

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖИ
РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
РЕСПУБЛИКИ КРЫМ
«МАЛАЯ АКАДЕМИЯ НАУК «ИСКАТЕЛЬ»

СОГЛАСОВАНА
заведующий отделом
НТМ и НТТ

24.08 2018г.
АС Е.С. Сабаева

РАССМОТРЕНА
протокол заседания
методического совета

от 28.08 2018г. № _____

УТВЕРЖДАЮ
директор
ГБОУ ДО РК
«МАН» «Искатель»
28.08 2018г.
В.В. Члек



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
дополнительного образования детей
научно-технической направленности
«НАЧАЛЬНОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ»

Возраст обучающихся: 7-11 лет
Срок реализации программы: 1 год

Автор-составитель:
Терновский Николай Львович,
педагог дополнительного образования
кружка «Начальное техническое
моделирование»

Симферополь
2018 год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Начальное техническое моделирование – это первые шаги в самостоятельной творческой деятельности по созданию поделок и несложных моделей технических объектов; это позитивный процесс формирования познавательной деятельности и начальных политехнических навыков у младших школьников.

Направленность программы

Настоящая программа кружка «Начального технического моделирования - 1» разработана на основе требований:

1. Конституции Российской Федерации.
2. Федерального закона от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 02.06.2016) "Об образовании в Российской Федерации".
3. «Национальной доктрины образования в Российской Федерации», 2000г.
4. «Концепции развития дополнительного образования», утвержденной распоряжением правительства РФ от 4 сентября 2014г. № 1726-р.
5. Постановления Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 № 41 "Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей" (Зарегистрировано в Минюсте России 20.08.2014 №33660).
6. Приказа Министерства образования и науки РФ от 29 августа 2013 г. № 1008 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
7. Закона Республики Крым «Об образовании в Республике Крым» № 131-ЗРК/2015 от 06 июля 2015 года.
8. Письма Минобрнауки РФ от 11.12.2006 N 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей».
9. Устава Государственного бюджетного образовательного учреждения дополнительного образования Республики Крым «Малая академия наук «Искатель».
10. Положения о рабочих (модифицированных), экспериментальных, авторских и других образовательных программах дополнительного образования детей ГБОУ ДО РК «МАН «Искатель».

По содержанию является подготовительно-технической; *по функциональному назначению* – учебно-познавательной; *по времени реализации* – годичной.

Программа является *модифицированной*, методологическую основу программы составили следующие ресурсы:

Программы:

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа дополнительного образования детей «Начальное техническое моделирование» ГБОУ ДО РК «МАН «Искатель», г. Симферополь, 2017. - сост. Поддубная Е.Е.;

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа дополнительного образования детей «Начальное техническое моделирование» МБОУ ДОД ДДТ г. Заинск, 2013г. сост. Минниханова Е.А.;

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа дополнительного образования детей «Начальное техническое моделирование» МАОУ ДОД ДТДиМ Адаптированная программа доп. образования для детей научно-технической направленности МАОУ ДОД ДТД и М г. Калининград 2012 г. сост. Девятов Х.И.

Актуальность и педагогическая **целесообразность** программы.

Данная программа позволяет формировать у обучающихся интерес к технике, развивает творческое, конструктивное мышление, самостоятельность, помогает овладеть прикладными навыками, формирует умение взаимодействовать в командной работе.

Освоение программы дает возможность обучающимся определиться с выбором занятий в специализированных кружках: модельных, технических, прикладного творчества.

Цель программы.

Обучить техническим приемам изготовления простейших изделий, технических объектов, доступных для младших школьников; дать представление о материалах и инструментах. Способствовать формированию творческого конструктивно-технического мышления, расширению кругозора обучающихся.

Задачи программы

Обучающие:

- обучить приемам работы с различными материалами и инструментами;
- познакомить с основными техническими понятиями, базовыми технологическими приемами;
- способствовать расширению кругозора на базе имеющегося субъективного опыта.

