

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа кружка «Начальное техническое моделирование» с базовым уровнем изучения образовательной области «Техническое моделирование» разработана на основе типовой программы дополнительного образования детей и молодежи (технический профиль).

Техника вторгается в мир представлений и понятий ребенка уже с раннего детства, но в основном, как объект потребления. Моделирование и конструирование способствуют познанию мира техники и расширению технического кругозора, развивают конструкторские способности, техническое мышление, мотивацию к творческому поиску, технической деятельности. Творческая деятельность на занятиях в кружке позволяет ребенку приобрести чувство уверенности, успешности и социально-психологического благополучия. Программа является первой ступенью в освоении программ технической направленности.

Новизна программы заключается в создании системы обучения детей техническому моделированию. Программа разработана, как для детей, проявляющих интерес и способности к моделированию, так и для детей, которым сложно определиться в выборе увлечения, и позволяет обучающимся проверить свои склонности, интересы и умения, что облегчает последующую социализацию ребенка в современном высокотехнологичном мире.

Педагогическая целесообразность программы заключается в том, что реализуется комплексный подход в техническом развитии обучающихся, используются новые технологии, направленные на развитие творческих способностей средствами конструирования и моделирования. Обучающиеся не только получают навыки работы с инструментами, чертежами, схемами, но и формируют технологические компетенции, а также адаптируются к социально-значимому труду.

Цель реализации программы – формирование первоначальных трудовых навыков младших школьников к самостоятельной творческой работе.

Задачи программы:

формирование, расширение и систематизация технических знаний и политехнического кругозора учащихся;

формирование умений и навыков работы с инструментами и приспособлениями по обработке различных материалов;

формирование технического и технологического мышления, проектной деятельности;

развитие умения самостоятельно решать различные конструкторские задачи, обосновывать цель деятельности;

развитие воображения, смекалки, изобретательности и интереса к поисковой творческой деятельности.

воспитание аккуратности, дисциплинированности, ответственности за порученное дело;

приобщение обучающихся к нормам социальной жизнедеятельности через создание ситуации успеха.

Программа личностно-ориентирована и составлена так, чтобы каждый обучающийся имел возможность свободно выбрать конкретный объект работы, наиболее интересный и приемлемый для него.

Программа имеет творческо-практическую направленность, предусматривает общую годовую нагрузку в 78 часов (2 часа в неделю) и 156 часов (4 часа в неделю) с обучающимися младшего школьного возраста.

Срок реализации программы составляет 2 года.

Возраст обучающихся – 6-10 лет

Программа сопровождается списком рекомендуемой литературы для педагогов и обучающихся, информационным ресурсом. В каникулярное время кружок может работать с переменным составом обучающихся.

Основной формой организации образовательного процесса при реализации образовательной программы является занятие (теоретическое и практическое). Используются, как правило, смешанные виды занятий: чередование теоретических и практических видов деятельности. В процессе практических занятий проводятся физкультминутки, направленные на активацию дыхания, кровообращения и активный отдых группы мышц, задействованных при основной деятельности.

Для выполнения программы используются групповые и индивидуальные формы проведения занятия.

При организации занятий необходимо руководствоваться следующими дидактическими принципами:

принцип доступности и последовательности (предполагает построение содержания занятия от простого к сложному);

принцип научности (содержание занятия в объединении по интересам должно опираться на современные научные достижения);

принцип наглядности (предполагает широкое использование на занятии наглядных и дидактических пособий, технических средств обучения);

принцип связи теории с практикой (органичное сочетание необходимых теоретических знаний и практических умений и навыков);

принцип результативности (при проектировании содержания занятия необходимо четко определить, что узнает, чему научится каждый обучающийся);

Для организации работы кружка необходимы:

инструменты: карандаши, канцелярские ножи, линейки, ножницы, ластик, циркули;

материалы: бумага, картон, жесть, деревянные рейки, пенопласт, ватман, копировальная бумага, фольга, клей ПВА, фломастеры, цветные карандаши, акварель;

наглядные пособия: стенды (рабочие инструменты; коллекция бумаги и др.); демонстрационные работы и модели; иллюстрационный материал.

