Беседа, практическая работа, наблюдение
3.	Раздел 3. Работа с картоном	24	4	20	
3.1.	Изготовление различных моделей изделий для дома по замыслу	8	2	6	Беседа, практическая работа, наблюдение
3.2.	Изготовление различных моделей транспорта	8	1	7	Беседа, практическая работа, наблюдение

3.3.	Изготовление различных моделей животных по замыслу	8	1	7	Беседа, практическая работа, наблюдение
4	Раздел 4. Работа с бумагой «Бумагопластика»	24	6	18	
4.1.	Конструирование моделей «Арт-объектов» по шаблону	8	2	6	Беседа, практическая работа, наблюдение
4.2.	Конструирование макета «Детская площадка» по выкройкам	8	2	6	Беседа, практическая работа, наблюдение
4.3.	Конструирование моделей «Аттракцион» по выкройкам	8	2	6	Беседа, практическая работа, наблюдение
5.	Раздел 5. Работа с бросовым материалом	28	3	25	
5.1.	Конструирование и моделирование из спичечных коробков	8	1	7	Беседа, практическая работа, наблюдение
5.2.	Конструирование и моделирование из картонных коробок	10	1	9	Беседа, практическая работа, наблюдение
5.3.	Конструирование и моделирование из различных материалов	10	1	9	Беседа, практическая работа, наблюдение
6.	Раздел 6. Проектная работа	14	0	14	
6.1.	Основные этапы разработки проекта, выбор тематики и технологий выполнения проектных работ	2	-	2	Фронтальное собеседование, «мозговой штурм»

6.2.	Выполнение проекта	10	-	10	Практическая работа, наблюдение
6.3.	Защита проекта	2	-	2	Зачет,
7.	Раздел 7. Подведения итогов года	2	2		Беседа, устный опрос
	Итого	144	30	114	

Содержание учебного (тематического) плана 1 год обучения

Раздел 1. Вводное занятие. Знакомство с материалами и основными инструментами, необходимыми для работы (2 ч.)

Теория. Правила поведения на занятиях. Знакомство с планом эвакуации в случае чрезвычайной ситуации. Виды и свойства бумаги. История возникновения и развития бумажного производства. Беседа «Превращение бумажного листа», поясняющая на практике содержание термина «Конструирование» и «Моделирование». Знакомство с материалами и основными инструментами, необходимыми для работы. Вводный инструктаж по технике безопасности при работе с режущими, колющими инструментами, клеем и с электрическими приборами (Приложение №1). Первоначальные графические знания и умения (чертёжная линия, пользование чертёжными инструментами).

Практика. Выполнение чертёжной линии. Овладение навыками пользования чертёжными инструментами.

Раздел 2. Работа с бумагой «Модульное оригами» (50 ч.)

Тема 2.1. Проектирование и моделирование из модулей

Теория. История модульного оригами. Техника выполнения треугольного модуля. Знакомство в процессе практической работы с условным изображением линии сгиба и обозначением места для клея. Способы сгибания бумаги в разных направлениях, надрезания, вырезания мелких деталей («симметрия», «симметричное вырезание»). Склеивание, применение инструментов. Художественное вырезание, материалы и инструменты. Проектирование. Выделение основных этапов создания конструкций и самостоятельное планирование их изготовления, объективное оценивание качества своей работы и работы товарищей, анализ причины неудач. Моделирование многогранников. Моделирование из модулей.

Практика. Отработка техники выполнения треугольного модуля. Отработка навыков сгибания бумаги в разных направлениях, надрезания, вырезания. Склеивание, подготовка аппликаций. Геометрические тела из модулей. Проектирование и моделирование зданий, автомобилей, кораблей, военной техники, других предметов, по замыслу авторов.

Тема 2.2. Конструирование игрушек

Теория. Конструирование макетов и моделей технических объектов и игрушек из плоских деталей. Подвижные и неподвижные соединения. Соединение (сборка) плоских деталей между собой: а) при помощи клея; б) при помощи щелевидных соединений «в замок»; в) при помощи «заклёпок» из мягкой тонкой проволоки. Изготовление модели «Грузовик». Изготовление модели «Вертолет».