Развивающие:

- вызвать интерес обучающихся к конкретным видам практической трудовой деятельности: конструированию и изготовлению изделий, выполнению практических работ;
- совершенствовать творческие способности личности в процессе выполнения практических работ;
- способствовать развитию внимания, памяти, логического и образного мышления, пространственного воображения;
- развить художественный вкус, творческие особенности и фантазию.

Воспитательные:

- способствовать формированию самостоятельности в решении вопросов конструирования и изготовления моделей, технических и др. объектов, выбора материала, выбора оптимальных способов обработки;
- развивать видение перспективы, умение планировать;
- побуждать и стимулировать мотивацию обучающихся к трудовой деятельности за счет привлекательных и значимых для детей объектов труда – моделей и других изготавливаемых изделий;
- развивать терпение, настойчивость, трудолюбие;
- воспитывать осознанное отношение к результатам труда, бережного отношения к природе;

- способствовать формированию чувства прекрасного.
- создать мотивацию для дальнейшего саморазвития обучающихся.

Отличительные особенности.

Отличительной особенностью данной программы является то, что программа создана на основе опыта участия в работе технических кружков разного времени. Особенностью программы является построение обучения на основе изготовления действующих технических моделей – привнесение игровой составляющей. С целью углубления уровня знаний постепенно содержание тем расширяется и усложняется, вместе с усложнением объектов труда.

Значительную роль в процессе создания развивающей среды играет включение обучающихся в проектную, исследовательскую и творческую деятельность.

Возраст детей, участвующих в реализации данной образовательной программы -7-9 и 10-11 лет. Два диапазона возрастов являются особенностью данной программы. Такое разделение вызвано психофизическими особенностями детей данного возраста. Формирование навыков работы с инструментами и материалами у обеих возрастных групп предполагается проводить по одному пути с той разницей, что учащимся старшего возраста предполагается давать углубленные знания в соответствии с их образовательным уровнем.

Сроки реализации образовательной программы – 1 год (216 учебных часов).

Формы и режимы занятий.

В процессе реализации программы используются различные *формы занятий*: практические занятия, беседы, конкурсы, соревнования и другие.

Программа предусматривает проведение занятий в различных формах организации деятельности обучающихся: групповой, парной, индивидуальной.

Используются различные *методы*, определяющие способ организации занятия:

- словесный (устное изложение, беседа, рассказ, лекция и т.д.)
- наглядный (показ видео- и мультимедийных материалов, иллюстраций, наблюдение, показ (выполнение) педагогом, работа по образцу и др.)
- практический (выполнение работ по инструкционным картам, схемам и др.)

Форма деятельности обучающихся в зависимости от применяемого метода обучения:

- объяснительно-иллюстративный – обучающие воспринимают и усваивают готовую информацию;
- репродуктивный – обучающиеся воспроизводят полученные знания и освоенные способы деятельности;
- частично-поисковой – обучающиеся участвуют в коллективном поиске, решении поставленной задачи, совместно с педагогом;
- исследовательский – самостоятельная творческая работа учащихся.

При определении **режима занятий** учтены санитарно-эпидемиологические требования к учреждениям дополнительного образования детей. Занятия проводятся - 2 раза в неделю по 3 академических часа с перерывом 10-15 минут. Структура каждого занятия зависит от конкретной темы и решаемых в ней задач.

