

ХУДОЖЕСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

(ПРОГРАММА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЕТЕЙ 7-14 ЛЕТ)

М.П. Крюков
В.И. Беднова

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа «Художественно-техническое моделирование» входит в цикл программ художественно-эстетической направленности, реализуемых на базе МБОУ ДОД – Центр эстетического воспитания детей «Лик», так как ориентирована на развитие общей и эстетической культуры обучающихся, широкое развитие творческих способностей детей, привитие им художественного вкуса. Деятельность детей в рамках занятий данной программы носит ярко выраженный креативный характер, предусматривая возможность творческого самовыражения, импровизации и, наряду с этим, даёт обучающимся теоретическую и практическую подготовку по технологии.

Актуальность программы обусловлена тем, что все блага нашей цивилизации, без которых человечество не мыслит своего существования, созданы на основе технологий и творческих изобретений. Бесспорно, когда у человека раскрываются и получают развитие его творческие способности, то выигрывает не только он сам, но и все общество в целом.

Настоящая программа составлена на основе типовых программ «Начального технического моделирования», «Начального технического моделирования с элементами художественного конструирования» и «Юный конструктор». В программе учтены знания и умения учащихся начальных классов, которые они получают на уроках технологии, математики, изобразительной деятельности, окружающего мира, на которые необходимо опираться в процессе занятий начальным техническим моделированием.

Программа рассчитана на 2 года обучения. 1-ый год обучения – для детей 7-9 лет, 2-ой

год обучения – для детей 10-14 лет.

Настоящая программа предусматривает работу с обучающимися по развитию художественно – технического мышления. Дети познают и принимают мир таким, каким его видят, пытаются осмыслить, осознать, а потом объяснить. Особенно важно не упустить имеющийся у ребенка познавательный интерес к окружающим его рукотворным предметам, законам их функционирования, принципам, которые легли в основу их возникновения.

В программе 1-го года обучения делается упор на работу детей с конструкторами, работу с бумагой, картоном, пенопластом и другими «бросовыми» материалами. Ребята самостоятельно изготавливают детали различных технических объектов и собирают их.

Введение в программу занятий с Лего – конструкторами позволяет создать необходимые условия для повышения качества образования, за счет использования в образовательном процессе новых педагогических подходов и применение новых информационных и коммуникационных технологий.

Программа является личносно – ориентированной и составлена так, чтобы каждый обучающийся имел возможность свободно выбрать конкретный объект работы, наиболее интересный и приемлемый для него.

Особенностью программы является то, что, обучающимся предоставлена полная свобода творческого замысла и возможность его реализации. При организации образовательной деятельности, педагог вместо традиционных методов изложения теоретического материала, использует индивидуальное изложение необходимой для работы теории. При таком подходе теоретический материал становится



естественно необходимым для понимания актуальных для обучающихся процессов и решения конкретных практических задач.

Основная цель программы: Создание условий развития личности, способной к творческому труду.

Задачи программы:

Обучающие:

- обучение приемам безопасной работы с инструментами;
- обучение умению эффективного планирования своей работы;
- обучение приемам разметки;
- обучение приемам установления причинной зависимости;
- обучение приемам и технологии изготовления несложных конструкций.

Развивающие:

- развитие у детей технического мышления;
- развитие образного мышления;
- создание условий к саморазвитию учащихся.

Воспитательные:

- воспитание уважения к труду и людям труда;
- формирование чувства коллективизма;
- воспитание чувства самоконтроля и чувства гражданственности;
- формирование ценностного отношения к безопасному и продуктивному труду.

Принципы реализации программы:

Воспитание и обучение в совместной деятельности педагога и ребёнка;

Последовательность и системность обучения;

Принцип перехода от репродуктивных видов мыслительной деятельности через поэтапное освоение элементов творческого блока к творческой конструкторской деятельности;

Принцип доступности;

Принцип свободы выбора ребёнком видов деятельности;

Принцип создания условий для самореализации личности ребёнка;

Принцип динамичности;

Принцип результативности и стимулирования.

