

АМУРСКАЯ ОБЛАСТЬ
АДМИНИСТРАЦИЯ ГОРОДА ТЫНДЫ
УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ ГОРОДА ТЫНДЫ
МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦЕНТР ДЕТСКОГО ТВОРЧЕСТВА»
г.Тынды Амурской области

676282, г. Тынды, Амурская область, ул. Красная Пресня, 8А
тел. 55-2-76, 55-2-77
e-mail – cdt_tynda@mail.ru
www.cdt-tnd.ucoz.ru

Исх. № ____ от ____ мая 2015 года

Рассмотрено и рекомендовано

к утверждению

Методическим советом МОБУ ДОД ЦДТ

Протокол № ____ от « ____ » _____ 2015г.

Утверждено:

Директор МОБУ ДОД «Центр детского творчества»

_____ Н.А.Савельева

« ____ » _____ 2015г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПО НАЧАЛЬНОМУ ТЕХНИЧЕСКОМУ МОДЕЛИРОВАНИЮ**

Направленность программы: техническая

Возраст детей: 1 год обучения – 7-9 лет, 2 год обучения – 9-11 лет

Срок реализации: 2 года

Автор:
педагог дополнительного образования,
Светлакова Ольга Григорьевна

г. Тынды
2015г.

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная программа «Начальное техническое моделирование» составлена на основе модифицированной программы «Начальное техническое моделирование», автор – педагог дополнительного образования МОБУ ДО ЦДТ Светлакова О.Г., требований САНПин 2.4.43172-14, Устава МОБУ ДО «Центр детского творчества», рекомендаций Минобрнауки «О примерной рабочей программе» от 11.09.2014г. № 08-1253, требований ФГОС НОО по организации внеурочной деятельности.

Новизна. В основу общеобразовательной программы положен системно-деятельностный подход, отвечающий требованиям построения современного занятия. Важными аспектами системно-деятельностного подхода является деятельность самих обучающихся (УУД): они наблюдают, познают, сравнивают, классифицируют, планируют, делают выводы, осуществляют контроль и оценку; происходит ориентация на результат образования, обогащение форм взаимодействия со сверстниками и взрослыми.

Актуальность. Данная программа является актуальной на сегодняшний момент, так как обеспечивает развитие УУД: обеспечивают ценностно-смысловую ориентацию учащихся и ориентацию в социальных ролях и межличностных отношениях, обеспечивают организацию учащимся своей учебной деятельности, включают действия постановки и решения проблем, обеспечивают умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, сверстниками и взрослыми. Развитие способностей ребёнка и формирование Универсальных Учебных Действий (целеполагание, планирование, прогнозирование, контроль, коррекция, оценка, саморегуляция) – одна из основных задач образования по стандартам второго поколения.

Педагогическая целесообразность данной программы обусловлена важностью создания условий для формирования у младших школьников навыков задавать вопросы, вступать в диалог, рассуждать, что необходимо для успешного развития ребенка. Предлагаемая система практических заданий развивает самостоятельность, творчество, фантазию, заинтересованность в исследовании, личную ответственность - все это позволяет формировать и развивать начальные технологические компетенции обучающихся.

Даже пользуясь шаблонами, готовыми развертками, но, проявляя свою фантазию и творчество, дети создают работы разные и неповторимые по содержанию, находят более продуктивный, нестандартный и действенный способ достижения учебной цели.

Цель: создание условий для развития творческих способностей обучающихся от моделирования по шаблонам к конструированию простейших технических объектов и игрушек.

Задачи:

- закреплять и расширять образовательные компетенции, полученные на уроках технологии, математики, изобразительного искусства, окружающего мира, способствовать их систематизации;
- пробуждать любознательность и интерес к технике, устройству простейших технических объектов;
- развивать стремление и желание конструировать технические объекты;
- научить простейшим технологиям изготовления плоскостных и объемных моделей и игрушек;
- способствовать формированию самостоятельно решать вопросы конструирования и изготовления простейших технических объектов (выбор материалов, способов обработки, умения планировать, осуществлять самоконтроль);
- развить пространственное воображение, смекалку, изобретательность, навыки исследования при выполнении практической работы;
- осуществлять трудовое и эстетическое воспитание;
- знакомить детей с элементами художественного конструирования и оформления изделий, развивать художественный вкус;
- воспитывать умение работать в творческом коллективе.