Постройка простых объёмных моделей по шаблонам и готовым выкройкам. Технология изготовления моделей из бумаги. Знакомство с развёрткой. Перевод (прочтение) чертежей. Построение развёрток, изготовление деталей на основе простейших развёрток. Изготовление развёртки коробочки, куба. Конструирование домика-открытки. Художественное оформление изделий. Постройка сложных объёмных деталей. Изготовление моделей по готовым схемам (выкроек). Постройка моделей воздушного транспорта.

Практика. Соединение (сборка) плоских деталей между собой: а) при помощи клея; б) при помощи щелевидных соединений «в замок»; в) при помощи «заклёпок» из мягкой тонкой проволоки. Изготовление модели «Грузовик». Изготовление модели «Вертолет». Изготовление развёртки коробочки, куба. Конструирование домика-открытки. Художественное оформление изделий. Построение моделей воздушного транспорта.

Тема 2.3. Конструирование героев мультфильмов

Теория. Знакомство с историей мультипликации. Знакомство с видами мультипликации. Образ героя в книге и на экране. Выбор произведения (сказки) для экранизации.

Практика. Изготовление героев, сцены-макета из бумаги и картона. Подготовка к съёмке мультфильма-сказки: установка сцены-макета, расстановка героев.

Раздел 3. Работа с картоном (24 ч.)

Тема 3.1. Изготовление различных моделей изделий для дома по замыслу

Теория. Виды картона. Поверхность картона: изнаночная и лицевая. Инструменты для работы с картоном. Техника безопасности работы с ними. Алгоритм работы по созданию изделия из картона. Конструирование изделий путём составления их из отдельных готовых форм. Техника безопасности работы с оборудованием. Надрезы для удобства склеивания составляющих изделие частей. Надежность крепления деталей изделия и обработка изделия для защиты. Крепежные элементы для устойчивого положения предметов мебели. Использование модульной системы из картона для изготовления бытовых мелочей, посуды, игрушек.

Практика. Изготовление различных моделей изделий для дома по замыслу.

Тема 3.2. Изготовление различных моделей транспорта

Теория. Сложный вид конструирования – конструирование из картона. Технологическая карта сборки моделей конструктора. Техника безопасности

работы с ножницами, канцелярским ножом, металлической линейкой. Метод целевого соединения деталей и с помощью клапанов.

Практика. Изготовление различных моделей транспорта по замыслу.

Тема 3.3. Изготовление различных моделей животных по замыслу

Теория. Планирование практических действий для реализации поставленной задачи. Моделирование и конструирование изделия с разными конструктивными особенностями. Работа с шаблоном. Техника «плетения».

Сложное изготовление из картона и цветной бумаги различных животных в плетёной технике.

Практика. Изготовление различных моделей животных по замыслу.

Раздел 4. Работа с бумагой «Бумагопластика» (24 ч.)

Тема 4.1. Конструирование моделей «Арт-объектов» по шаблону

Теория. Что такое арт-объекты? Полигональное проектирование. Полигонная фигура. Методы и способы их построения. Конструирование поделок и игрушек из разных видов бумаги. Набор инструментов для сборки и развертки полигонной фигуры. Техника безопасности работы с оборудованием. Определение фигуры для конструирования.

Практика. Конструирование моделей «Арт-объект» по шаблонам.

Тема 4.2. Конструирование макета «Детская площадка» по выкройкам

Теория: Выкройки. Техника безопасности работы с оборудованием. Разметка на листе бумаги карандашом и ножницами. Надрезы. Различные виды складывания и сгибания листов в технике бумагопластики, благодаря чему придается изделию объем. Создание композиций по замыслу.

Практика. Конструирование детской площадки.

Тема 4.3. Конструирование моделей «Аттракцион» по выкройкам

Теория: История создания мостов. Назначение мостов, постройки. Макеты популярных мостов. Материал к занятию, оборудование и техника безопасности работы с ним. Выкройки. Моделирование объемного объекта – Аттракцион. Искусство создания композиций из бумаги.

Практика. Конструирование моделей «Аттракцион» по выкройкам.

Раздел 5. Работа с бросовым материалом (28 ч.)