Занятия в кружке проводятся с соблюдением законодательства по охране труда, в соответствии с инструкциями по охране труда, санитарными правилами и нормами, Положением об учреждении дополнительного образования детей и молодежи.

## УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

### *Первый год обучения*

№ п/п	Наименование тем	Количество часов		
		Всего часов	В том числе	
			Теорети- ческих	Практи- ческих
1.	Вводное занятие	1(2)	1(2)	-
2.	Материалы и инструменты	12(18)	4(6)	8(12)
3.	Графическая подготовка	12(18)	4(6)	8(12)
4.	Конструирование моделей из плоских деталей	18(26)	6(8)	12(18)
5.	Конструирование моделей из объёмных деталей	30(58)	8(18)	22(40)
6.	Изготовление подарков и сувениров из разных материалов	4(32)	1(10)	3(22)
7.	Заключительное занятие	1(2)	-	1(2)
	Итого	78(156)	24(50)	54(106)

## СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОБЛАСТИ

### 1. Вводное занятие

Значение техники в жизни человека. Достижения белорусской науки и техники. Демонстрация моделей и макетов. Правила безопасной работы. Порядок и содержание работы на занятиях в кружке.

### 2. Материалы и инструменты

Инструменты и приспособления, которые используются в объединении (ножницы, нож, линейка, карандаш, шило и т. д.), правила пользования ими, правила ТБ. Рассказ о свойствах бумаги, виды бумаги и ее назначение. Способы сборки самоделок. Правила безопасной работы с клеем и кисточкой.

*Практические занятия.* Изготовление из бумаги и картона поделок на свободную тему с целью ознакомления с подготовкой обучающихся.

Изготовление игрушек из полосок бумаги.

Знакомство с основными рабочими операциями в процессе практической работы из бумаги (сгибание, складывание, склеивание и др.)

Конструирование моделей самолётов, простейших игрушек. Изготовление из листа бумаги игрушек способом складывания (лодочка, пароход с 2-мя трубами, петушок, белка). Конструирование пусковой установки для моделей самолётов. Проведение игр и соревнований с моделями.

### **3. Графическая подготовка**

Закрепление, углубление и расширение знаний о чертёжных инструментах и принадлежностях: линейке, угольнике, циркуле, карандаше. Их назначение и правила пользования. Технический рисунок, чертёж, эскиз. Чтение чертежа и нанесение размеров.

Знакомство с линиями чертежа: контурная линия, сплошная тонкая линия. Расширение понятий об осевой симметрии, симметричных фигурах, деталях плоской формы. Закрепление знаний об условных обозначениях диаметра, радиуса. Совершенствование умения делить окружность на 3, 4, 5, 6, 8, 12 частей и чтение основных размеров. Увеличение и уменьшение размеров плоских деталей по клеткам. Правила безопасной работы.

*Практические занятия.* Изготовление модели автобуса, грузовика Легковой автомобиль (по клеткам). Часы «Били-бом». Аппликация из геометрических фигур (вертолет, ракета). Панно «Полет птиц». Конструирование игрушек с движущимися частями (цыплята, индеец, пожарная машина). Изготовление модели домика, светофора. Конструирование бумажных моделей «Летающее крыло».

### **4. Конструирование моделей из плоских деталей**

Понятие о контуре, силуэте технических объектов. Расширение и углубление понятий о геометрических фигурах: треугольнике, прямоугольнике, круге. Сопоставление формы предметов, частей машин и других технических объектов с геометрическими фигурами. Виды транспорта и их назначение. Правила безопасной работы.

*Практические занятия.* Конструирование самолета, автобуса, гоночного автомобиля, вертолета, парусника, холодильника, телевизора, жирафа, пингвина, котенка, собачки. Игрушки на пружинках (мышка, медвежонок, сова).