Отличительные особенности данной программы

Программа служит основой для развития творчества, формирования устойчивого интереса к поисковой работе и применению понятий и способов конструирования и моделирования. Теоретический материал и практические занятия, предусмотренные программой, позволяют расширить начальные технические знания обучающихся для более успешного усвоения школьной программы по математике и физике и закладывают основы инженерного мышления.

Этапы реализации программы:

Планирование **первого года** и **второго года** обучения рассчитано на 144 часа в год.

Режим занятий: Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 часа (продолжительность занятия – 40 минут с 10 минутным перерывом после часа занятий).

Возраст обучающихся **первого года** обучения – 7-9 лет, **второго года** обучения - 9-11 лет

Оптимальная наполняемость в группе - 15 человек.

Способы организации деятельности определяются исходя из характера совместной деятельности педагога и обучающихся: индивидуальный, парный, коллективный.

Для реализации данной программы используется технология обучения на основе учебной ситуации и технология проектной деятельности. Для повышения мотивации детей к творчеству и познанию используются традиционные и нетрадиционные **формы занятий:** практические занятия, турниры смекалистых, интеллектуальные викторины, игры знатоков, занятия-творчества, комбинированные конкурсы, праздники; **разнообразные методы** обучения: рассказ, беседа, объяснение, дискуссия, убеждение, поощрение, иллюстрация, демонстрация, презентация, исследование, проект. По окончании каждого занятия, ребятам предоставляется возможность проанализировать свою и работы других обучающихся в форме мини-выставки, соревнований.

Описание места курса «Начальное техническое моделирование» в учебном плане.

«Начальное техническое моделирование» входит в предметную область «Технология» и находится в органической связи с учебными предметами других областей: «Математика», «Черчение», «Изобразительное искусство», «Окружающий мир», и др. Данная программа закладывает основы для дальнейшего развития творческих и конструкторских способностей детей.

Структура рабочей программы

Содержание программы отражает последовательность изучения тем с указанием распределения учебных часов: на теорию и практику. Объем и распределение часов по темам являются примерным и может варьироваться в зависимости от сложности модели и подготовленности детей.

Занятия по начальному техническому моделированию учат детей, в первую очередь, активно находить ответ на вопрос, как устроены, сконструированы изделия. Создание «мира техники» неразрывно связано с той стороной умственной деятельности, которая называется техническим мышлением, особое внимание обращается на развитие у обучающихся основ конструкторских компетенций в процессе выполнения практических работ. Выделен комплекс ведущих направлений, которыми должны овладеть дети при выполнении любого изделия:

- **предварительное планирование** предстоящих трудовых действий, т.е. обдумывание устройства изделия (с карандашом и измерительными инструментами в руках), разметка на материале деталей или развертки с проведением простейших измерений и вычислений (расчетов);

- **исполнительские умения:** обработка материалов, овладение приемами работы инструментами, способами соединения, скрепления деталей и частей изделия (при заготовке деталей, сборке, отделке, проверке в действии и устранении недостатков); чтение простейших разверток; приобретают умение выполнять разметку этих деталей на материале, понимать условные графические обозначения, принятые в технике; учатся пользоваться этими обозначениями;

- **культура и организация труда на рабочем месте,** коллективного труда (в паре, группе), умение соблюдать правила гигиены труда и техники безопасности;

- **расширение политехнического кругозора,** приобретение знаний о свойствах материалов, назначении инструментов; применение учебных компетенций, полученных на уроках в общеобразовательной школе.

Занятия с обучающимися носят воспитывающий и развивающий характер, имеют практическую, политехническую и профориентационную направленность.

Ожидаемые результаты и способы их проверки

В сфере личностных универсальных учебных действий у обучающихся будут сформированы:

- настойчивость в достижении цели;
- ответственное отношение к результату работы;
- устойчивый познавательный интерес к техническому творчеству;
- навыки самостоятельной работы при выполнении творческих работ;
- умение объективно оценивать степень усвоения изученного материала и результаты практической работы;
- основы социально ценных, личностных и нравственных качеств: трудолюбие, организованность, инициативность, любознательность, потребность помогать другим, уважение к чужому труду и результатам труда.

В сфере регулятивных универсальных учебных действий обучающиеся научатся:

- планировать свои действия;

- решать технические задачи с опорой на образовательные компетенции в области НТМ;
- осуществлять анализ своей творческой деятельности; оценивать готовые работы;
- воспринимать оценку своих работ окружающими.