Тема 5.1. Конструирование и моделирование из спичечных коробков

Теория. Особенности поделок из спичечных коробков: животных, кукольной мебели. Применение готовых изделий в быту. Алгоритм конструирования моделей из спичечных коробков, усложненных моделей через предварительное конструирование. Оборудование и техника безопасности работы с ним.

Практика. Конструирование и моделирование по замыслу из спичечных коробков машинок, роботов, полезных вещей (органайзера, миниблокнота, шкатулки).

Тема 5.2. Конструирование и моделирование из картонных коробок

Теория. Алгоритм построения моделей по готовым выкройкам. Подбор материала, оборудования и техника безопасности работы с ним. Примеры изделий для дома, игрушек, моделей транспорта. Применение готовых изделий в быту.

Практика. Изготовление объёмных моделей с отделкой и декором, воздушного транспорта, игрушечных животных (слон, олень), домашней мебели (стул, стол) художественных образов.

Тема 5.3. Конструирование и моделирование из различных материалов

Теория. Алгоритм построения моделей. Использование и сочетание различных материалов, дерева, картона, пенопласта и т.д. Оборудования и техника безопасности работы с ним. Примеры изделий домов, игрушек.

Практика. Изготовление объёмных моделей с отделкой и декором, по замыслу из различных материалов «Мой дом», «Любимая игрушка»

Раздел 6. Проектная работа (14 ч.)

Тема 6.1. Основные этапы разработки проекта, выбор тематики и технологий выполнения проектных работ

Практика. Определение идей, выбор тематики для индивидуальной работы и работы в группе авторов, формирование творческих групп для выполнения коллективных проектов.

Тема 6.2. Выполнение проектов

Практика. Выполнение проекта.

Тема 6.3. Защита проекта

Практика. Очная защита проектов.

Раздел 6. Подведения итогов года (2 ч.)

Теория. Награждение грамотами, беседа о достижениях и результатах учащихся.

Учебный (тематический) план 2 год обучения

№ п/п	Название раздела/темы	Количество часов			Формы аттестации и контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Раздел 1. Вводное занятие. Знакомство с материалами и основными инструментами, необходимыми для работы	2	1	1	Беседа, устный опрос
2.	Раздел 2. Работа с бумагой «Киригами»	52	12	40	
2.1.	Проектирование и моделирование простых элементов	12	2	10	Беседа, практическая работа, наблюдение
2.2.	Выполнение объёмных открыток	20	5	15	Беседа, практическая работа, наблюдение
2.3.	Бумажное моделирование. Создание книги	20	5	15	Беседа, практическая работа, наблюдение
3.	Раздел 3. Работа с картоном	52	6	46	
3.1.	Технология работы с бумагой по шаблонам, сборки плоских и объёмных деталей	4	2	2	Беседа, практическая работа, наблюдение
3.2.	Изготовление моделей наземного транспорта	16	1	15	Беседа, практическая работа, наблюдение
3.3.	Изготовление моделей воздушного транспорта	16	1	15	Беседа, практическая работа, наблюдение

3.4	Изготовление моделей водного транспорта	16	1	15	Беседа, практическая работа, наблюдение
4	Раздел 4. Работа с бумагой «Бумагопластика»	48	6	42	
4.1.	Конструирование моделей памятников архитектуры по шаблону	10	2	8	Беседа, практическая работа, наблюдение
4.2.	Конструирование макета «Мой город» по выкройкам	20	2	18	Беседа, практическая работа, наблюдение
4.3.	Конструирование моделей «Мост» по выкройкам	18	2	16	Беседа, практическая работа, наблюдение
5.	Раздел 5. Работа с бросовым материалом	40	4	36	
5.1.	Конструирование и моделирование из картонных втулок по замыслу	10	1	9	Беседа, практическая работа, наблюдение
5.2.	Конструирование и моделирование из картонных коробок с подвижными механизмами.	10	1	9	Беседа, практическая работа, наблюдение
5.3.	Конструирование и моделирование из спичечных коробков	10	1	9	Беседа, практическая работа, наблюдение
5.5	Конструирование и моделирование из различных материалов с подвижными механизмами.	10	1	9	Беседа, практическая работа, наблюдение
6.	Раздел 6. Проектная работа	20	0	22	