### **5. Конструирование моделей из объемных деталей**

Первоначальные понятия о простейших геометрических телах: кубе, параллелепипеде, цилиндре, конусе. Элементы геометрических тел: грань, ребро, вершина, боковая поверхность. Геометрическое тело как основа технического объекта. Анализ формы технических объектов и сопоставление с геометрическими телами. Создание макетов технических

объектов. Элементарные понятия о развёртках, выкройках простых геометрических тел. Приёмы их вычерчивания. Правила безопасной работы.

*Практические занятия.* Конструирование моделей грузовика, танка, автомобиля, троллейбуса, джипа, самолета, поезда. Игрушки из конуса (зайчик, волк, лиса и т.д.), цилиндра (пингвин и т.д.). Изготовление домика, игрушечной мебели, коляски для куклы и т.д. Игра с моделями и макетами.

### **6. Изготовление подарков и сувениров из разных материалов**

Способы разметки на разных материалах. Способы перевода выкроек игрушек под копирку. Разметка по шаблону, выкройке на картоне. Приёмы и способы изготовления сувениров, игрушек из разных материалов: природного материала, кожи. Способы соединения деталей при помощи клея, ниток, проволоки. Способы и приёмы отделочных работ, художественное оформление изделий. Правила безопасной работы.

*Практические занятия.* Изготовление сувениров, подарков (к Новогодним праздникам, 8 Марта, Пасхе и др.). Игрушки из спичечных коробков.

### **7. Заключительное занятие**

Подведение итогов работы кружка. Итоговая выставка. Награждение обучающихся. Итоговые выставки работ, соревнования, конкурсы и др

## **УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

### *Второй год обучения*

№ п/п	Наименование тем	Количество часов		
		Всего часов	В том числе	
			Теорети- ческих	Практи- ческих
1.	Вводное занятие. Материалы и инструменты	1(2)	1(2)	-
2.	Оригами	14(40)	4(12)	10(28)
3.	Конструирование поделок из картона и бумаги	30(40)	9(12)	21(28)
4.	Конструирование моделей транспортной техники	12(16)	4(6)	8(10)
5.	Конструирование из подручного материала	12(20)	4(6)	8(14)
6.	Изготовление сувениров	8(36)	2(10)	6(26)
7.	Подведение итогов	1(2)	-	1(2)
	Итого	78(156)	24(48)	54(108)

## **СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОБЛАСТИ**

## **1. Вводное занятие. Материалы и инструменты**

Знакомство с планом работы кружка. Материалы и инструменты. ТБ при работе с инструментами. Организация рабочего места. Знакомство с достижениями науки и техники в Республике Беларусь.

## **2. Оригами**

Оригами – древнейшее искусство складывания бумаги. Базовые формы. Условные знаки. Оригами с элементами аппликации. Правила безопасной работы.

*Практические занятия.* Самостоятельные творческие работы в технике оригами (пароход, самолет, катамаран, ракета, лодка и др.). Изготовление «Лягушки» (классическая модель) и проведение соревнования на дальность прыжка.

## **3. Конструирование поделок из картона и бумаги**

Картон и бумага – продукт древесины. Инструменты и приспособления для работы с картоном и бумагой. Использование шаблонов и трафаретов при изготовлении игрушек из картона. Художественное вырезание из бумаги. Нанесение рисунка на бумагу перед вырезанием. Изучение способов и приемов соединения деталей при создании динамических игрушек: щелевое, с помощью проволоки, с помощью иголки с ниткой.

*Практические занятия.* Вырезание выщипанок. Изготовление динамичных игрушек («Веселый Чиполлино», «Бельчата»). Объемные игрушки из бумаги и картона («Зебра», «Крокодил», «Овца», «Телефон», «Робот-календарь»). Картины из бумажных комочков. Творческая работа по изготовлению игрушек по собственному замыслу.