Ожидаемые результаты

Должны знать:

- определение понятий «модель», «техническое моделирование», «конструктор», «технология» и др.;
- названия частей изготавливаемых макетов и моделей, специальную терминологию в рамках программы, владеть ею;
- основные технологические операции;
- приемы и правила пользования основными ручными инструментами;
- правила организации рабочего места и техники безопасности труда в процессе всех этапов конструирования;
- способы обработки различных материалов, предусмотренных программой;
- способы изготовления деталей,
- способы соединения деталей;
- назначение шаблонов, уметь их изготавливать и применять;
- правила сборки макетов и моделей из готовых деталей по чертежам, эскизам, техническим рисункам;
- основные правила обработки, хранения бумаги, картона, тканей и др. материалов их использование, применение, доступные способы обработки;

Должны уметь:

- разбираться в чертежах, эскизах, технических рисунках изготавливаемых изделий;
- изготавливать плоские и объемные изделия из бумаги в точном соответствии с заданным образцом;
- выполнять разметку деталей на материалах при помощи линейки и шаблонов;
- изготавливать детали;
- изготавливать (собирать) действующие бумажные модели;
- выделять общие и индивидуальные признаки предметов и технических объектов;
- определять основные части изготавливаемых макетов и моделей, правильно произносить их названия;
- сравнивать технические объекты по различным признакам, делать обобщения;
- чертить;
- пользоваться распространенными ручными инструментами;
- соблюдать правила техники безопасности при работе с инструментом;
- правильно организовать рабочее место;
- взаимодействовать со сверстниками и принимать участие в коллективной работе.

Способы проверки результатов освоения программы

Методы диагностики обучающихся.

Отслеживание результатов обучения проводится следующими способами: наблюдение, тестирование, анализ выполнения задания, собеседование (групповое, индивидуальное).

Формы подведения итогов.

Итогом служит проведение выставок работ обучающихся, участие в ежегодных конкурсах и выставках работ детского прикладного и технического творчества.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Раздел, тема занятия	Теория	Практика	Итого
1	Вводное занятие. Техника безопасности. Бумага и ножницы.	2	6	8
2	Моделирование. Бумажные летающие модели.	8	30	38
3	Первоначальные графические навыки и умения.	2	4	6
4	Моделирование из спичек.	2	16	18
5	Моделирование. Изготовление плота «Семь сестер».	2	10	12
6	Моделирование. Изготовление моделей автотранспортных средств.	2	8	10
7	Техники аппликации.	2	4	6
8	Графическая подготовка в НТМ.	2	8	10
9	Моделирование. Изготовление планера.	2	18	20
10	Моделирование. Изготовление модели ракеты.	2	10	12
11	Работа с фанерой. Вводное занятие: фанера ее свойства и разновидности	2	2	4
12	Лобзик. Техника работы.	2	6	8
13	Элементы крепления деталей из фанеры.	2	2	4
14	Наждачная бумага. Работа с наждачной бумагой.	2	2	4
15	Инструменты: напильник, надфиль, тиски.	2	10	12
16	Технология сборки изделий из фанеры.	2	16	18
17	Выжигание. Техника работы.	2	4	6
18	Изготовление вешалки «Мышонок Микки»	2	14	16
19	Итоговое занятие.	1	3	4
ИТОГО:		43	173	216

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Вводное занятие. Бумага и ножницы (8 часов).

Теория: Вводный инструктаж по ТБ. Ознакомление с планом работы кружка. Организационные вопросы. Правила поведения в учебном кабинете, заведении – 1 час.

Бумага. Производство бумаги. Виды бумаги. Слои. Техника сгибания бумаги. Прямой угол. Ножницы. Правила ТБ при работе с ножницами – 1 час.

Практическая работа:

Изготовление хлопушки – 1 час.

Изготовление лягушки из бумаги – 1 час.

Изготовление 2-х моделей вертолетов – 1 час.

Изготовление парашюта – 1 час.

Изготовление 3-х моделей самолетов – 1 час.

Проведение соревнований – 1 час.

2. Моделирование. Бумажные летающие модели (38 часов).

Теория: Ознакомление с основными частями летающих моделей и их назначением. Различные типы летательных аппаратов и принцип их полета – 2 часа.

Воздушный змей. Конструкция. История – 1 час.

Назначение оправок. Формы цилиндр, труба – 1 час.

Диаметр, радиус, стык, нахлест – 1 час.