6.1.	Основные этапы разработки проекта, выбор тематики и технологий выполнения проектных работ	2	-	2	Фронтальное собеседование, «мозговой штурм»
6.2.	Выполнение проекта	16	-	16	Практическая работа, наблюдение
6.3.	Защита проекта	2	-	2	Зачет,
7.	Раздел 7. Подведения итогов года	2	2	-	Беседа, устный опрос
	Итого	216	31	185	

Содержание учебного (тематического) плана 2 год обучения

Раздел 1. Вводное занятие. Знакомство с материалами и основными инструментами, необходимыми для работы (2 ч)

Теория. Правила поведения на занятиях. Знакомство с планом эвакуации в случае чрезвычайной ситуации. Постановка целей и задач на предстоящий учебный год. Беседа, поясняющая на практике содержание терминов «Конструирование» и «Моделирование». Знакомство с материалами и основными инструментами, необходимыми для работы. Вводный инструктаж по технике безопасности при работе с режущими, колющими инструментами, клеем и с электрическими приборами (Приложение №1). Повторение первоначальных графических знаний и умений (чертёжная линия, пользование чертёжными инструментами).

Практика. Выполнение чертёжной линии. Повторение навыков пользования чертёжными инструментами.

Раздел 2. Работа с бумагой «Киригами» (52 ч.)

Тема 2.1. Проектирование и моделирование простых элементов

Теория. История возникновения «Киригами». Техника выполнения. Знакомство в процессе практической работы с условным изображением линии сгиба и обозначением места для клея. Способы сгибания бумаги в разных направлениях, надрезания, вырезания мелких деталей («симметрия», «симметричное вырезание»). Склеивание, применение инструментов. Художественное вырезание, материалы и инструменты. Проектирование. Выделение основных этапов создания конструкций и самостоятельное планирование их изготовления, объективное оценивание качества своей работы и работы товарищей, анализ причины неудач. Моделирование различных геометрических композиций.

Практика. Отработка техники выполнения геометрических композиций. Отработка навыков сгибания бумаги в разных направлениях, надрезания, вырезания. Склеивание, подготовка аппликаций. Проектирование и моделирование геометрических тел, абстрактных фигур, и других предметов, по замыслу авторов.

Тема 2.2. Выполнение объёмных открыток

Теория. Открытка в стиле Постройка простых объёмных моделей по шаблонам и готовым выкройкам. Технология изготовления объёмных открыток из бумаги. Знакомство с развёрткой. Построение развёрток, изготовление деталей на основе простейших развёрток. Изготовление развёрток для открыток. Конструирование домика-открытки. Художественное оформление изделий.

Вырезание сложных деталей. Изготовление моделей по готовым схемам (выкроек).

Практика. Вырезание элементов. Изготовление домика-открытки, открытка «Бабочка» из двух частей, открытка «Торт», «Снежинка», «Замок», «Кораблик». Художественное оформление изделий.

Тема 2.3. Бумажное моделирование. Создание книги

Теория. Что такое книга – раскладушка. Особенности проектирование и моделирование книжных изданий. Этапы выполнения и сборка деталей между собой.

Практика. Создание объёмной книги - раскладушки по мотивам русских народных сказок. Проектирование работы с условным изображением линии сгиба и обозначением места для клея. Вырезание элементов. Художественное оформление.

Раздел 3. Работа с картоном (52 ч)

Тема 3.1. Технология работы с бумагой по шаблонам, сборки плоских и объёмных деталей

Теория. Совершенствование способов и приёмов работы по шаблонам. Разметка и изготовление отдельных деталей по шаблонам и линейке.

Практика. Деление квадрата, прямоугольника и круга на 2, 4 (и более) равные части путём сгибания и резания. Деление квадрата и прямоугольника по диагонали путём сгибания и резания. Соединение (сборка) плоских деталей между собой: а) при помощи клея; б) при помощи щелевидных соединений «в замок»; в) при помощи «заклёпок» из мягкой тонкой проволоки.