В сфере познавательных универсальных учебных действий учащиеся научатся:

- осуществлять поиск необходимой информации через справочную литературу, ИКТ;
- использовать условные обозначения, принятые при изготовлении шаблонов, разверток простейших чертежей,
- использовать условные обозначения в оригами;
- использовать названия основных частей изготавливаемых макетов и моделей;
- осваивать технологии изготовления моделей по шаблонам, по разверткам;
- осваивать особенности технологии аппликации, оригами, работы с бросовым материалом;
- развивать художественный вкус при оформлении моделей;
- развивать фантазию, логическое мышление при изготовлении моделей по собственному замыслу.

В сфере коммуникативных универсальных учебных действий обучающиеся научатся:

- первоначальному опыту работать в парах, в группе;
- сотрудничать и оказывать взаимопомощь, доброжелательно и уважительно строить свое общение со сверстниками и взрослыми;
- высказывать собственное мнение;
- задавать вопросы, вступать в диалог;
- учитывать замечания, критику по анализу выполненной работы;
- использовать в речи техническую терминологию;
- осуществлять итоговый анализ своей творческой деятельности.

В работе по начальному техническому моделированию важно учесть, что дети младшего школьного возраста склонны, как правило, оценивать факт исполнения поделки независимо от качества, поэтому, работу необходимо одобрить и вдохновить ребенка, вселить надежду, что следующие его работы будут выполнены качественно. Это очень

важно. Показателями результативности обучения являются: развитие познавательной активности и устойчивого интереса к технике, формирование умения приводить в определенное взаимоположение отдельные части и детали несложных технических объектов в единое целое; расширение запаса слов и терминов в области техники, пополнение знаний о различных материалах и инструментах, применяемых в техническом моделировании.

Итоги образовательной деятельности подводятся по результатам участия детей в **выставках, творческих конкурсах, защите творческих работ, творческих проектах; текущем, промежуточном (опрос, самостоятельная работа, конкурс, викторина), итоговом (открытое занятие, выставка, проект) контроле**

Выставочная деятельность является важным итоговым этапом занятий. Выставки могут быть:

- однодневные - проводятся в конце каждого задания с целью обсуждения;
- постоянные - проводятся в учебном кабинете, где работают дети;
- итоговые – в конце года организуется выставка практических работ учащихся, с обсуждением обучающимися, педагогами и родителями.

Учебно-тематическое планирование первого года обучения

Учебно-тематический план отражает последовательность изучения тем программы с указанием распределения учебных часов, отведенных на теорию и практику.

№ п/п	Разделы	Кол-во часов по программе	Теория	Практика
1.	Вводное занятие	2	1	1
2.	Материалы и инструменты	8	2	6
3.	Аппликация	16	4	12
4.	Оригами	10	2	8
5.	Графическая подготовка	6	2	4
6.	Начальное техническое моделирование с элементами художественного конструирования	28	4	24

7.	Разработка и изготовление моделей технических объектов из геометрических и произвольных форм	60	6	54
8.	Техническое моделирование из наборов готовых деталей «Конструктор»	10	2	8
9.	Заключительное занятие	4	1	3
	ИТОГО	144	24	120

Содержание программы первого года обучения

1. Вводное занятие (2 часа).

Теория: Значение техники в жизни человека. Права и обязанности обучающихся. План работы объединения.

Практическая работа: ознакомительная экскурсия по зданию Центра.

Планируемые метапредметные результаты:

личностные

- развивать интерес к начальному техническому моделированию;
- развивать навыки задавать вопросы, вступать в диалог;

метапредметные

- познакомить с историей развития техники в быту и на производстве, значением их в жизни человека;

предметные

- познакомить с правами и обязанностями обучающихся, правилами техники безопасности.

2. Материалы и инструменты (8 часов).

Теория: Производство бумаги и картона. Сравнение бумаги с другими материалами по внешнему виду и прочности (древесина, металлы, пластмассы, бумага, картон). Клей (ПВА, бумажный). Их свойства. Инструменты: линейки, их виды; ножницы, карандаши, типы мягкости. Техника безопасности при работе с инструментами и материалами. Технология сгибания и складывания бумаги и картона.

Практическая работа: изготовление плоских моделей коробочки, самолета, машины, вертолета и т.д. по линиям сгиба и шаблонам. Выставка.

Планируемые метапредметные результаты:

личностные

- развивать ответственное отношение к правилам работы с инструментами и приспособлениям;
- развивать трудолюбие, ответственность

метапредметные

- уметь планировать свои действия, оценивать качество готовых работ;
- уметь задавать вопросы, вступать в диалог;

предметные

- уметь изготавливать модели по шаблонам и линиям сгиба;
- владеть навыками пользования инструментами и приспособлениями;
- знать о сортах бумаги и картона, их назначении.