Мониторинг образовательной деятельности производится в форме собеседования с обучающимися по итогам изучения каждой темы, а также участием в выставках и конкурсах.

Ожидаемые результаты:

В процессе занятий художественно — техническим творчеством педагог продлевает путь ребенка от его субъективного открытия

к настоящему, направляет творчество не только «вовне» на создание новых идей, разработок, но и «вовнутрь», на самопознание и создание своего «Я», осознание ребенком новых возможностей разума и воли.

При этом необходимо добиваться, чтобы и сами обучающиеся могли осознать собственные задатки и способности, поскольку это стимулирует их развитие. Тем самым они смогут осознанно развивать свои мыслительные и творческие способности.

В результате обучения по данной программе предполагается, что дети получат следующие основные знания и умения:

По итогам первого года обучения обучающиеся овладевают

Умениями:

- самостоятельно пользоваться литературой для изготовления поделок,
- планировать порядок рабочих операций,
- производить разметку,
- делать необходимые измерения и вычисления,
- постоянно контролировать свою работу,
- изготавливать несложные модели,
- пользоваться простейшими инструментами.

Навыками:

- работы с бумагой и картоном,
- работы с природным материалом,
- изготовления различных моделей из наборов конструктора.

Знаниями:

- основных геометрических фигур,
- принципов и технологии постройки плоских и объёмных моделей из бумаги и картона, способы применения шаблонов;
- основных терминов из художественно — технического моделирования,
- отдельных видов и марок водного, воздушного и наземного транспорта;
- правил безопасной работы.

По итогам второго года обучения обучающиеся овладевают

Умениями:

- самостоятельно построить простую модель из бумаги и картона;
- выполнить разметку несложных объектов на бумаге и картоне при помощи линейки и шаблонов;
- работать простейшими ручным инструментом;



- читать и изготавливать необходимые чертежи деталей и частей изготавливаемого изделия;
- проектировать и изготавливать основные детали изделия;
- выбирать технологию изготовления, обусловленную спецификой конкретных деталей и модели в целом;
- самостоятельно производить сборку и регулировку изделия;
- производить доводочные и отделочные работы;
- подготавливать изделие к участию в конкурсах детского творчества.

Знаниями:

- основных свойств материалов для моделирования;
- правил организации рабочего места;
- принципов и технологии постройки простых объёмных моделей из бумаги и картона, способов соединения деталей из бумаги и картона;
- названий основных деталей и частей техники.

Режим занятий:

Занятия проводятся согласно учебно-тематическому плану.

Учебно-тематический план 1-го года обучения рассчитан на 144 часа. Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 часа.

Учебно-тематический план 2-го года обучения рассчитан на 228 часов. Занятия проводятся 2 раза в неделю по 3 часа.

Содержание программы 1-го года обучения

Вводное занятие

Значение техники в жизни людей. Достижения науки и техники.

Порядок и план работы кружка. Показ готовых самоделок, выполненных обучающимися.

Знакомство с правилами техники безопасности.

Практическая работа. Изготовление (из бумаги и картона) поделок на свободную тему с целью ознакомления педагога с подготовкой учащихся.

Понятие о материалах и инструментах.

Общее понятие о производстве бумаги и картона, их сортах, свойствах, применении. Понятие о древесине, металле, пластмассах и других материалах, используемых в промышленности и техническом моделировании. Инструменты и приспособления, применяемые в кружке (ножницы, нож, молоток, плоскогубцы, шило, кисти для окраски, клея и др.), правила пользования ими. Организация рабочего места. Правила безопасной работы с колющим и режущим инструментом. Способы изготовления отдельных деталей из бумаги, картона и способы сборки самоделок.

