


Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования  
«Центр внешкольной работы» Авиастроительного района г. Казани

Принята на заседании  
педагогического совета  
«31» мая 2017 г.  
Протокол № 4

Утверждаю:  
Директор МБУ ДО «ЦВР»  
 В.В. Бугрова  
Приказ № 145а от 29.08.2017



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ  
«ЮНЫЙ ТЕХНИК»**

Возраст обучающихся: 7-14 лет  
Срок реализации программы: 2 года  
Уровень сложности: базовый

Составитель:  
Идиятов Ильгиз Ильясович,  
педагог дополнительного образования

г. Казань, 2016

## **Пояснительная записка**

Одним из вариантов содержательного отдыха детей являются занятия техническим моделированием, которые помогают побудить ребенка к поиску, активному труду, раскрыть его внутренние резервы, сформировать потребность совершенствования и пополнения своих знаний, дать практическую направленность в развитии творческих способностей и решить задачи всестороннего развития и воспитания. Необходимость занятия детей техническим творчеством обусловлена общественной потребностью в творчески активных и технически грамотных молодых людях, в возрождении интереса молодежи к современной технике, в воспитании культуры жизненного и профессионального самоопределения.

Содержанием деятельности детей в объединении «Юный техник» является изготовление динамических (подвижных) и статических стендовых моделей посредством моделирования. Программа разработана для детей проявляющих интерес и способности к моделированию и для детей, которым сложно определиться в выборе увлечения, и предусматривает расширение технического кругозора, развитие пространственного мышления, формирование у детей устойчивого интереса к технике и технологии.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Юный техник» имеет **техническую направленность**.

### **Актуальность программы**

Сегодня особое значение в образовательном процессе приобретает создание условий для максимального раскрытия потенциальных возможностей каждого ребенка. С дидактической точки зрения проектирование, конструирование и изготовление технического устройства – это применение своих знаний на практике, развитие самостоятельности мышления, любознательности и инициативы. Важную роль в формировании творчества играют специфические виды детской технической деятельности, к которым относится техническое конструирование. Значительные образовательные возможности технической направленности дополнительного образования детей, обеспечение доступности этой направленности для детей с разным уровнем материального обеспечения обуславливают актуальность и педагогическую целесообразность дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы "Юный техник".

**Новизна** программы – это постоянный поиск новых форм и методов организации учебного и воспитательного процесса, что позволит сделать работу с детьми более разнообразной, эмоционально и информационно насыщенной.

**Педагогическая целесообразность программы** заключается в том, что техническое творчество способствует развитию общего мышления и, в частности, развитию технического мышления. В этом виде деятельности не стоят отдельно две относительно самостоятельные задачи - формирование понятий, знаний и обучение приемам их использования. Вторая задача не

может быть решена без первой. Другими словами можно сказать, что техническое творчество способствует формированию у ребенка преобразующего отношения к действительности. Это позволяет формировать у него способности приобретать новые знания и умения на основе полученных. При этом накапливается практический опыт, который в определенной степени уменьшает вероятность выбора ошибочного пути при решении технических задач. Важным моментом является формирование у ребенка способности переносить знания и умения в новые условия для достижения новых результатов. Техническое творчество способствует также расширению политехнического кругозора, что предполагает получение информации о технических новинках и способах решения технических задач из разных источников - специальной литературы, консультации специалистов, электронных источников и т.д. Среди детей и подростков не угасает интерес к техническому моделированию и конструированию моделей из разных материалов. Изготовление интересных для них моделей предполагает значительные возможности для развития их способностей не только в технической направленности, но и общих способностей, которые обеспечивают успешность любого вида деятельности.

**Отличительной особенностью образовательной программы «Юный техник»** является интеграция разных техник декоративно-прикладного искусства и технического творчества (аппликация, оригами, бумагопластика, конструирование, моделирование), использование информационно-коммуникативных технологий при сборке моделей и макетов; проведение экспериментов, обеспечивающих формирование и развитие у учащихся навыков познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, работы с технической литературой и документацией, интернет - ресурсами.

**Цель программы:** формирование первоначальных инженерно-технических умений и навыков у детей посредством приобщения их к техническому моделированию, подготовка к будущему выбору профессий, связанных с техническим моделированием.