3. Аппликация (16 часов).

Теория: Понятие «аппликация». История возникновения аппликации. Виды аппликаций: предметная, сюжетная, декоративная; плоскостная, объемная. Правила подбора сюжета и цвета.

Практическая работа: вырезание несложных изображений из бумаги. Подбор сюжета и цвета. Составление, монтирование и наклеивание аппликации. Изготовление тематических плоскостных и объемных аппликаций «Осенний букет», «Обрывная ваза» и т.д. Защита проекта. Выставка.

Планируемые метапредметные результаты:

личностные

- развивать настойчивость в достижении цели, ответственное отношение к результатам работы;
- развивать навыки самостоятельной работы;
- уметь объективно оценивать степень усвоения изученного материала и результаты практической работы;

метапредметные

- уметь планировать свои действия, осуществлять анализ готовых работ;
- уметь воспринимать оценку своих работ окружающими;

- уметь работать в парах, в группе, высказывать собственное мнение, задавать вопросы, вступать в диалог;

предметные

- уметь работать в технике «аппликация», монтировать аппликацию на листе;
- знать о различных видах аппликаций, развивать пространственное воображение на плоскости листа.

4. Оригами (10 часов).

Теория: История возникновения искусства оригами. Условные знаки, принятые в оригами. Приемы складывания.

Практическая работа: изготовление объемных форм оригами «Сумочка-сюрпризница», «Волшебная звезда», «Самолет» и т.д. Защита проекта. Выставка.

Планируемые метапредметные результаты:

личностные

- развивать настойчивость, инициативу в достижении цели;
- развивать ответственное отношения к результатам труда;
- развитие навыков самостоятельной работы;
- уметь объективно оценивать степень усвоения изученного материала и результаты практической работы;

метапредметные

- уметь планировать свои действия; осуществлять анализ готовых работ;
- уметь воспринимать оценку своих работ окружающим;
- развивать навыки работы в парах, в группе; высказывать собственное мнение, задавать вопросы вступать в диалог;
- расширять знания об истории возникновения искусства оригами, знакомство с условными знаками, принятыми в оригами, приемами складывания;
- развивать пространственное воображение;
- осуществлять поиск необходимой информации через справочную литературу, ИТК;
- развивать опыт работать в парах, в группе, высказывать собственное мнение; задавать вопросы, вступать в диалог, учитывать замечания, критику по анализу выполненной работы;
- предметные - умение использовать условные обозначения в оригами, при складывании фигур.
- освоение технологии изготовления оригами, развитие художественного вкус.

5. Графическая подготовка (6 часов).

Теория: Чертежные инструменты. Техника безопасности при работе с ними. Линии чертежа. Способы изображения модели. Осевая симметрия. Масштаб – увеличение и уменьшение размеров.

Практическая работа: проведение параллельных и перпендикулярных прямых, составление эскиза, рисунка модели, увеличение размеров модели, изготовление модели самолета со сгибом по оси симметрии. Соревнования на дальность полета.

Планируемые метапредметные результаты:

личностные

- развитие настойчивости, организованности, инициативы в достижении цели;
- развитие ответственного отношения к результатам труда;
- развитие навыков самостоятельной работы;
- уметь объективно оценивать степень усвоения изученного материала и результаты практической работы;

метапредметные

- уметь планировать свои действия, осуществлять анализ готовых работ;
- уметь воспринимать оценку своих работ окружающим;
- расширять знания об чертежных инструментах их назначении;

предметные

- формировать навыки графической подготовки;
- освоить технологии изготовления модели со сгибом по оси симметрии.

6. Начальное техническое моделирование с элементами художественного конструирования (28 часов).

Теория: Понятие «художественное конструирование», его отличие от технического конструирования. Графическая подготовка в художественном конструировании. Деление круга на части (4, 6, 8, 12 частей). Орнамент: виды орнамента по расположению, форме и национальной принадлежности элементов. Эскиз. Изображение модели в различных плоскостях (прямо, сбоку, слева, справа, сверху). Основы формообразования: контур, силуэт. Цвет как средство художественной выразительности. Цветовой круг. Технология изготовления более сложных моделей по шаблонам.

