

**МКОУ Мокроусовская средняя общеобразовательная школа №1**

**«Начальное техническое моделирование»**

**Составитель программы: Беспоместных Г.Ф.,  
учитель технологии первой категории**

с.Мокроусово  
2014

## Пояснительная записка.

Интерес к технике дети проявляют с ранних лет. Технические объекты они видят повсюду: дома и на улице, в кино и телевизионных передачах. Творческое начало заложено в природе каждого человека с его рождения; ребенок может придумывать, конструировать, создавать самые необычные технические объекты. Однако с годами эта способность у детей исчезает, если своевременно не поддержать их интересы, не дать необходимых технических сведений.

Настоящая программа «Начальное технического моделирования» предусматривает дополнительное обучение по развитию творческих способностей детей школьного возраста в области техники.

Основными положениями данной программы являются преемственность с действующим в настоящее время курсом трудового обучения, усиление графической линии действующего трудового обучения, превращения знания в инструмент творческого освоения мира, построение индивидуализированной системы обучения, органическое единство мыслительной и практической деятельности учащихся во всем многообразии их взаимного влияния и дополнения одного вида деятельности другим.

Ее целью является постепенный переход от начального технического моделирования к конструированию простейших технических объектов и игрушек.

Задачи программы:

- пробуждать любознательность и интерес к технике и устройству простейших технических объектов, развивать стремление разобраться в их конструкции и желание трудиться над созданием технических объектов и игрушек;
- совершенствовать умения и навыки работы с наиболее распространенными инструментами и приспособлениями ручного труда при обработке различных материалов;
- развивать образное, техническое мышление и умение выразить свой замысел на плоскости (с помощью эскиза, рисунка, простейшего чертежа, схемы);
- формировать потребность чтения графических изображений, создания мысленного образа в процессе изготовления изделий;
- способствовать формированию умения достаточно самостоятельно решать технические задачи в процессе изготовления моделей простейших технических объектов (выбор материала, способа обработки, планирование предстоящих действий, самоконтроль, умение применять полученные знания, умения и опыт в изготовлении других объектов и т.д.);

- стимулировать смекалку детей, находчивость, изобретательность и устойчивый интерес к поисковой творческой деятельности.

Программа «Начальное техническое моделирование» будет реализовываться в течении 3-х лет с 2014 года по 2017 год. Программа предусматривает развитие творческих способностей учащихся в области техники как постепенный переход от технического моделирования к техническому конструированию и затем к началам изобретательской деятельности. Программа составлена по принципу постепенного нарастания степени сложности материала и будет проводиться в III этапа. Каждый этап будет состоять из трех составляющих:

I - теоретическая часть;

II - практические занятия;

III- конкурс - выставка работ учащихся в конце каждого учебного года;

В программе отводится время на теоретическую часть, но основную часть времени каждой темы занимает практическая работа, имеющая полезную направленность. Так как все общие сведения, первоначальные понятия, некоторые элементы графической подготовки, элементы ТРИЗа (теории решения изобретательских задач) учащиеся получают в процессе практической работы.

В конце каждого года учебного года будет проводится выставка работ учащихся и конкурс на лучшую работу.

Первый год обучения  
**Учебно-тематический план.**

№	ТЕМА	Количество часов		
		Всего	Теорит.	Практич.
1	Вводное занятие.	1	1	
2	Инструменты, материалы. Правила безопасности труда.	1	1	
3	Графическая подготовка.	2	1	1
4	Начальное техническое моделирование.	7	1	6
5	Изготовление макетов, моделей, игрушек из бумаги и картона.	13	2	11
6	Технологические занятия	5	2	4
7	Простейшие электромонтажные работы.	4	1	2
8	Заключительное занятие.	1	1	
	Всего	34	10	24

## Содержание программы.

### **Тема 1. Вводное занятие.**

Значение техники в жизни людей. Режим работы кружка.

Ознакомление с планом работы.

*Практическая работа:* выполнение поделок из бумаги и картона на свободную тему с целью ознакомления с подготовкой учащихся.

### **Тема 2. Инструменты, материалы. Правила безопасности труда.**

Элементарные понятия о производстве бумаги и картона, их сортах, свойствах, применении. Инструменты и приспособления, применяемые в работе (ножницы, нож, молоток, плоскогубцы, шило, кисти для красок. Клея и др.), правила пользования ими. Организация рабочего места. Правила безопасного труда при использовании колющих и режущих инструментов.

*Практическая работа:* изготовление из плотной бумаги обложек, закладок для книг, игрушек (стрела, голубь, воздушный змей).

### **Тема 3. Графическая подготовка.**

Закрепление, углубление и расширение знаний о чертежных инструментах и принадлежностях: линейке, угольнике, циркуле, карандаше. Их назначение и правила пользования. Знакомство с линиями чертежа.