Ракета, история. Реактивное движение – 1 час.

Древесина. Виды древесины. Слои. Пиломатериалы – 1 час.

Шлифование, наждачная бумага – 1 час.

Практическая работа:

Изготовление змея «Монах» - 1 час.

Запуски, регулировка змея, проведение соревнований – 1 час.

Работа с оправкой, расчет заготовки и склеивание трубки (корпуса) – 2 часа.

Изготовление обтекателя – 1 час.

Изготовление стабилизаторов – 1 час.

Сборка ракеты – 1 час.

Раскрашивание ракеты (аппликация) – 1 час.

Изготовление шкуровки -1 час.

Изготовление воздушного змея «Кристалл» – 2 часа.

Раскрашивание змея «Кристалл» (аппликация) – 1 час.

Запуск змея «Кристалл» - 1 час.

Изготовление парашюта с самопуском – 4 часа.

Запуск парашютов, соревнования – 1 час.

Изготовление модели планера – 2 часа.

Запуск, регулировка модели планера – 1 час.

Проведение соревнований – 1 час.

Изготовление плоского змея – 2 часа.

Раскрашивание плоского воздушного змея - 1 час.

Регулировка, запуск воздушного змея - 1 час.

Изготовление коробчатого змея – 3 часа.

Запуск коробчатого змея – 1 час.

3. Первоначальные графические навыки и умения (6 часов).

Теория: Начальные понятия о разметке. Основные виды разметки - на глаз, сгибанием, при помощи линейки, шаблона, трафарета, кальки, копировальной бумаги, на просвет. Шаблоны, трафареты. Способы и приемы работы с ними. Измерение при помощи линейки. Экономное и рациональное использование материалов – 2 часа.

Практическая работа: Закрепление основных приемов разметки при изготовлении несущих плоскостей и хвостового оперения модели планера – 2 часа, стабилизаторов и обтекателя модели ракеты – 2 часа.

4. Моделирование из спичек(18 часов).

Теория: Элементарные понятия о геометрических телах: куб, параллелепипед, цилиндр, конус, окружность. Понятие о конструировании из готовых объемных форм. Основные приемы изготовления объемных поделок из спичечных коробков, спичек – 2 часа.

Практическая работа:

Разметка и изготовление «спичечных» планеров - 3 часа.

Регулировка, запуск «спичечных» планеров» - 1 час.

Изготовление модели «Божья коровка» - 4 часа.

Изготовление избушки из спичек – 4 часа.

Изготовление колодца из спичек – 4 часа.

5. Моделирование. Изготовление плота «Семь сестер» (12 часов).

Теория: Выталкивающая сила. Водный транспорт – история и наши дни.

Практическая работа: Изготовление модели плота из бумаги, ткани и реек с применением технологии намотки на оправки.

6. Моделирование. Изготовление моделей автотранспортных средств (10 часов).

Теория: Элементарные понятия о двигателе и движителе. Введение терминов «колесо», «ось», «вал», «подшипник», «подпятник». Автомобильный транспорт, двигатели, топливо - 2 часа.

Практическая работа:

Изготовление автомобиля из бумаги – 2 часа.

Изготовление пневмоавтомобиля – 2 часа.

Изготовление (сборка) бумажной модели-копии легкового автомобиля – 4 часа.

7. Техники аппликации (6 часов).

Теория: Элементарные понятия о технике аппликации. Общие принципы и последовательность выполнения поделок в технике аппликации.

Практическая работа: Выполнение поделок в технике аппликация из различных материалов (картона, цветной бумаги, ткани, природного материала).

8. Графическая подготовка в НТМ (10 часов).

Теория: Общие понятия о геометрических фигурах: прямоугольник, квадрат, окружность, треугольник. Геометрические формы в повседневной жизни. Понятия: эскиз, чертеж, технический рисунок – 2 часа.