Практическая работа: плоскостное моделирование и конструирование из геометрических фигур «Светофор», «Домик», «Золотая рыбка» и т.д. Художественно-декоративное оформление украшений, елочных игрушек, масок, праздничных открыток. Выставка.

Планируемые метапредметные результаты:

- личностные - развитие настойчивости, организованности, инициативы в достижении цели;
- развитие ответственного отношения к результатам труда;

- развитие навыков самостоятельной работы;
- умение объективно оценивать степень усвоения изученного материала и результаты практической работы;

метапредметные - умение планировать свои действия; осуществлять анализ готовых работ;

- умение воспринимать оценку своих работ окружающим;
- развитие навыков работать в парах, в группе; высказывать собственное мнение; задавать вопросы вступать в диалог; учитывать замечания, критику по анализу выполненной работы;
- расширение знаний о формообразовании: контур, силуэт;

предметные - формирование графической подготовки;

- освоение технологии изготовления модели по шаблонам, моделей из геометрических фигур.

7. Разработка и изготовление моделей технических объектов из геометрических и произвольных форм (62 часа).

Теория: Геометрические фигуры: прямоугольник, треугольник, квадрат, овал, круг. Особенности работы по шаблону и трафарету. Технология изготовления трафарета. Понятие и технология изготовления «геометрического конструктора». Технология изготовления игрушек с подвижными частями. Геометрические тела: куб, цилиндр, призма, параллелепипед, шар, конус, пирамида. Разметка, развертка, выкройка.

Практическая работа: Изготовление шаблонов, силуэтных моделей, игрушек с подвижными частями. Изготовление «геометрического конструктора». Создание технических объектов из «геометрического конструктора». Изготовление геометрических тел. Разработка и изготовление на основе готовых геометрических тел (бросовый материал), с использованием различных материалов, технических объектов. Изготовление моделей на основе готовых разверток «Вагон», «Робот», «Катер» и т.д. Проект. Выставка.

Планируемые метапредметные результаты:

личностные

- развивать настойчивость, организованность, инициативу в достижении цели;
- развивать ответственное отношение к результатам труда;
- уметь объективно оценивать степень усвоения изученного материала и результаты практической работы.

метапредметные

- уметь планировать свои действия, осуществлять анализ готовых работ;
- уметь воспринимать оценку своих работ окружающим;

- уметь вносить изменения в конструкцию изделия с целью усовершенствования;
- развивать навыки художественного оформления моделей;
- развивать навыки работы в парах, в группе, учитывать замечания, критику по анализу выполненной работы;

предметные

- освоить технологию изготовления трафарета, геометрического конструктора;
- освоить технологию изготовления игрушек с подвижными частями;
- освоить технологию изготовления моделей на основе готовых разверток.

8. Техническое моделирование из наборов готовых деталей «Конструктор» (8 часов).

Теория: Понятие о машинах и механизмах, их основные элементы. «Конструктор» - название и назначение деталей. Чтение технических рисунков в журналах, альбомах. Правила монтажа. Виды соединений: подвижное, неподвижное.

Практическая работа: сборка моделей из металлического и пластмассового конструктора по инструкции – рисунку из журнала, собственному замыслу. Выставка.

Планируемые метапредметные результаты:

личностные

- развивать настойчивость, организованность, инициативу в достижении цели;
- развивать ответственное отношение к результатам труда;
- уметь объективно оценивать степень усвоения изученного материала и результаты практической работы;

метапредметные

- уметь планировать свои действия, осуществлять анализ готовых работ;
- уметь воспринимать оценку своих работ окружающим;
- уметь вносить изменения в конструкцию изделия с целью усовершенствования;
- уметь высказывать собственное мнение, задавать вопросы вступать в диалог, учитывать замечания, критику по анализу выполненной работы;

предметные

- освоить технологию работы с конструктором по инструкции, рисунку из журнала, собственному замыслу.

9. **Заключительное занятие (4 часа).** Подведение итогов. Проект. Итоговая выставка.

Планируемые метапредметные результаты:

личностные

- развитие настойчивости, организованности, инициативы в достижении цели;
- развитие ответственного отношения к результатам труда;
- умение объективно оценивать результаты своей практической работы и работ своих сверстников;

метапредметные

- уметь планировать свои действия, осуществлять анализ готовых работ;
- уметь воспринимать оценку своих работ окружающими;
- развивать навыки высказывать собственное мнение, задавать вопросы вступать в диалог, учитывать замечания, критику по анализу выполненной работы.

предметные

- уметь сопоставлять полученный итоговый результат с заданным условием.