Практическая работа. Изготовление из плотной бумаги силуэтов машин, построек. Изготовление обложек, закладок для книг, игрушек (стрела, голубь, воздушный змей, планер, самолет, ракета, шлюпка, кораблик, елоч-

Учебно – тематический план 1-го года обучения

№ п/п	Тема	Количество часов		
		Всего	Теоретические занятия	Практические занятия
1	Вводное занятие	2	1	1
2	Понятие о материалах и инструментах	8	2	6
3	Первоначальные графические знания и умения	8	2	6
4	Первоначальные конструкторско-технологические понятия	18	2	14
5	Конструирование из плоских деталей	20	2	18
6	Конструирование из объёмных деталей	22	2	20
7	Техническое моделирование из наборов готовых деталей	22	2	20
8	Создание базовых конструкций из наборов Lego.	20	2	18
9	Изготовление простейших электрифицированных игрушек	22	2	20
10	Заключительное занятие	2	1	1
	Итого:	144	18	126



ные украшения, снежинки, звездочки, фонарики различной формы со сгибом из бумаги по оси симметрии), складного стаканчика для воды, походной шапочки и др.

Изготовление из картона плоских игрушек с подвижными частями (дергунчик, чебурашка, снеговик, клоун, клюющий дятел, конь, качалка, кот и собака, и т. д.).

Первоначальные графические знания и умения.

Закрепление, углубление и расширение знаний о чертежных инструментах и принадлежностях: линейке, угольнике, циркуле, карандаше, чертежной ученической доске. Их назначение и правила пользования. Знакомство с линиями чертежа: линия видимого контура, линия невидимого контура, линия сгиба или центровая линия, сплошная тонкая.

Расширение понятий об осевой симметрии, симметричных фигурах и деталях плоской формы. Закрепление знаний об условных обозначениях диаметра, радиуса. Совершенствование умения деления окружности на 3, 4, 6, 8, 12 частей и чтение основных размеров. Увеличение или уменьшение изображений плоских деталей по клеткам. Графическое изображение простейших электросхем.

Практическая работа. Упражнения по проведению параллельных и перпендикулярных линий в процессе изготовления таблиц для расписаний занятий, списка класса или кружка, записи наблюдений природного календаря, часового циферблата со стрелками, шкалы компаса с обозначением румбов, простейшего дальномера, высотомера (для определения высоты подъема воздушного змея), солнечных часов, игольниц в виде 4, 6, 8, лепестковых цветов. Изготовление бумажных моделей парашюта, стрелы, спортивного планера с целью закрепления умений применять в работе линии чертежа. Изготовление шаблонов и выкроек для простейших изделий с увеличением или уменьшением размеров чертежей этих изделий с помощью клеток разной площади. Графическое изображение электрических схем и практическое составление их по изображению.

Первоначальные конструкторско-технические понятия.

Элементарные понятия о работе конструкторов и конструкторских бюро. Общее представление о процессе создания машины (основные этапы проектирования и производства). Обзор основных видов материалов, при-

меняемых в промышленном производстве. Понятие о природных (естественных) и искусственных материалах. Понятие о производстве. Заводы-автоматы.

Основные ручные инструменты (в сравнении с аналогичными по назначению машинами): молоток (электрический или пневматический молот), дрель (сверлильный станок), пила, рубанок, слесарная ножовка, напильники (токарный, фрезерный, шлифовальный станки) и т.п. Их применение в быту и на производстве. Профессии людей, работающими этими инструментами (на этих станках).

Первоначальное понятие о разметке. Способы разметки деталей на различных материалах. Способы изготовления выкроек и разверток объектов простой формы. Понятие о шаблонах, трафаретах. Способы и приемы работы с ними.

Способы перевода чертежей и выкроек на кальку, бумагу, картон, фанеру и другой материал. Способы увеличения или уменьшения выкроек и чертежей при помощи клеток разной площади.

Практическая работа. Изготовление познавательных технических игр (лото и викторин): «Кто работает этим инструментом?», «Инструменты-близнецы» (например, шило, бурав, коловорот с перовым сверлом, дрель со сверлами; плоскогубцы, круглогубцы, клещи, кусачки, пинцет. Ручные тиски и т.д.) «Назовите их профессии», «Из какого материала это сделано?», «Чем обрабатывают этот материал?» и др.