Практическая работа:

Разработка чертежа ракеты из геометрических фигур по образцу – 2 часа.

Разработка чертежа ракеты по собственному замыслу – 2 часа.

Разработка эскиза автомобиля из геометрических фигур по образцу – 2 часа.

Разработка эскиза автомобиля по собственному замыслу – 2 часа.

9. Моделирование. Изготовление модели планера (20 часов).

Теория: Основные понятия аэродинамики. Траектории полета моделей. Перекосы. Способы регулировки моделей.

Практическая работа: Изготовление модели планера «Проще не бывает».

10. Моделирование. Изготовление модели ракеты (12 часов).

Теория: Реактивная сила. Ракетный двигатель. Ракета-носитель и космический корабль. Основные части модели ракеты. Этапы полета спортивной модели ракеты. Цвета и сочетание цветов в окраске модели ракеты.

Практическая работа: Изготовление модели ракеты по образцу с элементами проектирования.

11. Работа с фанерой. Вводное занятие: фанера ее свойства и разновидности (4 часа).

Теория: Виды и свойства фанеры. Способы обработки фанеры.

Практическая работа: Изготовление шкурочки.

12. Лобзик. Техника работы (8 часов).

Теория: Нож и пила. Виды пил. Пилка для лобзика. Конструкция лобзиков. Техника работы с лобзиком.

Практическая работа:

Вырезание деталей плоской головоломки «Квадрат» из фанеры.

13. Элементы крепления деталей из фанеры (4 часа).

Теория: Разъемные и неразъемные соединения. Подвижные и неподвижные соединения. Элементы соединений (шпильки, пазы, петли и др.).

Практическая работа: Конструирование и изготовление изделий из фанеры с использованием полученных знаний.

14. Наждачная бумага. Работа с наждачной бумагой (4 часа).

Теория: Резание и шлифование. Материалы для шлифования (абразивные материалы). Виды наждачной бумаги. Градация наждачной бумаги.

Практическая работа: Обработка изготовленных изделий деталей головоломки «Квадрат» наждачной бумагой.

15. Инструменты: напильник, надфиль, тиски (12 часов).

Теория: Назначение, виды, способы и приемы работы напильниками и надфилями. Тиски ручные и стационарные. Тиски столярные и слесарные.

Практическая работа: Фиксация обрабатываемых деталей. Обработка деталей из фанеры при помощи надфилей, напильников и тисков.

16. Технология сборки изделий из фанеры (18 часов).

Теория: Шиповое, шарнирное, клеевое соединение. Техника выполнения. Способы подгонки и фиксации. Пакетная обработка деталей – 2 часа.

Практическая работа:

Изготовление полочки для книг (одного из нескольких вариантов):

Разметка заготовок – 2 часа

Вырезание деталей – 6 часов

Обработка, подгонка деталей – 6 часов

Сборка – 2 часа.

17. Выжигание. Техника работы (6 часов).

Теория: Пирообработка в технике. Выжигатель: устройство, принцип работы, правила безопасности. Подготовка деталей к работе с выжигателем.

Практическая работа:

Нанесение изображения на заготовку подставки под горячее – 2 часа

Выжигание изображения на заготовке подставки под горячее – 4 часа

18. Изготовление вешалки «Мышонок Микки» (16 часов).

Теория: Этапы изготовления изделия (повторение).

Практическая работа: Разработка идеи и дизайна конструкции. Подбор материала. Разметка и выпиливание изделия. Зашкуривание. Нанесение контуров рисунка. Выжигание, сборка, отделка изделия. Изготовление вешалки «Мышонок Микки».

19. Итоговое занятие (4 часа).

Итоговая аттестация учащихся.

Подведение итогов работы кружка за год, организация вставки работ кружковцев. Задание на лето.

МЕТОДИЧЕСКОЕ, МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

В процессе реализации программы используются различные **формы занятий:** беседы, конкурсы, соревнования, игры, демонстрация кино-, фотоматериалов и другие.