#### **Задачи программы:**

##### **1. Обучающие:**

- научить детей технологии изготовления макетов и моделей машин;
- сформировать систему конструкторских знаний, умений и навыков из области начального технического моделирования;
- способствовать освоению правил безопасной работы;
- выработать технологические умения и навыки работы с простейшими инструментами по обработке различных материалов;
- формировать умение организовывать свою деятельность и находить информацию в разных источниках;
- пробудить любознательность и интерес к устройству технических объектов, стремление разобраться в их конструкции и последующему изготовлению;

- способствовать самостоятельному решению вопросов моделирования (выбор материала, способа обработки, планирования, осуществление самоконтроля), работе в коллективе;

- познакомить с миром профессий, связанных с техническим моделированием.

## 2. Развивающие:

- способствовать развитию различных видов мышления (теоретического, логического, абстрактного, системного и др.);

- развить потребности в самообразовании, накапливать опыт познавательной деятельности;

- развить общие и специальные способности.

## 3. Воспитательные:

- воспитать добросовестное отношение к труду, потребность в нем, ответственность и чувство долга;

- создать условия для самоутверждения через участие в техническом творчестве;

- воспитать взаимопомощь и взаимопонимание;

- формировать активную жизненную позицию.

**Срок реализации программы два года.** Первый год обучения – 144 часа, при режиме занятий – 2 раза в неделю по два часа. Второй год обучения – 144 часа, при режиме занятий – 2 раза в неделю по два часа. Программа второго года обучения рассчитана на подростков, прошедших начальную подготовку по данной программе в объеме программы первого года обучения. В конце обучения учащимся выдаются свидетельства.

Занятия проводятся в соответствии с утвержденным учебным расписанием. Наполняемость группы – 15 человек. При записи специальной подготовки не требуется и пол значения не имеет.

## **Ожидаемые результаты**

### **Личностные и метапредметные:**

- умение находить решение проблем;

- ориентация на достижение успеха;

- способность к самоанализу и саморазвитию, инициативе;

- понимание и использование алгоритмов;

- коммуникативные умения и способность к сотрудничеству;

- понимание своего места и предназначения в мире активной жизненной позиции.

### **Предметные:**

#### **В конце первого года обучения учащиеся будут знать:**

- первоначальные графические понятия;

- технико-технологические свойства бумаги, картона, дерева, фанеры;

- способы и приемы измерений;

- способы и приемы изготовления разных изделий из разных материалов (бумага, картон, ткань, дерево, фанера, металл);
- технику безопасной работы.

***Будут уметь:***

- составлять простейшие эскизы;
- качественно выполнять сгибы картона и бумаги;
- выполнять разметку деталей на разных материалах;
- вырезать детали различных конфигураций из разных материалов (бумага, картон, ткань, фанера);
  - выполнять отверстия на поверхности деталей разными инструментами (ножницы, шило, игла);
  - склеивать бумагу и картон разными способами с использованием разных клеящих материалов;
  - выполнять окрашивание деталей изделия разными красящими материалами (гуашь, акварель, цветные карандаши);
  - содержать в порядке рабочее место.

**В конце второго года обучения учащиеся *будут знать:***

- терминологию при чтении специальной литературы;
- условные обозначения на графическом изображении;
- свойства различных материалов;
- виды соединения и способы крепления;
- возможности разных инструментов при изготовлении разных изделий из различных материалов;
  - способы увеличения и уменьшения изображений плоских деталей при помощи клеток разной площади;
  - начальные сведения об основных звеньях электрической цепи, о проводниках и изоляторах, способах их соединения;
  - технику безопасности.

***Будут уметь:***

- использовать в практической деятельности по техническому моделированию грамотную терминологию;
- пользоваться специализированной литературой;
- читать технические рисунки, эскизы и разметки;
- самостоятельно осуществлять выбор модели и планировать её изготовление;
  - самостоятельно выполнять изготовление отдельных деталей модели и их монтаж;
  - устанавливать подвижные колёса, блоки, гусениц и т.д.;
  - создавать рисунки, шаблоны;
  - изготавливать простейшие модели с пусковыми устройствами;
  - устанавливать на изготовленных моделях лампочки, выключатели и переключатели и т.д.;

- экономить материал, бережно относиться к инструментам и приспособлениям;
- устранять недостатки в изделии;
- использовать знания, полученные на других занятиях, в практической деятельности по техническому моделированию.

Два раза в год (по результатам первого и второго полугодия) делается «срез» знаний, умений и личностных характеристик учащегося (мониторинг). При этом заполняется диагностическая карта результативности учебно-воспитательного процесса, в которой оцениваются следующие параметры: теоретическая подготовка, практическая подготовка, учебно-организационные умения навыки, а также предметные достижения учащегося. По мониторингу прослеживается динамика формирования личности учащегося, динамика изменения образовательного уровня. Данные мониторинга позволяют так же оценить работу педагога, результативности образовательной программы.