Наблюдения и опыты по определению и сравнению свойств природных и искусственных материалов. Составление коллекций материалов с образцами изделий из них. Изготовление таблиц и простейших электровикторин (с использованием открыток, иллюстраций из журналов, рисунков, выполненных самими детьми): «Для чего служат эти машины?», «Легковые, грузовые автомобили», «Пассажирские самолеты», «Машины на стройке» и т.д.

Конструирование из плоских деталей.

Понятие о контуре, силуэте технического объекта. Расширение и углубление понятий о геометрических фигурах: прямоугольник, круг, половине круга и т. д.

Сопоставление формы окружающих предметов, частей машин и других технических объектов с геометрическими фигурами.

Понятие о зависимости формы (внешних контуров) машины от ее назначения. Рациональность форм в живой природе.



Практическая работа. Изготовление «Геометрического конструктора» из плотной бумаги или картона (набора геометрических фигур различных по форме, цвету, размерам). Создание образцов силуэтов технических объектов из элементов «Геометрического конструктора» (корабль, грузовой автомобиль, самолет и т.д.).

Изготовление (по образцу, рисунку, чертежу, представлению и собственному замыслу) контурных моделей со щелевидными соединениями в «замок».

Конструирование из объемных деталей.

Первоначальные понятия о простейших геометрических телах: куб, параллелепипед, цилиндр, конус. Элементы геометрических тел: грань, ребро, вершина, основание, боковая поверхность. Геометрические тела в сопоставлении с геометрическими фигурами. Геометрические тела как объемная основа предметов и технических объектов. Анализ формы технических объектов. Анализ формы геометрических телами. Создание макетов технических объектов. Элементарное понятие о развертках, выкройках простых геометрических тел. Приемы их вычерчивания, вырезания и склеивания.

Практическая работа. Разработка и изготовление макетов и моделей технических объектов на основе манипулирования простейшими геометрическими формами.

Изготовление из плотной бумаги или тонкого картона геометрических тел: призм, цилиндров, конусов с предварительным выполнением чертежей разверток.

Изготовление макетов и моделей технических объектов на основе выполнения разверток (макеты и модели самолетов, ракет, вагонов и автомашин различного назначения).

Создание макетов машин из геометрических фигур и тел. Макет грузовика: основание (картонный прямоугольник), колеса (цилиндры), кузов и кабина (параллелепипеды), двигатель (куб). Макет железнодорожного вагона или платформы: рама (картонный прямоугольник), колеса (цилиндры или картонные диски на осях), кузов (параллелепипед), или цистерна (горизонтально приклеенный цилиндр). Макеты автомобилей различного назначения: рама (картонный прямоугольник), колеса (диски на осях), кузова (различные геометрические тела и их комбинации).

Изготовление различных самоходных моделей из разных материалов.

Техническое моделирование из наборов готовых деталей.

Понятие о машинах, механизмах и их сборочных единицах. Основные элементы механизмов и их взаимодействие. Первоначальное понятие о стандарте и стандартных деталях (на примере набора «Конструктор»).

Названия и назначения различных деталей входящих в наборы конструкторов. Способы и приемы соединений деталей. Сборка макетов и моделей по образцу, рисунку, словесному описанию и собственному замыслу. Возможность дополнения моделей, собранных из деталей наборов, самодельными элементами (например, картонный кузов).

Работа с набором пластмассовых деталей. Сборка моделей самолетов, автомобилей и других машин. Способ склеивания деталей.

Практическая работа. Сборка моделей машин, механизмов и других технических устройств из готовых наборов деталей: а) по образцу, б) по рисункам из альбомов, в) по собственному замыслу. Приемы сборки и склеивания моделей из пластических масс и деревянных деталей, из печатных бумажных выкроек. Изготовление самоходных электрифицированных моделей из наборов готовых деталей.