Тема 3.2 Изготовление моделей наземного транспорта

Теория. Особенности конструирования моделей наземного транспорта. Конструирование моделей и макетов:

- а) из готовых объёмных форм;
- б) из объёмных форм с добавлением дополнительных деталей, необходимых для конкретного изделия;
- в) из объёмных деталей, изготовленных на основе простейших развёрток.

Практика. Изготовление моделей «Автобус», «Самосвал».

Тема 3.3 Изготовление моделей воздушного транспорта

Теория. Особенности конструирования моделей воздушного транспорта. Конструирование моделей и макетов:

- а) из готовых объёмных форм;

б) из объёмных форм с добавлением дополнительных деталей, необходимых для конкретного изделия;

в) из объёмных деталей, изготовленных на основе простейших развёрток.

Практика. Изготовление моделей «Аэроплан», «Вертолёт».

Тема 3.4 Изготовление моделей водного транспорта

Теория. Особенности конструирования моделей водного транспорта. Конструирование моделей и макетов:

а) из готовых объёмных форм;

б) из объёмных форм с добавлением дополнительных деталей, необходимых для конкретного изделия;

в) из объёмных деталей, изготовленных на основе простейших развёрток.

Практика. Изготовление моделей «Катер», «Корабль».

Раздел 4. Работа с бумагой «Бумагопластика» (48 ч)

4.1 Конструирование моделей памятников архитектуры по шаблону

Теория. Знакомство с памятниками архитектуры города.

Порядок составления эскиза, простейшего чертежа. Чтение чертежей, работа с ксерокопиями чертежей, архитектурное макетирование. Элементарное понятие о конструировании (планировать, проектировать, претворяя свой замысел в изделие). Основные условия конструкторской разработки по заданию (назначение изделия, условия использования и работы, размеры и т.д.)

Практика. Изготовление моделей архитектурных сооружений города.

Раздел 5. Работа с бросовым материалом (40 ч)

Теория. Технологическая последовательность изготовления моделей. Общие правила моделирования из готовых коробок. Использование бросового материала. Расширение и закрепление знаний об осевой симметрии, симметричных фигурах и деталях плоской формы. Увеличение и уменьшение изображений плоских деталей при помощи клеток разной площади. Рассказ с демонстрацией моделей. Объёмные модели. Понятия о стандарте и стандартных деталях. Виды и типы деталей (детали вращения, крепёжные детали). Способы соединения деталей. Правила сборки макетов и моделей из готовых наборов деталей.

Практика.

Изготовление из плотного картона и пластика ПВХ моделей с применением знаний об осевой симметрии, уменьшении, увеличении выкройки по клеткам.

Выполнение моделей и композиций на основе свойств картона с использованием других материалов. Изготовление изделий на основе геометрических тел в технологической последовательности с использованием бросового материала. Коллективный творческий проект. Изготовление моделей технических объектов. Работы выполняются с применением знаний и умений графической подготовки. Художественное оформление моделей.

Раздел.6 Проектная работа (20 ч.)

Теория. Основные этапы разработки проекта, выбор тематики и технологий выполнения проектных работ. Сборка макетов и моделей по рисунку-схеме. Знакомство с основными принципами и технологией сборки макетов и моделей по рисунку-схеме. Сборка макетов и моделей по собственному замыслу.
Практическая работа. Выполнение соединений различных деталей. Выполнение сборки макетов и моделей по предложенному образцу, рисунку-схеме, собственному замыслу. Выполнение проектов, оформление работ, защита проектов, оформление итоговой выставки работы объединения.

Раздел 7. Итоговые занятия (2 ч.)

Оформление выставочных работ. Подведение итогов работы. Беседа на тему: «Чему мы научились?». Выставка поделок, изготовленных в течение года за лучшую модель.

ФОРМЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

1. Текущий контроль: наблюдения за практическими работами.
2. Итоговая аттестация: зачет на основании совокупности работы на занятиях и результата выполненного проекта.

Оценка «незачет» выставляется, если обучающийся не приступал к заданию или задание сделано менее 70 процентов.

Оценка «зачет» выставляется при выполнении более 70 процентов проекта.

ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Реализация Программы строится на принципах: «от простого к сложному», доступности материала, развивающего обучения. На первых занятиях обучающиеся выполняют задания точно по образцу и объяснению. Затем в течение дальнейшего обучения постепенно усложняются задачи. Основными формами проведения занятий являются комбинированные занятия, состоящие из теоретической и практической части, большее количество времени уделяется практической части. Выбор методов (способов) обучения зависит от психофизиологических, возрастных особенностей обучающихся, темы и формы занятий. При этом в процессе обучения все методы реализуются в теснейшей взаимосвязи.

Методы, в основе которых лежит способ организации занятий:

- вербальный (словесный, т.е. устное изложение, беседа, рассказ, лекция и т.д.);
- наглядный (показ видео - и мультимедийных материалов, иллюстраций, наблюдение, показ педагогом и др.);
- репродуктивный (практический, т.е. выполнение работы по образцу, игры).

Методы, в основе которых лежит уровень деятельности обучающихся:

- объяснительно-иллюстративный – обучающиеся воспринимают и усваивают готовую информацию;
- репродуктивный – обучающиеся воспроизводят полученные знания и освоенные способы деятельности;
- частично-поисковый – участие обучающихся в коллективном поиске и сборе информации, решение поставленной задачи совместно с педагогом;

- исследовательский – самостоятельная работа обучающихся; анализ и систематизация материалов; создание собственных работ.

Методы, в основе которых лежит форма организации деятельности обучающихся на занятиях:

- фронтальный – одновременная работа со всеми обучающимися;
- индивидуально-фронтальный – чередование индивидуальных и фронтальных форм работы;
- групповой – организация работы в группах;
- индивидуальный – индивидуальное выполнение заданий, решение проблем.

Учебно-методическое обеспечение Программы

- Компьютер с соответствующими программами.
- Принтер (желательно цветной).
- Экран.
- Подборки изделий на электронном носителе.
- Презентационные материалы к занятиям.
- Компьютерные фильмы.
- Дидактические материалы, необходимые для демонстрации на занятиях: коллекции детских работ, выполненных на высоком уровне, образцы, изготовленные педагогом.
 - Методические разработки.
 - Альбомы и слайды с изображением детских творческих работ.
 - Альбомы с образцами изделий с описанием способов применения в оформлении и украшении домашнего интерьера.
- Технологические карты изготовления различных изделий, чертежи и шаблоны.
 - Таблицы и схемы по разделам программы.
 - Таблицы и схемы последовательности работы.
 - Папки со схемами изготовления простых и сложных моделей.
 - Сменная выставка работ воспитанников.

Материально-технические условия реализации программы

Продуктивность работы во многом зависит от качества материально - технического оснащения процесса, инфраструктуры организации и иных условий. При реализации Программы используются методические пособия, дидактические

материалы, материалы на электронных носителях. Для успешного проведения занятий и выполнения Программы в полном объеме необходимы:

инфраструктура организации:

● *учебный кабинет*

Кабинет для занятий – светлое, просторное помещение. В нём есть достаточное дневное и вечернее освещение; его легко проветрить, правильно организованные рабочие места, способствует повышению творческой активности обучающихся.

Стол� размещены так, чтобы естественный свет падал с левой стороны, если обучающийся использует для письма и рисования преимущественно правую руку, или справа, если ему удобнее все делать левой. В кабинете есть передвижная доска, на которой выполняются графические работы, развешиваются плоские наглядные пособия.

На боковой стене кабинета располагаются комбинированные шкафы с застеклённой верхней частью, где постоянно размещается выставка детских работ, образцы.

Инструменты, материалы, различные приспособления хранятся в отдельных ящичках и в определённом порядке, что обеспечивает быструю раздачу их на занятиях.