#### **Способы подведения итогов.**

Оценка успеваемости учащихся в усвоении материала программы осуществляется проведением бесед, опроса в конце занятия и зачета по окончании раздела программы, контроля над правильностью работы с инструментами и материалами при непосредственном изготовлении моделей и изделий. Итоги работы определяются и участием в соревнованиях, конкурсах, выставках, коллективным анализом работы объединения.

## Учебный план первого года обучения

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		теория	практика	общее	
<b>1. Введение в техническое моделирование.</b>					
1.1	Вводное занятие. Понятие о материалах и инструментах. Инструктаж по технике безопасности.	1	1	2	Опрос
1.2	Начальная графическая подготовка. Работа с бумагой. Свойства бумаги.	4	6	10	Опрос
1.3	Первоначальные конструкторско-технологические понятия.	3	3	6	Опрос
1.4	Объемное конструирование из бумаги и картона. Работа с трафаретом.	2	6	8	Опрос
1.5	Применение древесины в техническом творчестве. Выпиливание.	2	6	8	Опрос
<b>2. Конструирование моделей плавающих средств.</b>					
2.1	Конструирование плавающих моделей. Водный транспорт.	2	2	4	Опрос
2.2	Изготавливаем модель парусного катамарана.	1	3	4	Опрос
2.3	Изготовление кораблика.	1	3	4	Опрос
2.4	Конструирование парусника.	1	3	4	Опрос
2.5	Изготовление лодки.	1	3	4	Опрос
2.6	Конструирование большого катамарана.	1	3	4	Опрос
2.7	Изготовление яхты на подставке.	1	3	4	Опрос
2.8	Изготовление лодки на резиномоторе.	1	3	4	Опрос
2.9	Изготовление контурной модели «Пароход» из фанеры.	1	3	4	Опрос
2.10	Конструирование плавающей модели по собственному замыслу.	2	6	8	Опрос
2.11	Модели с гребным колесом.	2	8	10	Опрос
2.12	Контурная модель судна на резиномоторе.	2	8	10	Опрос
2.13	Соревнование по простейшим плавающим моделям «Моя первая модель».	1	1	2	Опрос
<b>3. Подарки и сувениры.</b>					
3.1	Художественное конструирование. Изготовление подарков и сувениров.	2	12	14	Опрос
<b>4. Конструирование моделей летающих средств.</b>					
4.1	Конструирование летающих моделей.	1	1	2	Опрос
4.2	Модель планера.	2	2	4	Опрос
4.3	Модели ракет.	1	1	2	Опрос
4.4	Модель парашюта.	1	1	2	Опрос
<b>5. Конструирование автомоделей.</b>					
5.1	Начальное автомоделирование. История автотранспорта. Движители и двигатели.	2	0	2	Опрос
5.2	Контурная модель РМ-1.	1	3	4	Опрос
5.3	Объемная модель РМ-2.	1	5	6	Опрос
5.4	Модель с электродвигателем ЭЛ-4.	2	4	6	Опрос
<b>6. Итоговое занятие.</b>					
	<b>Итого за первый год обучения:</b>	<b>38</b>	<b>106</b>	<b>144</b>	<b>Зачет.</b>

## Содержание учебного плана первого года обучения

### 1. Введение в техническое моделирование

#### 1.1 Вводное занятие.

*Теория:* Знакомство с детьми. Ознакомление с работой объединения, учебным планом и расписанием занятий. Внутренний распорядок ЦВР, правила поведения. Требования к учащимся. Инструктаж по технике безопасности.

Материалы, используемые в работе кружка (бумага и картон, древесина, металл и др.).

*Практика:* Демонстрация изделий учащихся. Проверка способностей и возможностей детей на момент начала курса изготовлением поделок из бумаги и картона. Обработка материалов. Инструменты и приспособления ручного труда, назначение, правила пользования. Организация рабочего места. Правила безопасной работы.

**1.2** Начальная графическая подготовка. Работа с бумагой. Свойства бумаги.

*Теория:* Понятие о чертежных инструментах: линейка, угольник, циркуль и т.д. Измерительные работы. Линии чертежа: линия видимого и невидимого контура, линия сгиба или центровая линия, сплошная тонкая. Симметрия, окружность, радиус, диаметр. Основные понятия о графических изображениях (рисунок, технический рисунок, эскиз, развертка, простейший чертеж). Увеличение и уменьшение изображений плоских деталей по клеткам разных площадей. Разметка. Геометрические фигуры. Бумага и ее свойства.