Учебно-тематическое планирование второго года обучения

№ п/п	Разделы	Кол-во часов по программе	Кол-во часов по КТП	Теория	Практика
1.	Водное занятие	2	2	1	1
2.	Основы начального технического моделирования. Конструкторско- технологическая деятельность.	36	36	4	32
3.	Изготовление объёмных моделей транспортной техники, технических объектов.	38	38	4	34
4.	Разработка и изготовление технических объектов собственной конструкции.	62	62	6	56
5.	Заключительное занятие.	6	6	6	
	ИТОГО	144	144	21	123

Содержание программы второго года обучения.

1. Вводное занятие (2 часа).

Теория: Содержание работы объединения на второй год. Правила поведения в учреждении. Показ образцов готовых сложных моделей.

Практическая работа: Изготовление чертежа для объемной модели

Планируемые метапредметные результаты:

личностные

- готовность обучающегося целенаправленно использовать знания в учении и в повседневной жизни для исследования сущности предмета технического моделирования;
- знать основные функции обучающегося и педагога на занятии

метапредметные

- умение строить алгоритм поиска необходимой информации;

предметные

- умение находить приемы решения заданий логического характера

2. Основы начального технического моделирования. Конструкторско-технологическая деятельность. (36 часов)

Теория: Условные обозначения линий чертежа, диаметра, радиуса, размеров чертежа. Технология составления простейшего сборочного чертежа. Конструкторско-технологическая деятельность. Элементы конструкторско-технологической деятельности. Профессия –конструктор. Конструкторское бюро. Процесс создания технических объектов. Изготовление моделей по чертежу при самостоятельном планировании действий. Техника безопасности.

Практическая работа. Изготовление эскизов, чертежей. Графическое лото. Условное обозначение.

Планируемые метапредметные результаты:

личностные

- уметь грамотно фиксировать свои индивидуальные затруднения по результатам выполнения «пробного» действия;
- уметь самостоятельно проверять свою работу по образцу.

метапредметные

- уметь планировать, контролировать и корректировать ход решения учебной задачи;
- уметь вносить изменения в чертеж с целью усовершенствования

предметные

- выявлять конструкцию предмета через соотношение геометрических фигур;
- использовать знания, полученные на других занятиях, в практической деятельности по техническому моделированию.

3. Изготовление объемных моделей транспортной техники, технических объектов (38 часов)

Теория: Технология изготовления объемных моделей выбор модели, составление чертежа, изготовление деталей модели, сборка, склейка, дизайн, выставка, соревнования.

Практическая работа. Моделирование и конструирование объемных моделей: катер, самолет, робот и другое.

Техника безопасности.

Планируемые метапредметные результаты:

личностные

- уметь на этапе построения нового способа действий использовать изученные ранее знания для выдвижения собственных гипотез;
- уметь самостоятельно проверять свою работу по образцу.

метапредметные

- уметь моделировать – решать учебные задачи с помощью знаков (символов)

предметные

- знать свойства различных материалов;
- уметь составлять чертежи объемных моделей;
- уметь вносить изменения в конструкцию моделей с целью усовершенствования;
- уметь самостоятельно изготавливать отдельные элементы модели и их монтаж

4. Разработка и изготовление технических объектов собственной конструкции (62 часа).

Теория: Достижения страны в науке и технике. Рационализаторы и изобретатели. Создание модифицированных моделей. Корректировка чертежа. Изготовление деталей модели. Сборка, склейка, дизайн. Выставка, соревнования.

Практическая работа.

Создание моделей по собственному замыслу. Создание рисунка, эскиза. Изготовление чертежа. Изготовление деталей модели. Сборка, склейка, дизайн. Выставка. Техника безопасности.

Планируемые метапредметные результаты:

личностные

- уметь осознанно осуществлять учебное действие;
- уметь грамотно фиксировать свои индивидуальные затруднения по результатам выполнения учебного действия.

метапредметные

- уметь определять логику решения практической и учебной задачи.

предметные

- уметь работать с чертежами, объединять предметы в единое целое;
- уметь использовать в практической деятельности по техническому моделированию грамотную терминологию;
- уметь вносить изменения в конструкцию моделей с целью усовершенствования.

5. Заключительное занятие (6 часов).

Подведение итогов. Подготовка к выставке. Итоговая выставка.