● *технические средства обучения:*

- ножницы;
- нож канцелярский;
- клеевой пистолет;
- клей ПВА;
- металлическая линейка;
- подкладочная доска;
- шило;
- карандаши;
- маркеры;
- мел;
- пассатижи (или кусачки);
- картонные, спичечные коробки;
- копировальная бумага;
- бумага – калька;

- бумага разной текстуры;
- материалы, необходимые для отделки: кожа, фетр, войлок, тесьма, бусинки, пуговицы, разнообразный бросовый материал и др.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Список литературы, используемой при написании Программы

1. Биард Р.У., МакЛэйн Т.У. Малые беспилотные летательные аппараты. – Москва: Техносфера, 2018.
2. Быстрицкая А. И. Бумажная филигрань. – Айрис-Пресс, 2013.
3. Денцова Ю. В. Фигурки, игрушки, сувениры из бумаги. Подробные пошаговые инструкции. – Академия Развития, 2012.
4. Железовская Г.И. Креативная среда как фактор творческого саморазвития личности [Текст] / Г.И. Железовская, Н.В. Абрамова, Е.Н. Гудкова // Перспективы науки и образования. – 2014. – № 1. – С. 120-125.
5. Зайцева А.А. Модульное оригами. Большая иллюстрированная энциклопедия. – Эксмо, 2014. – 256 с.
6. Килби Т. Дроны с нуля. – БХВ-Петербург, 2016. — 192 с.
7. Клобс Мариам. Звездная сенсация из Скандинавии. Плетеные снежинки из бумаги. – Эксмо-Пресс, 2019.
8. Подружин Е. Г., Степанов В. М., Рябчиков П. Е. Конструирование и проектирование летательных аппаратов. Фюзеляж: учебное пособие для среднего профессионального образования. – Издательство Юрайт, 2019.
9. Шилкова Е.А. Оригинальные куклы своими руками. – РиполКлассик, 2017.
10. Яценюков В.С. Электроника. Твой первый квадрокоптер. Теория и практика. – БХВ-Петербург, 2016. — 192 с.

Интернет-ресурсы

1. Бумажные персонажи из бумаги. Пошаговая инструкция:

[Электронный ресурс]// Поделки своими руками – реализация творческих идей!
URL: <https://e-ipar.ru/mult-personazhi> (Дата обращения: 05.07.2021).

2. Конструирование героев мультфильмов из бумаги: [Электронный ресурс]//Яндекс картинки. URL: <https://clck.ru/TFszq> (Дата обращения: 05.07.2021).

3. Оригами. Персонажи мультиков и кино из бумаги: [Электронный ресурс]// URL:
https://www.youtube.com/playlist?list=PLamk03ny4h2Xt1CI0O8jY7DTcq4dbaaz_m
(Дата обращения: 05.07.2021).

4. Методические рекомендации «Изготовление простейших технических моделей»: [Электронный ресурс]// Копилка уроков - сайт для учителей. URL:
https://kopilkaurokov.ru/prochee/prochee/metodicheskie_rekomendatsii_izgotovlenie_prosteishikh_tekhnicheskikh_modelei (Дата обращения: 05.07.2021).

5. Мастер - классы работы со спичечными коробками:

[Электронный ресурс]// Образовательная социальная сеть. URL:
<https://clck.ru/TFt9u> (Дата обращения: 05.07.2021).

6. Что можно сделать из бумажной втулки. Мастер-класс:

[Электронный ресурс]// Страна мастеров. URL:
<https://stranamasterov.ru/node/1205475> (Дата обращения: 05.07.2021).

Техника безопасности при работе с ножницами

1. Храните ножницы в указанном месте в определённом положении.
2. При работе внимательно следите за направлением резания.
3. Не работайте с тупыми ножницами и с ослабленным шарнирным креплением.
4. Не держите ножницы лезвием вверх.
5. Не оставляйте ножницы с открытыми лезвиями.
6. Не режьте ножницами на ходу.
7. Не подходите к товарищу во время работы.
8. Передавайте закрытые ножницы кольцами вперёд.
9. Во время работы удерживайте материал левой рукой так, чтобы пальцы были в стороне от лезвия.

Техника безопасности при работе с клеем

1. С клеем обращайтесь осторожно. Клей ядовит!
2. Наноси клей на поверхность изделия только кистью.
3. Нельзя, чтобы клей попадал на пальцы рук, лицо, особенно глаза.
4. При попадании клея в глаза надо немедленно промыть их в большом количестве воды.
5. По окончании работы обязательно вымыть руки и кисть.
6. При работе с клеем пользуйтесь салфеткой.