*Практика:* Упражнения в проведении параллельных и перпендикулярных линий, рисование геометрических фигур. Разметка. Анализ конструкций. Изготовление простейших моделей из бумаги.

#### 1.3 Первоначальные конструкторско-технологические понятия.

*Теория:* Понятия о работе конструкторов: проектирование и производство машин. Обзор основных видов материалов, применяемых в промышленном производстве. Природные и искусственные материалы. Ручные инструменты в сравнении с аналогичными по назначению машинами и оборудованием. Их применение. Перевод чертежей и выкроек на кальку, бумагу, картон, фанеру. Понятие о контуре, силуэте технического объекта. Расширение понятий о геометрических фигурах. Рациональность форм в живой природе.

*Практика:* Изготовление «геометрического конструктора» из бумаги, силуэтов технических объектов (корабль, автомобиль, самолет), контурных моделей со щелевидными соединениями в «замок».

**1.4** Объемное конструирование из бумаги и картона. Работа с трафаретами.



*Теория:* Понятия о геометрических телах: куб, параллелепипед, цилиндр, конус. Элементы геометрического тела в сопоставлении с геометрическими фигурами. Геометрические тела как объемная основа предметов и технических объектов. Макеты технических объектов. Развертка, выкройки геометрических тел. Приемы их вычерчивания, вырезания и склеивания. Виды соединений: подвижные и неподвижные.

*Практика:* Разработка и изготовление макетов и моделей технических объектов на основе манипулированной готовности формами. Изготовление геометрических разверток, создание с их помощью макетов машин (грузовик, /основание, колеса, кузов и кабина, двигатель).

**1.5** Применение древесины (фанеры) в техническом творчестве. Выпиливание.

*Теория:* Строение древесины, направление волокон. Свойства, внешний вид пород древесины (сосна, береза, дуб, липа, вязь, рябина, клен). Инструменты и приспособления для работы с заготовками из древесины и фанеры (линейка, угольник, циркуль, нож, шило, лобзик, ножовка, пила, рубанок, напильники, надфили, дрель, сверлильный станок, отвертка, молоток). Правила безопасной работы. Правила хранения инструментов. Разметка на уровне отдельных деталей при помощи линейки, угольника, циркуля. Использование шаблонов и трафаретов. Порядок и последовательность выпиливания по контуру и внутренним очертанием. Лобзик, его устройство. Правила работы. Зачистка наждачной бумагой, напильником. Сверление. Способы соединения частей изделия (подвижное и неподвижное / гвозди, шурупы, клей, шиповое соединение). Отделка деревянных поверхностей.

*Практика:* Изготовление игрушек, моделей авто, судов, покраска.

## **2. Конструирование моделей плавающих средств**

**2.1** Конструирование плавающих моделей. Водный транспорт. Двигатели и движители.

*Теория:* Морской и речной транспорт. Виды судов: пассажирские, грузовые, исследовательские, спортивные. Части судна: днище, борт, палубы, корма, нос, надстройки, рубка, корпус, киль, мачта, парус, оснастка. Водопроницаемость: чертеж судна. Сборка модели. Материалы в плавающих моделях. Движители – парус, гребной винт, весла. Резиномотор. Судовые устройства: рулевые, якорное, швартовое, мачтовое, шлюпочное и др. Эскизные работы. Разметка и изготовление чертежей деталей моделей.

**2.2** Изготавливаем модель парусного катамарана.

*Теория:* Катамараны. Порядок работы по изготовлению и сборке деталей модели.

*Практика:* Развертка, разметка. Изготовление и сборка деталей модели. Окраска. Производственные испытания.

**2.3** Изготовление кораблика.

*Теория:* Анализ конструкции и техника изготовления модели.  
*Практика:* Развертка, разметка. Изготовление и сборка деталей.  
Покраска модели.

#### **2.4** Конструирование парусника.

*Теория:* Анализ конструкции и техника изготовления модели.  
*Практика:* Развертка, разметка. Изготовление и сборка деталей.  
Покраска модели.

#### **2.5** Изготовление лодки.

*Теория:* Анализ конструкции и техника изготовления модели.  
*Практика:* Развертка, разметка. Изготовление и сборка деталей.  
Покраска модели.