Игровая программа: «Моделирование – это труд и волшебство»

Планируемые метапредметные результаты:

личностные

- развитие настойчивости, организованности, инициативы в достижении цели;
- развитие ответственного отношения к результатам труда;
- умение объективно оценивать результаты своей практической работы и работ своих сверстников;

метапредметные

- уметь планировать свои действия, осуществлять анализ готовых работ;
- уметь воспринимать оценку своих работ окружающими;
- развивать навыки высказывать собственное мнение, задавать вопросы вступать в диалог, учитывать замечания, критику по анализу выполненной работы.

предметные

- уметь сопоставлять полученный итоговый результат с заданным условием.

Методическое обеспечение программы

Для реализации данной программы используется **технология обучения на основе учебной ситуации и технология проектной деятельности.**

Для повышения мотивации детей к творчеству и познанию используются традиционные и нетрадиционные **формы занятий:** практические занятия, турниры смекалистых, интеллектуальные викторины, игры знатоков, занятия-творчества, комбинированные конкурсы, праздники, занятия-игры, проекты, комбинированные занятия.

Методы и приёмы организации учебно-воспитательного процесса

- словесные: объяснение, рассказ, беседа, диалог;
- наглядный: иллюстрация, демонстрация;
- практический: практические работы, мастер-классы;
- объяснительно-иллюстрированный: рассказ, демонстрация;
- поисковый: решение проблемных ситуаций, поисковая работа;
- проектный: творческие проекты.

Вид и формы контроля: выставки, творческие конкурсы, защита творческих работ, творческие проекты, текущий, промежуточный (опрос, самостоятельная работа, конкурс, викторина), итоговый (открытое занятие, выставка, проект) контроль, карта-оценка уровня освоения предметных и метапредметных результатов.

Материально-технические условия реализации программы должны обеспечивать возможность достижения обучающимися требований к результатам освоения программы, установленных федеральным государственным образовательным стандартом начального общего образования. Материально-техническая база образовательной организации должна соответствовать санитарным и противопожарным нормам, нормам охраны труда.

Учебно-материальная база

Техническое оснащение занятий:

- компьютер в комплекте

- мультимедийный проектор
- напольный экран
- ЖК телевизор
- флеш-карта

Методические материалы:

- Выставка поделок обучающихся;
- Уголок для обучающихся и родителей с различной информацией технической безопасности;
- Журналы, книги.

Дидактический материал:

- Лекала, трафареты, шаблоны, образцы изделий;
- Таблицы- памятки, классификационные схемы, технологические карты, фотоматериалы;
- Альбомы с образцами, фотографиями, с кальками и схемами.

Материалы, инструменты, приспособления:

- Поролон
- Рамки разных размеров
- Ножницы
- Клей ПВА, «Момент»
- Канва
- Цветная и бархатная бумага
- Цветной картон
- Пинцеты
- Кисточки
- Иголки бисерные, вышивальные
- Булавки
- Крючки, спицы
- Нитки катушечные и капроновые
- Нитки - мулине, ирис, шерстяные и полушерстяные ярких цветов
- Шнуры, веревки

- Тесьма
- Лак
- Проволока медная
- Морилка
- Бисер
- Сукно, драп
- Калька
- Миллиметровая бумага
- Циркули, линейки

Кабинет для занятий оборудован необходимыми инструментами и приспособлениями (учебной доской, учебными партами, шкафами для хранения материалов)

Список литературы для педагога:

1. Андрианова А.П «От игры к знаниям»; М., 2007;
2. Бошо И. «Первая энциклопедия детского творчества»; М., 1999;
3. Журавлева А.П. «Развитие технического творчества младших школьников». М.: Молодая гвардия, 1992;
4. Иванов Г.А. Детская энциклопедия «Почемучка»; М.: ЭКСМО-Пресс, 2006;
5. Минский Е.М. «Своя игра»; М.: Молодая гвардия, 1993;
6. Тайлер Джени, Гибсон Рей. «Делай и играй. Веселые игры». М.: ЭКСПО, 2005;
7. Тюрикова И. «Дидактический материал 2, 3 классы»; С.-П.: Литера, 2003;
8. Нищеева Н. В. Картотека предметных картинок. Наглядный дидактический материал. Выпуск No 3. Транспорт. – СПб.: ООО «Издательство «Детство –пресс», 2010.

Список литературы для обучающихся:

1. Летухова В.И. Ширшикова «Мягкая игрушка», Издательство «Народное творчество», Москва 2000г.
2. Пищикова Г.Т. «Работа с бумагой в нетрадиционной технике», Москва 2007г.