Диагностический материал 1 год обучения

1. Подберите к термину правильное определение:

КВАДРАТ – это:

- а) прямоугольник, у которого все стороны равны;
- б) четырехугольник, у которого все стороны равны;
- в) четырехугольник, у которого все углы прямые

2. Продолжи предложение: Часть изделия, изготовленная из целого куска материала - это ...

- а) деталь;
- б) заготовка;
- в) контур.

3. Укажите цифрами последовательность выполнения аппликации:

- а) вырезать;
- б) разметить детали;
- в) приклеить;
- г) разложить на основе детали аппликации;
- д) смазать детали клеем;
- е) высушить изделие под прессом.

4. Распределите в два ряда геометрические фигуры и тела:

- а) круг;
- д) ромб;
- и) восьмиугольник;
- б) эллипс;
- е) шар;
- к) квадрат;
- в) цилиндр;
- ж) пирамида;
- л) треугольник;
- г) конус;
-) куб;
- м) пятиугольник.

Геометрические фигуры: Геометрические тела:

5. Отметьте оборудование, необходимое для сгибания заготовки из тонкого картона по прямой линии разметки:

- а) ножницы;
- д) нож;
- б) иголка
- е) тряпочка;
- в) линейка;
- ж) шило;
- г) циркуль.

Контрольные вопросы по итогам года

1. Внимательно посмотрите вокруг и найдите в нашем классе предметы квадратной формы.

2. Что означает для квадрата число 4? (у квадрата — 4 стороны, 4 вершины и 4 угла.)

3. Процесс познания, состоящий в создании и исследовании моделей называется...

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1) проектирование 2) моделирование 3) визуализация 4) формализация

4. Построение любой модели начинается ...

Выберите один из 3 вариантов ответа: 1) с выбора вида будущей модели. 2) с выделения свойств и признаков объекта; 3) с определения программы для информационного моделирования.

5. Тема «Инструменты»

Отгадай загадки 1. Два кольца 2. Над бумажным над листом Два конца, Машет палочка хвостом. а посередине - гвоздик. И не просто машет - Бумагу клеим мажет. 3. Я люблю прямоту, 4. Инструмент бывалый, И сама я прямая. Не большой, не малый. Сделать ровную черту У него полно забот – Всем я помогаю. Он и режет, и стрижет.

6. Техника безопасности (ответить «Да» или «Нет»)

При работе с клеем следует: 1) застилать стол перед работой с клеем; 2) оставлять клей открытым после окончания работы; 3) мыть руки с мылом после работы с клеем; 4) беречь глаза, лицо и одежду от попадания клея; 5) тереть глаза во время работы с клеем.

При работе с ножницами следует: 1) оставлять ножницы на столе после окончания работы; 2) размахивать руками, держа в них ножницы; 3) передавать ножницы ручками вперед; 4) держать ножницы за режущую поверхность.

7. Свойства бумаги

Перед ребенком размещается набор бумаги и картона разной фактуры. Педагог предлагает объяснить какую бумагу и как можно использовать при изготовлении поделок. Почему?

8. Композиция Ребенку предлагается набор геометрических фигур разного размера. Необходимо разместить их на стандартном листе, предложив возможные варианты декоративного оформления.

9. Подарок другу Ребенку предлагается самостоятельно выбрать материалы для поделки, технику выполнения и сюжет. Необходимо выполнить самостоятельно декоративную поделку. Оборудование: набор картона, набор цветной бумаги, клей, ножницы, мягкая проволока, двухсторонний скотч, шаблоны, цветные карандаши.

При проверке теоретических знаний оценка проводится по трём уровням: «Высокий» уровень усвоения - 80-100% правильно выполненных заданий; «Средний» уровень - 60-80% (включительно) правильно выполненных заданий; «Минимальный» уровень - 20-60% (включительно) правильно выполненных заданий.

Оценка умений:

В течение года проводится три самостоятельных практических работы. Практическая работа оценивается по следующим критериям:

- Организация рабочего места;
- Качество выполнения отдельных элементов;
- Качество и аккуратность готовой работы;
- Самостоятельность выполнения работы;
- Креативность.