#### **2.6** Конструирование большого катамарана (с поплавками).

*Теория:* Анализ конструкции и техника изготовления модели.  
*Практика:* Развертка, разметка. Изготовление и сборка деталей.  
Покраска модели.

#### **2.7** Изготовление яхты на подставке.

*Теория:* Анализ конструкции и техника изготовления модели.  
*Практика:* Развертка, разметка. Изготовление и сборка деталей.  
Покраска.

#### **2.8** Изготовление лодки на резиномоторе.

*Теория:* Анализ конструкции и техника изготовления модели.  
*Практика:* Развертка, разметка. Изготовление и сборка деталей.  
Покраска модели.

#### **2.9** Изготовление контурной модели «Пароход» из фанеры.

*Теория:* Анализ конструкции и техника изготовления модели.  
*Практика:* Развертка, разметка. Изготовление и сборка деталей.  
Покраска модели.

#### **2.10** Конструирование плавающей модели по собственному замыслу.

*Практика:* Создание шаблона или чертежа. Перенос на материал.  
Изготовление деталей, сборка и покраска модели.

#### **2.11** Модели с гребным колесом.

*Теория:* Определение размера конструкции. Подбор материала. Технический рисунок.

*Практика:* Разметка, выпиливание, обработка, сборка, отделка корпуса. Изготовление гребного колеса, килей. Подготовка участников городских соревнований «Моя первая модель».

#### **2.12** Контурная модель судна на резиномоторе.

*Теория:* Определение размера конструкции. Подбор материала. Технический рисунок.

*Практика:* Разметка, выпиливание, обработка, сборка, отделка корпуса. Подбор гребного винта и резинки.

**2.13** Соревнования по простейшим плавающим моделям «Моя первая модель».

*Теория:* Правила участия. Требования к моделям.

*Практика:* Участие в соревнованиях. Анализ конструкции моделей. Предложения по доработке и совершенствованию моделей.

### **3. Подарки и сувениры**

**3.1** Художественное конструирование. Изготовление подарков и сувениров из различных материалов.

*Теория:* Способ изготовления подарков и сувениров. Перевод выкройки изделия на выбранный материал. Обработка, отделочные работы. Элементы художественного оформления.

*Практика:* Сувениры, маски, игрушки, подарки на «красные дни календаря», игрушки-плясуны, с подвижными соединениями на планках. Изготовление подарков на магнитах, открытки, коробочек-разверток.

### **4. Конструирование моделей летающих средств**

**4.1** Конструирование летающих моделей. История летающих аппаратов. Простейшие бумажные модели.

*Теория:* Из истории развития авиации, представление о технологии авиационного производства. Виды самолетов (пассажирские, грузовые, спортивные, военные и т.д.) и их назначение. Материалы, из которых изготавливались самолеты. Устройство: фюзеляж, крылья, стабилизаторы, горизонтальное и вертикальное оперение, шасси и прочее. Органы управления. Виды рулей (руль высоты, поворота, боковой устойчивости). Планеры - безмоторные самолеты. Центровка как необходимое условие полета.

*Практика:* Конструирование самолетов, планеров, летающих тарелок. Запуск моделей. Кордовая модель истребителя, модель с катапультной «муха» (летающий винт).

#### **4.2** Модель планера.

*Теория:* Анализ конструкции и техника изготовления модели.

*Практика:* Развертка, разметка. Изготовление и сборка деталей. Покраска модели.

#### **4.3** Модели ракет.

*Теория:* История космонавтики. Место России в освоении космического пространства. Циолковский. Первые космонавты и аппараты. Солнечная система. Ракеты, их строение.

*Практика:* Анализ конструкции. План работы. Разметка контура деталей, обработка, отделка. Производственные испытания

#### **4.4 Модель парашюта**

*Теория:* Котельников П.С. – изобретатель ранцевого парашюта. Назначение, устройство и принцип действия парашюта.

*Практика:* Анализ конструкции модели. Поэтапное выполнение операций. Окружность сектора. Изготовление купола из миколентной бумаги, строп. Полусное кольцо, крепление строп. Изготовление груза и подвешивающего элемента. Запуск изделия.

### **5. Конструирование автомоделей**

**5.1** Начальное авто моделирование. История автотранспорта. Движители и двигатели.

*Теория:* Транспорт. Штрихи времени. Автомобиль вчера, сегодня, завтра. Первые автомобили, паровая тележка Ньюкомена, самобеглая коляска Кулибина. Колесо – величайшие изобретения человечества. Машины и их назначения. Основные узлы автомобиля и его модели (двигатель, движитель, передающий механизм, механизмы управления и контроля, рама, кабина, кузов, ходовая. Резиномотор на автомоделях, электродвигатель. Дизайн авто.