## **4. Конструирование моделей транспортной техники**

Общее понятие о транспорте, его видах, значении. Современные достижения автомобильного, водного и воздушного транспорта. Понятие о моделях транспортной техники и ее разновидностях: действующие, силуэтные, полубъемные, объемные. Технический рисунок модели. Разметка модели по шаблонам и чертежам. Изготовление объемных моделей из бумаги, картона. Оформление моделей гуашью. Правила безопасной работы.

*Практические занятия.* Изготовление моделей микроавтобуса, гоночного автомобиля, джипа, самосвала, танка, вертолета, велосипеда, самолета. Творческие работы детей «Транспорт будущего».

## **5. Конструирование из подручного материала**

Беседа о защите окружающей среды. Рекомендации по подбору материалов. Правила безопасной работы.

*Практические занятия.* Изготовление самолета из пластиковых бутылок. «Цыпленок», «Пасхальный заяц» (баночка из-под сметаны). Пароход из спичечных коробков. «Свинка» (надувной шар).

## **7. Изготовление сувениров**

Приемы и способы изготовления сувениров из различных материалов. Способы и приемы отделочных работ, художественное оформление сувениров. Правила безопасной работы. Белорусские предприятия художественных изделий.

*Практические занятия.* Изготовление сувениров из меха («Цыпленок», «Собачка», «Бегемот», «Зайчик»). Сувениры из кожи (кулон, брелок, браслет, шкатулка, карандашница). Цветы из гофрированной бумаги.

## **8. Подведение итогов**

Подведение итогов работы кружка. Итоговая выставка. Награждение обучающихся.

## **ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

В результате усвоения программы кружка первого года обучения, обучающихся расширяется технический кругозор, развивается пространственное мышление, устойчивый интерес к технике. Обучающиеся должны уметь самостоятельно решать вопросы конструирования и изготовления технических моделей; доводить начатое дело до конца; работать в команде; освоить навыки безопасной работы с инструментом и приспособлениями при обработке различных материалов, навыки графического изображения; использовать в речи правильную техническую терминологию, технические понятия и сведения. Обучающиеся должны приобщиться к нормам социальной жизнедеятельности через создание ситуации успеха, стать аккуратными, дисциплинированными, ответственными за порученное дело.

В результате усвоения программы кружка второго года обучения, обучающиеся должны знать более расширенно о рабочих, чертёжных инструментах и принадлежностях; должны уметь самостоятельно решать вопросы конструирования и изготовления технических моделей; запоминать, анализировать, оценивать; освоить навыки запуска моделей; подготовиться к участию в соревнованиях с построенными моделями; научиться самостоятельной оценке моделей, подготовке их к соревнованиям. У обучающихся должна сформироваться коммуникативная культура, внимательность и уважение к людям, терпимость к чужому мнению, умение работать в группе.

## **ФОРМЫ ПОДВЕДЕНИЯ ИТОГОВ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

Для подведения итогов реализации программы будет представлена «летопись» кружка (видео- и фотоматериалы) и проведена итоговая выставка работ обучающихся с награждением.

## **ФОРМЫ И МЕТОДЫ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

Необходимо использовать традиционные и нетрадиционные формы и методы работы, направленные на создание оптимальных условий для достижения ожидаемых результатов в обучении, воспитании, развитии обучающихся, удовлетворения их индивидуальных возможностей, потребностей, интересов, раскрытия личностного потенциала каждого.

Формы обучения: при реализации программы кружка будут применяться групповые и индивидуальные формы обучения.

Индивидуальные формы обучения будут применяться для работы с детьми над наиболее сложными моделями техники, подготовки обучающихся к сложным соревнованиям.

Методы обучения:

При получении дополнительного образования по программе на занятиях будут применяться следующие общие методы обучения, способствующих формированию и развитию у обучающихся технического мышления и конструкторских способностей. Это:

метод проблемных ситуаций, который побуждает обучающихся к творческим и практическим действиям;

репродуктивный метод предполагает овладение обучающимися теоретическим и практическим материалом с последующим воспроизведением посредством многократных упражнений;

объяснительно-иллюстративный метод облегчает учебный процесс, решает дидактические задачи при помощи литературы и наглядного материала;

частично-поисковый метод побуждает обучающихся решать практические задачи совместно и под руководством педагога;

игровой метод повышает интерес к учебно-воспитательному процессу, вызывает положительные эмоции, помогает концентрировать внимание обучающихся.