*Практическая работа:* упражнения в проведении параллельных и перпендикулярных линий в процессе изготовления таблиц, расписания занятий, часового циферблата со стрелками. Изготовление бумажных моделей парашюта, стрелы, спортивного планера с целью закрепления умений применять в работе линии чертежа.

### **Тема 4. Начальное техническое моделирование.**

Элементарные понятия о техническом моделировании. Начальное техническое моделирование как познавательный процесс, способствующий развитию интереса к устройству простейших технических объектов.

Простейшие графические обозначения. Изготовление макетов, моделей и игрушек из плоских и объемных деталей.

*Практическая работа:* изготовление из бумаги и картона простейших моделей летательных аппаратов, автомобилей на колесах и игрушек (модели и макеты самолетов, ракет вертолетов, лодок, яхт, пароходов, различных автомашин).

### **Тема 5. Изготовление макетов, моделей, игрушек из бумаги и картона.**

Понятие о контуре, силуэте технического объекта. Расширение и углубление понятий о геометрических фигурах: прямоугольнике, круге, половине круга и т.д. начальные понятия о простейших геометрических

телах: куб, параллелепипед, цилиндр, конус. Элементы геометрических тел: грань, ребро, вершина, основание, боковая поверхность. Геометрические тела как объемная основа предметов и технических объектов. Первоначальные понятия о разметке. Способы разметки. Понятия о шаблонах, трафаретах. Способы и приемы работы с ними.

Практическая работа: изготовление из плотной бумаги или картона набора геометрических фигур, различных по форме, размерам и цвету. Создание образцов силуэтов технических объектов из элементов геометрического конструктора ( корабль, грузовой автомобиль, самолет, подъемный кран). Изготовление из плотной бумаги или картона геометрических тел: призм, цилиндров, конусов с предварительным выполнением чертежей разверток. Изготовление макетов и моделей технических объектов (самолетов, ракет и т.д.) на основе ранее выполненных разверток геометрических тел. Создание макетов технических объектов путем сочетания геометрических тел и фигур.

#### **Тема 6. Технологические занятия.**

Выпиливание и выжигание – самые распространенные технологические операции по изготовлению бытовых предметов, украшений, подарков и сувениров.

Особенности организации рабочих мест для выпиливания и выжигания. Порядок и последовательность выпиливания по контуру и внутренним очертаниям. Способы соединения частей изделий. Виды, приемы и способы выжигания. Правила безопасности труда. Выпиливание в сочетании с выжиганием. Начальные основы композиции и цветоведения.

Практическая работа: изготовление игрушек и сказочных персонажей с применением выпиливания, выжигания и окрашивания.

#### **Тема 7. Простейшие электромонтажные работы.**

Элементарные понятия об электрическом токе и простейшей электрической цепи. Знакомство с источниками тока (гальванический элемент, батарейка), 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 правилах безопасного труда.

Практическая работа: графическое изображение электрической цепи с одним потребителем. Сборка простой электрической цепи (элемент или батарейка, провод, выключатель, лампочка или звонок).

#### **Тема 8. Заключительное занятие.**

Подведение итогов работы за год. Подготовка поделок к отчетной выставке технического творчества. Награждение почетными грамотами лучших работ.

Второй год обучения  
**Учебно-тематический план.**

№	ТЕМА	Количество часов		
		Всего	Теорит.	Практич.
1	Вводное занятие.	1	1	
2	Изготовление изделий из бумаги и картона	12	1	11
3	Работа с природными поделочными материалами	6	1	4
4	Обработка древесины	9	1	8
5	Художественное оформление изделий	1	1	1
6	Работа с наборами готовых деталей	2	1	1
7	Электромонтажные работы	2	1	1
8	Заключительное занятие.	1	1	
	Всего	34	8	26

# Содержание программы

## 1. Вводное занятие

Краткие сведения из истории развития техники. Правила поведения в кружке. Знакомство учащихся с планом работы кружка. Распределение заданий среди кружковцев. Безопасность труда и личная гигиена.

*Практическая работа.* Отработка навыков работы простейшим инструментом.

## 2. Изготовление изделий из бумаги и картона

Сведения о видах, свойствах, производстве и применении бумаги и картона. Понятия о техническом рисунке, чертеже, эскизе. Понятие о масштабе. Знакомство с изготовлением плоских и объемных деталей. Инструменты, применяемые для работы с бумагой и картоном: линейка, угольник, ножницы, шило, нож, круглогубцы, фальц-линейка.