#### **5.2 Контурная модель на резиномоторе РМ-1.**

*Теория:* Анализ конструкции модели РМ-1 и принципа действия резиномотора, работающего от использования энергии растянутой нити.

*Практика:* Поэтапный разбор изготовления модели. Разметка контура, выпиливание из фанеры, подгонка типового соединения рамы и корпуса. Изготовление и установка опорных кронштейнов, осей, колес, блоков проводки резины и крючка ее крепления. Окраска модели, Ходовые испытания. Отбор лучших изделий на соревнования.

#### **5.3 Объемная модель на резиномоторе РМ-2.**

*Теория:* Анализ конструкции модели РМ-2. Принцип действия резиномотора, работающего на энергии сжатия резиновой нити.

*Практика:* План конструирования модели. Изготовление чертежа, развертки деталей, Разметка, вырезание и сборка элементов корпуса. Изготовление осей, трубок под них (диаметр 10-12 мм), колес, диаметром 50 мм из картона (8 шт.) или фанеры (4 шт.). Установка осей в трубочки, подгонка колес, изготовление и установка резиномотора, шайб и рычага – заводки. Отделка готовых изделий. Ходовые испытания. Отбор участников соревнований.

#### **5.4 Модель с электрическим двигателем ЭЛ-4.**

*Теория:* Понятие от электрического тока электрической цепи. Устройство элементов цепи: источник, потребители, провода. Чтение схемы электрической цепи. Виды соединения элементов цепи, изоляция мест соединения. Последовательное. Параллельное соединение элементов цепи.

Электродвигатель, устройство и принцип действия. Редукторы и передачи (ременная, зубчатая, цилиндрическая). Правила безопасной работы с электричеством.

*Практика:* анализ конструкции модели. Создание чертежа по составленному замыслу или развертки. Разметка на выбранном материале. Обработка, сборка элементов. Изготовление рамы (основание), кронштейнов, осей и колес, установка эл. двигателя, ходовой, передачи, монтаж цепи. Отделка изделия. Ходовые испытания. Отбор участников соревнований.

## 6. Итоговое занятие

Зачёт по пройденному материалу. Подведение итогов работы объединения. Оценка знаний и умений. Проведение выставки, обсуждение работ детей. Перспективы работы объединения на будущий учебный год.

### Учебный план второго года обучения.

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		теория	практика	общее	
<b>1. Введение</b>					
1.1	Вводное занятие. Обзор предыдущего года обучения. Инструктаж по технике безопасности.	2		2	Опрос
<b>2. Конструирование летающих моделей</b>					
2.1	Моделирование воздушного змея.	2	6	8	Опрос
2.2	Самолет на резиномоторе.	2	6	8	Опрос
<b>3. Авто моделирование</b>					
3.1	Начальное авто моделирование. История автотранспорта. Движители и двигатели.	1	1	2	Опрос
3.2	Объемные модели транспортных средств из бумаги и картона.	1	3	4	Опрос
3.3	Изготовление модели «Жигули».	1	3	4	Опрос
3.4	«Нива»	1	3	4	Опрос
3.5	«Каблук»	1	3	4	Опрос
3.6	«Газель»	1	3	4	Опрос
3.7	«Пикап»	1	3	4	Опрос
3.8	«Лимузин»	1	3	4	Опрос
3.9	«Камаз»	1	3	4	Опрос
3.10	Конструирование картонной модели самосвала.	1	3	4	Опрос
3.11	Машина для перевозки сыпучих грузов.	1	3	4	Опрос
3.12	Автомобиль на катапульте.	1	3	4	Опрос
3.13	Конструирование моделей военной техники.	4	12	16	Опрос
3.14	Контурная модель гоночной машинки из фанеры.	1	3	4	Опрос
3.15	Изготовление объемной модели	1	3	4	Опрос.