СОЗДАНИЕ БАЗОВЫХ КОНСТРУКЦИЙ ИЗ НАБОРОВ LEGO.

Правила работы с конструктором Lego. Основные детали конструктора Lego. Спецификация конструктора.

Изготовление простейших электрифицированных игрушек.

Элементарные понятия об электрическом токе и простейшей электрической цепи. Знакомство с источником тока (батареяка, аккумулятор), проводниками, выключателями, переключателями и потребителями электрической энергии (лампочки, электромоторчики, звонки и др.). Условные обозначения элементов электрической цепи. Способы и приемы составления простейшей электрической цепи. Беседы о безопасной работе.

Практическая работа. Графическое изображение электрической цепи с одним потребителем. Сборка простой электрической цепи (батареяка, провод, выключатель, лампочка или звонок). Изготовление простейших технических моделей с электроосвещением (автомобиль с фарами, пароход с бортовыми сиг-



нальными огнями и др.) Работа с «Электромеханическим конструктором».

Заключительное занятие.

Подведение итогов работы за год. Подготовка самоделок к отчетной выставке технического творчества младших школьников. Перспективы работы в следующем году.

ПРОГРАММА ВТОРОГО ГОДА ОБУЧЕНИЯ

Задачи второго года обучения:

- Развивать творческое мышление и творческие способности обучающихся;
- Развивать элементы художественно-технического мышления;
- Развивать конструкторские способности, фантазию, изобретательность;
- Способствовать реализации потребностей детей в творческой деятельности;
- Формировать самостоятельность, инициативность, целеустремленность;
- Воспитывать коммуникативную культуру и умение работать в коллективе;

Содержание программы 2-го года обучения

1. Вводное (организационное) занятие.

Анализ работ выполненных летом. Беседа: «Технический прогресс в нашей жизни». Знакомство с планом работы.

Расписание занятий, техника безопасности при работе в объединении.

2. Определение объемов и задач для осуществления работ на втором этапе.

Распределение подобранных к изготовлению моделей с учётом конкретных условий и интересов обучающихся.

Изготовление эскизных и технических рисунков будущего изделия. Подготовка материалов для дальнейших работ.

3. Изготовление основных деталей изделия (модели).

Разметка деталей модели по шаблону, как по готовому, так по собственному замыслу. Изготовление из плотной бумаги и картона отдельных деталей модели и её сборка. Построение выкроек деталей.

4. Создание базовых конструкций из наборов Lego.

Конструкция. Основные свойства конструкции при ее построении. Создание базовых конструкций. Сбор непрограммируемой модели.

5. Постройка простых объёмных моделей по шаблонам и готовым выкройкам.

Построение моделей из альбомов, по выкройкам, чертежам и эскизам. Технологии изготовления корпуса моделей, надстроек и деталировки из бумаги и картона.

6. Постройка простых объёмных моделей по выбору.

Построение моделей по самостоятельно построенным выкройкам по чертежам и эскизам. Использование других материалов (рейки, фанера, проволока, нитки и др.) для улучшения внешнего вида модели.

Изготовление и установка деталировки. Окраска и отделка деталей модели. Сборка модели.

7. Подготовка модели к выставкам и конкурсам.

Художественно – эстетическое оформление модели. Подготовка презентации модели.

Учебно – тематический план 2-го года обучения

№ п/п	Тема	Количество часов		
		Всего	Теоретические занятия	Практические занятия
1	Вводное занятие Цели и задачи кружка на втором этапе работы. Правила безопасной работы.	2	1	1
2	Определение объемов и задач для осуществления работ на втором этапе.	10	2	8
3	Изготовление основных деталей изделия (модели)	36	2	26
4	Создание базовых конструкций из наборов Lego.	50	4	46
5	Постройка простых объёмных моделей по шаблонам и готовым выкройкам.	50	4	46
6	Постройка простых объёмных моделей по выбору.	60	6	54
7	Подготовка моделей к выставкам и конкурсам	18	2	16
8	Теоретические занятия		В ходе курса	
9	Подведение итогов и анализ работы за год	2	1	1
	Итого:	228	22	206

8. Теоретические занятия.