*Практическая работа.* Отработка навыков работы по шаблонам и трафаретам. Разметка деталей на бумаге и картоне. Технологические операции: складывание, сгибание, надрезание, резание, прокалывание. Вычерчивание и вырезание разверток игрушек, моделей, макетов. Перевод чертежей и разверток при помощи копировальной бумаги и кальки на плотную бумагу и картон. Монтажные операции: изготовление игрушек, моделей, макетов из бумаги и картона

## 3. Работа с природными поделочными материалами

Изделия из природных материалов: березовой коры, мха, еловых и сосновых шишек и др. Заготовка и обработка природных материалов: резание, очистка и опиливание, сушка, распаривание. Моделирование из шишек, скрепление, плетение.

*Практическая работа.* Изготовление игрушек, сувениров из шишек, мха, сосновой и березовой коры.

## 4. Обработка древесины

Строение древесины. Направление волокон. Основные механические свойства древесины фанеры. Инструменты и приспособления для работы с заготовками из древесины и фанерой: линейка, угольник, циркуль, рейсмус, нож, шило, лобзик, ножовка, пила, рубанок. Правила хранения инструмента и его расположение на столе при работе. Уход за инструментом. Приемы работы. Правила безопасности труда при использовании колющего, режущего и пилящего инструмента. Разметка на древесине и фанере отдельных деталей при помощи линейки, угольника, циркуля, рейсмуса. Использование шаблонов и трафаретов. Перенос разметочных линий на древесину. Способы соединения фанерных и деревянных деталей гвоздями, шурупами.



*Практическая работа.* Изготовление принадлежностей для письменного стола (подставка и стаканчик для карандашей и ручек и др.). Изготовление настольных игр и игрушек; домиков и мебели для кукол. Изготовление несложных моделей машин и механизмов (контурные модели автомобилей, судов, подъемных кранов и др.).

## **5. Художественное оформление изделий**

Понятие о технической эстетике. Изображение технических объектов. Понятие о форме, цвете. Подбор цветовой гаммы для художественного оформления поделок.

*Практическая работа.* Макетирование домиков, посуды, игрушек. Шлифование; обклеивание цветной бумагой,; покраска готовых изделий).

## **6. Работа с наборами готовых деталей**

Стандарт, стандартные и унифицированные детали. Название и назначение деталей различных «Конструкторов». Порядок чтения наглядного изображения, простейшего чертежа, эскиза.

*Практическая работа.* Работа по техническим рисункам и образцам. Сборка моделей машин, механизмов. Работа с «Конструкторами».

## **7. Электромонтажные работы**

Значение электричества. Электричество в природе: атмосферное электричество, живые организмы, несущие электрический заряд. Понятие об электрическом токе и электрической цепи. Продолжение знакомства с источниками тока (гальванический элемент, батарейки, аккумуляторы). Понятие о проводниках и полупроводниках электрического тока, выключателе, переключателе, потребителях электрической энергии.

*Практическая работа.* Составление электрической цепи из батареек, выключателя, переключателя и лампочек. Сборка электрического светофора. Работа с конструктором «Юный электрик».

## **8. Заключительное занятие**

Подведение итогов работы кружка. Организация выставки. Перспективы работы в новом учебном году. Рекомендации на летний период.

Третий год обучения  
**Учебно-тематический план.**

№	ТЕМА	Количество часов		
		Всего	Теорит.	Практич.
1	Вводное занятие.	1	1	
2	Изготовление моделей, макетов, игрушек из бумаги, картона, древесины.	12	1	11
3	Обработка жести, проволоки	5	1	4
4	Применение пенопласта в изготовлении поделок	9	1	8
5	Работа с конструкторами, наборами готовых деталей.	2	1	1
6	Изготовление простейших электрифицированных макетов и моделей	2	1	1
7	Элементарные основы радиоэлектроники	2	1	1
8	Заключительное занятие.	1	1	
	Всего	34	8	26

## Содержание программы

### 1. Вводное занятие

Задачи кружка. Обсуждение программы и плана занятий.

Организационные вопросы. Материалы, инструменты и приспособления для работы в кружке. Правила безопасной работы, санитарии и гигиены.

*Практическая работа.* Отработка приемов работы простейшим инструментом.

### 2. Изготовление моделей, макетов, игрушек из бумаги, картона, древесины.

Расширение сведений о бумаге, картоне и древесине. Выбор масштаба изготавливаемой модели. Составление эскизов плоских деталей. Чтение чертежей простых объемных деталей. Соединение деталей из древесины при помощи шипов и склеиванием.

*Практическая работа.* Перевод на заготовку из фанеры рисунка, чертежа при помощи копировальной бумаги. Сборочный чертеж и использование его при изготовлении поделок. Изготовление моделей грузовых, легковых и специальных автомобилей, ракет, планеров, катеров, подводных лодок. Окончательная отделка поделок: обработка шлифовальной шкуркой, подготовка поверхности под покраску. Покраска поделок гуашью, клеевыми, масляными красками. Катапульта. Конструкция и подбор резиномотора. Установка резиномотора на модель.