	транспортного средства по собственному замыслу из бумаги и картона.				Зачет
3.16	Контурная модель на резиномоторе РМ-1.	2	6	8	Опрос
3.17	Объемная модель на резиномоторе РМ-2.	2	8	10	Опрос
3.18	Модель с электродвигателем ЭЛ-4.	4	10	14	Опрос
3.19	Соревнования по автомоделям «Первая скорость».	1	1	2	Опрос
<b>4. Модели из различных подручных материалов</b>					
4.1	Конструирование объемной модели автотранспорта из различных подручных материалов с использованием резиномотора и электродвигателя.	2	8	10	Опрос
4.2	Конструирование объемной плавающей модели из различных подручных материалов с использованием резиномотора и электродвигателя.	2	8	10	Опрос
<b>5. Итоговое занятие</b>		1	1	2	Зачет.
<b>Итого за второй год обучения:</b>		<b>38</b>	<b>106</b>	<b>144</b>	

## Содержание учебного плана второго года обучения.

### 1. Введение

#### 1.1 Вводное занятие.

*Теория:* Обзор предыдущего года обучения. Инструктаж по технике безопасности. Ознакомление с учебным планом и расписанием занятий. Внутренний распорядок ЦВР, правила поведения. Требования к учащимся.

### 2. Конструирование летающих моделей

#### 2.1 Моделирование воздушного змея.

*Теория:* История создания. Анализ конструкции, принцип действия. Подъемная сила.

*Практика:* Анализ конструкции, конструирование каркаса из реек, перетяжка, крепление бечевки. Угол атаки (наклона) змея. Хвост – приспособления управления.

#### 2.2 Самолет на резиномоторе («Джи-Би»).

*Теория:* Анализ конструкции.

*Практика:* Подготовка необходимых материалов и инструментов, шаблонов, несущих поверхностей и лопастей винта, оси винта и его подшипника (дюраль – 0,8 мм), ступицы. Изготовление лопастей винта из пластика, комеля лопасти из древесины или пластмассовой трубочки, соединение этих элементов. Изготовление резиномоторной группы; балки из рейки, диаметр – 3 мм, к которой с одной стороны крепится подшипник оси винта, с другой – крючок, резиномотора, состоящего из 4-6 нитей. Балансировка винта, установка лопастей под углом (40-45)°. Элементы

корпуса различаются на потолочном пенопласте, вырезаются ножом, шлифуются. Плоскостям крыльев и стабилизатора нужно придать плоско-выпуклый, киллю - симметричный двояковыпуклый профиль. Сборка модели.

### **3. Авто моделирование**

**3.1** Начальное авто моделирование. История автотранспорта. Двигатели и двигатели.

*Теория:* Транспорт. Штрихи времени. Автомобиль вчера, сегодня, завтра. Первые автомобили, паровая тележка Ньюкомена, самобеглая коляска Кулибина. Колесо – величайшие изобретения человечества. Машины и их назначения. Основные узлы автомобиля (двигатель, движитель, передающий механизм, механизмы управления и контроля, рама, кабина, кузов, ходовая) и его модели. Резиномотор на авто моделях, электродвигатель. Дизайн авто.

**3.2** Объемные модели транспортных средств из картона.

*Теория:* Анализ конструкции и техника изготовления модели.

*Практика:* Развертка, разметка. Изготовление и сборка деталей. Покраска модели.

**3.3** Изготовление модели «Жигули».

*Теория:* Анализ конструкции и техника изготовления модели.

*Практика:* Развертка, разметка. Изготовление и сборка деталей. Покраска модели.

**3.4** «Нива».

*Теория:* Анализ конструкции и техника изготовления модели.

*Практика:* Развертка, разметка. Изготовление и сборка деталей. Покраска модели.

**3.5** «Каблук».

*Теория:* Анализ конструкции и техника изготовления модели.

*Практика:* Развертка, разметка. Изготовление и сборка деталей. Покраска модели.

**3.6** «Газель».

*Теория:* Анализ конструкции и техника изготовления модели.

*Практика:* Развертка, разметка. Изготовление и сборка деталей. Покраска модели.

**3.7** «Пикап».

*Теория:* Анализ конструкции и техника изготовления модели.

*Практика:* Развертка, разметка. Изготовление и сборка деталей. Покраска модели.

**3.8** «Лимузин».

*Теория:* Анализ конструкции и техника изготовления модели.  
*Практика:* Развертка, разметка. Изготовление и сборка деталей.  
Покраска модели.

### **3.9 «Камаз».**

*Теория:* Анализ конструкции и техника изготовления модели.  
*Практика:* Развертка, разметка. Изготовление и сборка деталей.  
Покраска модели.

### **3.10 Конструирование картонной модели самосвала.**

*Теория:* Анализ конструкции и техника изготовления модели.  
*Практика:* Развертка, разметка. Изготовление и сборка деталей.  
Покраска модели.

### **3.11 Машина для перевозки сыпучих грузов.**

*Теория:* Анализ конструкции и техника изготовления модели.  
*Практика:* Развертка, разметка. Изготовление и сборка деталей.  
Покраска модели.