3. Кудишин И.В. «Военная техника». –М.: Эксмо, 2012. –64 с. (Детская энциклопедия техники).
4. Интерактивная энциклопедия вопросы и ответы. Москва «Махаон» 2012. Издание на русском языке. ООО «Издательская группа «Азбука Арктикус», 2012 Махаон «Открытия и изобретения»
5. Гальперштейн Л.Я. М.: ЗАО «РОСМЭН –ПРЕСС», 2006. (Моя первая книга о технике). Иэн Грэм. Авиация Смоленск: Русич, 2005.

Словарь специальных терминов с пояснениями

Бумага - материал в виде листов различной толщины, состоящей из размолотых растительных волокон, обработанных определённым образом.

Разметка - перенесение рабочих линий и других условных графических обозначений на заготовки бумаги, ткани, других материалов, из которых выполняется изделие.

Сгибание как технологическая операция широко применяется при обработке различных материалов. Наиболее часто эта операция встречается в полиграфической промышленности при изготовлении книг, тетрадей, газет и т.д. Её выполняют машины, и она называется **фальцовкой**.

На занятиях «НТМ» воспитанники выполняют сгибание бумаги вручную.

Полученный сгиб проглаживают гладилкой.

Оригами - древнее искусство складывания различных фигур из бумаги. Изобрели его китайцы более двух тысяч лет назад.

Резание - обработка материалов с помощью режущего инструмента для получения деталей и изделий заданных размеров и формы.

Различают два основных вида резания: со снятием стружки и без снятия стружки. Примером первого вида резания может служить обстругивание деревянной рейки ножом, примером второго вида - резание бумаги ножницами.

Ножницы - инструмент для раскроя тканей, разрезание бумаги и других материалов. Ножницы, применяемые в быту и швейной промышленности. Их подбирают в зависимости от выполняемой операции и обрабатываемого материала.

Ножницы должны закрываться без резкого звука, а их лезвия - одинаково хорошо резать по всей длине.

Шаблон- приспособление в виде пластины, изготовленной из картона, материала с очертаниями детали или изделия; используется для вырезания одинаковых по контуру деталей.

Трафарет - тонкая пластинка, в которой прорезан рисунок, подлежащий воспроизведению.

Склеивание - монтажно-сборочная операция, выполняемая с помощью различных видов клея.

Машина - механизм, созданный человеком для преобразования энергии в полезную работу. Любая машина включает четыре основные части: двигатель, передаточное устройство, рабочий механизм и органы управления.

Агрегат - часть машины, выполняющая определённую рабочую функцию, например, электромотор в подъёмном кране.

Узел - разъёмное соединение взаимно связанных между собой деталей.

Характерным признаком узла является возможность его сборки независимо от других узлов.

Деталь - часть узла, в которой нет разъёмных соединений. Детали могут быть общего назначения, встречающиеся в большинстве машин (болты, гайки, зубчатые колёса и т.д.), и специального назначения (лопатки турбин, поршни двигателей и т. д.). Каждая деталь имеет своё наименование и назначение.

Учебный макет – объёмное воспроизведение внешнего вида объекта с точным соблюдением его пропорций. Макеты дают общее представление об изучаемом объекте или его частях, например об автомобиле, самолёте.

Учебная модель - наглядное пособие, воспроизводящее объект и его части в трехмерном измерении и раскрывающее физическую сущность объекта (например, модель парусника, подъёмного крана).

Ткань - изделие, изготовленное на ткацком станке переплетением продольных и поперечных нитей. Имеет толщину 0,1- 5мм, ширину- до 1,5м, различную длину.

Нитки - пряжа, скрученная в несколько сложений (от 2 до 12). Вырабатываются из хлопчатобумажной, льняной, шерстяной пряжи, натурального шёлка, искусственных и синтетических волокон. В зависимости от основного назначения нитки подразделяются: швейные, вышивальные, вязальные и штопальные.

Игла - заострённый металлический стержень с ушком для вдевания нитей, используемый при шитье. Различают иглы ручные и машинные. Ручные иглы подразделяются: обыкновенные, вышивальные и штопальные.

Стежок - это переплетение ниток на ткани между двумя проколами иглы. По способу выполнения стежки делятся: ручные и машинные, а по назначению – на соединительные и отделочные.

Строчка - ряд повторяющихся однородных стежков.

Шов - место соединения деталей. Ниточное соединение деталей выполняется вручную или на машине.

Самыми простыми ручными швами являются швы «вперёд иголку», «назад иголку», стебельчатый и др.