Теоретические занятия проводятся в течение всего учебного года, для углубления знаний в устройстве технических объектов, способов постройки моделей, истории судостроения и авиостроения, радио конструирования.

9. Заключительное занятие.

Подведение итогов и анализ работы за год. Планы на следующий год обучения.

Методическое и материально-техническое обеспечение программы.

Выбор методов обучения зависит от возрастных особенностей детей и ориентирован на активизацию и развитие познавательных процессов. В младшем школьном возрасте у детей уже возникли и получили первоначальное развитие все основные виды деятельности: трудовая, познавательная и игровая. Игровая деятельность оказывает сильное влияние на формирование и развитие умственных, физических, эмоциональных и волевых сторон и качеств личности ребёнка. Игра неразрывно связана с развитием активности, самостоятельности, познавательной деятельности и творческих возможностей детей. Введение элементов игры в процессе подготовки младших школьников к художественно-технической деятельности содействует тому, что дети сами начинают стремиться преодолевать такие задачи, которые без игры решаются значительно труднее. Возрастной особенностью младших школьников является и то, что они активно включаются в такую практическую деятельность, где можно быстро получить результат и увидеть пользу своего труда.

Методические пособия и материалы для изготовления моделей на первом году обучения разрабатываются педагогом, исходя из требований, заложенных в программе.

Содержание, методы и приемы обучения по данной программе направлены, прежде всего, на то, чтобы раскрыть и использовать субъективный опыт каждого обучающегося, помочь становлению личности путем организации познавательной деятельности. Занятия в коллективе построены так, чтобы душевные силы обучающихся были в самых выгодных условиях, чему способствуют: обстановка, в которой обучающиеся не стыдятся педагога и товарищей, не боятся и не стесняются непонимания, их ум не подавляется внешним воздействием; программа обучения в кружке составлена так, чтобы дети не слишком утомлялись. За-

нятия спланированы по силам обучающихся, не слишком легкими и не слишком трудными.

Занятия планируются исходя из того, что творческое начало заложено в каждом ребенке и важно искать способы его раскрытия. Как показывает практика, вера в успех у детей приносит реальные плоды. Такая позиция дает возможность оказывать внимание каждому ребенку. Будет замечен успех каждого или неудача, вовремя исправлена ошибка, поощрен каждый ребенок.

На протяжении всего периода обучения с обучающимися проводятся теоретические занятия по темам программы, а так же беседы, направленные на воспитание патриотизма и любви к Родине.

Работа в коллективе художественно-технического моделирования требует тщательного соблюдения правил по технике безопасности и особо внимательного отношения педагога к обучающимся. Требования техники безопасности должны неукоснительно соблюдаться и в кабинете.

Кабинет художественно – технического моделирования обеспечен соответствующей мебелью: рабочими столами, стульями, шкафами для моделей, столом для руководителя, инструментами для работы.

Литература

1. Андриянов П.Н., Галагузова М.А. Развитие технического творчества младших школьников. М: Просвещение, 1990.
2. Божьявлянская А.В науку идут малыши // Практический журнал для учителя и администрации школы. 2006. №1. – С.26-31.
3. Брыкова О. Сотворчество учителя и ученика //Управление школой (Первое сентября). 2006 .№20. – С.33-37.
4. Васильева Л.А. К проблеме развития творческих способностей младшего школьника //Начальная школа + до и после. 2006. №10. – С.16-18.
5. Гликман И.З. Подготовка к творчеству // Одаренный ребенок. 2006. №5.
6. Гукасова А. Внеклассная работа по труду. М.: Просвещение,1981.
7. Гульянц Э. Учите детей мастерить. М.: Просвещение,1984.
8. Журавлева А.П., Болотина Л.А. Начальное техническое моделирование. М.: Просвещение, 1982.
9. Заворотнов В. От идеи до модели. М: Просвещение, 1982.