Формы воспитания: при получении дополнительного образования по программе будут использоваться в основном индивидуальные и групповые формы воспитания.

Планируется проводить воспитательные мероприятия, развивающие творческие технические способности обучающихся, по направлениям: гражданско-патриотическое воспитание; нравственное и эстетическое воспитание; воспитание культуры самопознания и саморегуляции личности; воспитание культуры здорового образа жизни; семейное воспитание; трудовое и профессиональное воспитание; экологическое воспитание; воспитание культуры безопасной жизнедеятельности.

## **ЛИТЕРАТУРА И ИНФОРМАЦИОННЫЙ РЕСУРС**

1. Кодекс Республики Беларусь об образовании: с изм. и доп.,

- внесенными Законом Республики Беларусь от 4 янв. 2014 г. – Минск : Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь, 2014. – 400 с.
2. Астрейко, С.Я. Педагогика технического труда и творчества (культурологический аспект) : монография / С.Я. Астрейко. – Мозырь : УО МГПУ им. И.П. Шамякина, 2010. – 152 с.
  3. Барта, Ч. 200 моделей для умелых рук / Ч. Барта. – СПб. : Сфинкс, 2012. – 224 с.
  4. Журавлева, А.П. Что нам стоит флот построить / А.П. Журавлева. – М.: Патриот, 1990. – 303 с.
  5. Заенчик, В.М. Основы творческо-конструкторской деятельности. Методы и организация : учебник для вузов / В.М. Заенчик, А.А. Карачев, В.Е. Шмелев. – М. : Академия, 2004. – 256 с.
  6. Моделизм [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://modelism.airforce.ru/>. – Дата доступа: 10.05.2017.
  7. Мычко, В.С. Слесарное дело : учеб. пособие / В.С. Мычко. – Минск : РИПО, 2015. – 220 с.
  8. Пархоменко, В.П. Основы технического творчества : учеб. пособие / В.П. Пархоменко. – Минск : Адукацыя і выхаванне, 2000. – 148 с.
  9. Прядехо, А.Н. Развитие технических интересов и способностей подростков / А.Н. Прядехо. – М. : НИИ ТО и ПО, 1990. – 218 с.
  10. Шнип, И.А. Первые шаги в техническое творчество / И.А. Шнип. – Минск : НМЦ, 1997. – 128 с.
  11. Долженко, Г.И. 100 поделок из бумаги / Г.И. Долженко. - Ярославль: Академия развития, 2002.
  12. Корнеева, Г.М. Бумага. Играем, вырезаем, клеим / Г.М. Корнеева. - СПб: Кристалл, 2001.
  13. Нагибина, М.И. Из простой бумаги мастерим как маги / М.И. Нагибина. - Ярославль: Академия развития, 2001.
  14. «ИКС-Пилот. Мастер»; «Коллекция идей. Журнал для нескучной жизни»; «Левша»; «Моделист-конструктор»; «Юный техник»; «Юны тэхнік-вынаходнік»
  15. Схемы оригами из бумаги [Электронный ресурс]. – Режим доступа: // <http://iz-bumagi.com>. Дата доступа: 02.10.2012 г.
  16. Страна мастеров [Электронный ресурс]. – Режим доступа: // <http://stranaMasterov.ru>. Дата доступа: 02.10.2012 г.
  17. Схемы оригами [Электронный ресурс]. – Режим доступа: // <http://origama.ru>. Дата доступа: 02.10.2012 г.
  18. Модели из бумаги [Электронный ресурс]. – Режим доступа: // <http://papermodels.am9.ru>. Дата доступа: 02.10.2012 г.