Программа предусматривает проведение занятий в различных формах организации деятельности обучающихся: групповой, парной, индивидуальной.

Используются различные **методы**, в основе которых лежит способ организации занятия:

- словесный (устное изложение, беседа, рассказ, лекция и т.д.);
- наглядный (показ видео и мультимедийных материалов, иллюстраций, наблюдение, показ (выполнение) педагогом, работа по образцу и др.);
- практический (выполнение работ по инструкционным картам, схемам и др.).

Основой в работе по данной программе является игра. Игра - не просто занятие, вид деятельности, форма освоения социального опыта, но и одна из общих сложных способностей человека, определяющих его развитие. Игра делает жизнь детей интереснее и богаче, тем более, что через игру они познают мир.

Игра – это способ, посредством которого ребенок приобретает множество навыков, узнает особенности и функции своего тела, сознания, окружающего мира, исследует среду, окружающую его, получает тактильную стимуляцию, учиться расходовать энергию и расслабляться, выражать эмоции, осваивать социальные, поведенческие навыки. Ценность игры еще и в том, что она помогает ребенку почувствовать радость жизни, утвердить себя в этом мире и принять. Использование игры в работе с детьми младшего школьного возраста является необходимым условием для полноценного и своевременного физиологического

развития каждого ребенка, его социальной адаптации, создании для него психологического комфорта в коллективе и семье.

Форма деятельности обучающихся в зависимости от применяемого метода обучения:

- объяснительно-иллюстративный – дети воспринимают и усваивают готовую информацию;

- репродуктивный – обучающиеся воспроизводят полученные знания и освоенные способы деятельности;

- частично-поисковой – участие детей в коллективном поиске, решение поставленной задачи совместно с педагогом;

- исследовательский – самостоятельная творческая работа учащихся.

Техническое оснащение

Материалы:

Бумага писчая, ватман, бумага тетрадная, нитки №10, клей ПВА, бумага наждачная различной зернистости, сосновые рейки, сосновые бруски, фанера различных толщин, ветошь.

Инструменты: линейка, ножницы, ножи канцелярские, карандаши простые, резинки стирательные, лобзики, пилки лобзиковые, приспособления «ласточкин хвост», шило, тиски, напильники различные, надфили различные, дрель ручная, набор сверел.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Основная литература:

1. Андрианов П.М. Техническое творчество учащихся. Пособие для учителей и руководителей кружков. - М.: «Просвещение», 1986.
2. Журавлева А.П., Болотина Л.А. Начальное техническое моделирование. – М.: Просвещение, 1982. – 158с.
3. Заверотов В.А. От идеи до модели. - М.: «Просвещение», 1988 – 163 с.
4. Лебединский М. Лети, модель! - М.: «ДОСААФ», 1970 -182с.
5. Павлов А.П. Твоя первая модель.- М.: «ДОСААФ», 1979 – 144с.

Дополнительная литература для педагога:

1. Костина Л.А. Выпиливание лобзиком – М: «Народное творчество», 2006 – 40с.
2. Эльштейн П. Конструктору моделей ракет.- М.: «Мир», 1978 – 315с.

Дополнительная литература для обучающихся:

1. Богатеева З.А. Чудесные поделки из бумаги. - М.: Просвещение, 1999., 68с.
2. Гусакова М.А. Аппликация. - М.: Просвещение, 1987., 180с.
3. Нагибина М.И. Чудеса для детей из ненужных вещей. - Ярославль: Академия Холдинг, 2000., 164с.
4. Цамуталина Е.Е. 100 поделок из ненужных вещей.- Ярославль: Академия развития: Академия Холдинг, 2004. – 192с.: илл.- (Умелые руки).
5. Энциклопедический словарь юного техника – М.: Просвещение, 1987., 486с.

Интернет-ресурсы:

1. <http://stranamasterov.ru/>
2. <http://modelik.ru/>