### 3. Обработка жести, проволоки

Сведения о технологических свойствах жести и проволоки.

Инструменты и приспособления, применяемые для обработки жести и проволоки: линейка, чертилка, кернер, слесарный молоток, ножовка до металлу, кусачки, ножницы по металлу, напильники, шлифовальная шкурка, наковальня, тиски (45x100 мм). Правила безопасной работы.

*Практическая работа.* Разметка жести и проволоки. Технологические операции: опиливание, распиливание, резка, гибка, сверление, пайка, шлифование. Применение жести и проволоки при изготовлении поделок.

### 4. Применение пенопласта в изготовлении поделок

Пластмассы в быту и на производстве. Использование пенопласта в технике и моделизме. Сведения о производстве пенопласта и его свойствах. Особенности механической обработки. Правила безопасной работы с пенопластом.

*Практическая работа.* Демонстрация прочности пенопластового образца. Показ термической резки. Изготовление деталей моделей, макетов, игрушек из пенопласта механической обработкой и термической резкой. Сборка деталей из пенопласта.

## **5. Работа с конструкторами, наборами готовых деталей.**

Беседа о русских изобретателях и конструкторах. Понятие о деталях, механизмах и машинах. Сопоставление конструкций машин с геометрическими телами. Виды подвижных и неподвижных соединений. Способы и типы соединения деталей и сборочных единиц в технических устройствах. Комбинированные соединения. Понятие о двигателях и движителях (колесо, воздушные, гребные винты и др.). Правила безопасности труда при работе с конструкторами.

*Практическая работа.* Конструирование моделей из деталей конструкторов. Изготовление моделей из наборов. Подготовка инструментов, приспособлений для работы с наборами. Чтение спецификаций, схем, простейших чертежей и переводение их на заготовки из картона, фанеры, древесины и пластмассы. Вырезание, выпиливание, шлифование деталей. Сборка и покраска моделей экологически чистыми красителями.

## **6. Изготовление простейших электрифицированных макетов, моделей**

Беседа «Ученые и изобретатели в области электричества». Условные обозначения электрической цепи. Составление и чтение схем электрической цепи. Первоначальные понятия об устройстве микроэлектродвигателя постоянного тока. Правила его включения. Правила безопасной работы паяльником и монтажным инструментом.

*Практическая работа.* Правила пайки легкоплавкими припоями. Лужение и пайка проводников. Приемы монтажа простейших электрических схем. Установка микроэлектродвигателя. Сборка моделей по чертежам и инструкциям. Изготовление из разных материалов простейших макетов и моделей с электроосвещением и микроэлектродвигателями (робот, различные модели-копии, электромобиль, , простейшая модель самолета с микроэлектродвигателем и др.). Проведение игр и соревнований с действующими моделями.

## **7. Элементарные основы радиоэлектроники**

Электроника в жизни людей. Компьютерная техника и ее значение.. Назначение и свойства радиодеталей.

*Практическая работа.* Составление простейших электрических цепей с помощью радиодеталей. Изучение назначения резисторов, диодов, конденсаторов и сборка схем. Понятие о транзисторах и сборка схем. Техническая характеристика работы модульного кубика. Составление схем из радиокубиков.

## **8. Заключительное занятие**

Подведение итогов за год. Отбор экспонатов на техническую выставку.

## Литература.

1. Никулин С.К., Сбежнев А.И. Техническое творчество учащихся. М., Просвещение, 1995.
2. Методическое пособие Начальное техническое моделирование и художественное конструирование в начальных классах. К., 1998.
3. Семенов Э.В. Кружок начального технического моделирования в школе. М., Просвещение, 1982.
4. Глущенко А. Г. Трудовое воспитание младших школьников во внеклассной работе. М.: Просвещение, 1985.
5. Горский В. А. Техническое творчество школьников. М.: Просвещение, 1980.
6. Горский В. А. Техническое творчество юных конструкторов. М.: ДОСААФ, 1980.
7. Гульянц Э. К. Учите детей мастерить. М.: Просвещение, 1984.
8. Журавлева А. П. Что нам стоит флот построить. М.: Патриот, 1990.
9. Заверотов В. А. От идеи до модели. М.: Просвещение, 1989.
10. Кузнецов В. П., Рожнов А. Я. Методика трудового обучения с практикумом в учебных мастерских. М.: Просвещение, 1981.
11. Перевертен ь Г. И. Самоделки из разных материалов.— М.: Просвещение, 1985.