### **3.12 Автомобиль на катапульте.**

*Теория:* Анализ конструкции и техника изготовления модели.  
*Практика:* Развертка, разметка. Изготовление и сборка деталей.  
Покраска модели.

### **3.13 Конструирование моделей военной техники.**

*Теория:* Анализ конструкции и техника изготовления модели.  
*Практика:* Развертка, разметка. Изготовление и сборка деталей.  
Покраска модели.

### **3.14 Контурная модель гоночной машинки из фанеры.**

*Теория:* Анализ конструкции и техника изготовления модели.  
*Практика:* Развертка, разметка. Изготовление и сборка деталей.  
Покраска модели.

**3.15** Изготовление объемной модели транспортного средства по собственному замыслу из бумаги и картона.

*Практика:* Создание шаблона или чертежа. Перенос на материал. Изготовление деталей, сборка и покраска модели.

### **3.16 Контурная модель на резиномоторе РМ-1.**

*Теория:* Анализ конструкции модели РМ-1 и принципа действия резиномотора, работающего от использования энергии растянутой нити.

*Практика:* Поэтапный разбор изготовления модели. Разметка контура, выпиливание из фанеры, подгонка типового соединения рамы и корпуса. Изготовление и установка опорных кронштейнов, осей, колес, блоков



проводки резины и крючка ее крепления. Окраска модели, Ходовые испытания. Отбор лучших изделий на соревнования.

### **3.17** Объемная модель на резиномоторе РМ-2.

*Теория:* Анализ конструкции модели РМ-2. Принцип действия резиномотора, работающего на энергии сжатия резиновой нити.

*Практика:* план конструирования модели. Изготовление чертежа, развертки деталей, Разметка, вырезание и сборка элементов корпуса. Изготовление осей, трубок под них (диаметр 10-12 мм), колес, диаметром 50 мм из картона (8 шт.) или фанеры (4 шт.). Установка осей в трубочки, подгонка колес, изготовление и установка резиномотора, шайб и рычага – заводки. Отделка готовых изделий. Ходовые испытания. Отбор участников соревнований.

### **3.18** Модель с электрическим двигателем ЭЛ-4.

*Теория:* Понятие от электрического тока электрической цепи. Устройство элементов цепи: источник, потребители, провода. Чтение схемы электрической цепи. Виды соединения элементов цепи, изоляция мест соединения. Последовательное. Параллельное соединение элементов цепи. Электродвигатель, устройство и принцип действия. Редукторы и передачи (ременная, зубчатая, цилиндрическая). Правила безопасной работы с электричеством.

*Практика:* анализ конструкции модели. Создание чертежа по составленному замыслу или развертки. Разметка на выбранном материале. Обработка, сборка элементов. Изготовление рамы (основание), кронштейнов, осей и колес, установка эл. двигателя, ходовой, передачи, монтаж цепи. Отделка изделия. Ходовые испытания. Отбор участников соревнований.

### **3.19** Соревнования по автомоделям «Первая скорость».

*Теория:* Правила участия. Требования к моделям.

*Практика:* Участие в соревнованиях. Анализ конструкции моделей. Предложения по доработке и совершенствованию моделей.

## **4. Модели из различных подручных материалов**

**4.1** Конструирование объемной модели автотранспорта из различных подручных материалов с использованием резиномотора и электродвигателя.

*Практика:* Создание шаблона или чертежа. Перенос на материал. Изготовление деталей и элементов, сборка, установка резиномотора или электродвигателя, покраска модели.

**4.2** Конструирование объемной плавающей модели из различных подручных материалов с использованием резиномотора и электродвигателя.

*Практика:* Создание шаблона или чертежа. Перенос на материал. Изготовление деталей и элементов, сборка, установка движителя, покраска модели.

## 5. Итоговое занятие

5.1 Подведение итогов работы объединения. Оценка знаний и умений, зачёт учащихся по пройденному материалу. Проведение выставки, обсуждение работ кружковцев.

### Методическое обеспечение программы «Юный техник» первого года обучения.

Тема	Форма занятий	Методы и приемы	Дидактический материал	Техническое оснащение	Подведение итогов
<b>1. Введение в техническое моделирование.</b>					
1. Вводное занятие. Понятие о материалах и инструментах. Техника безопасной работы.	Теория, практика	Объяснение, самостоятельная работа	Книги, журналы, чертежи, схемы, шаблоны, альбомы, презентации	Бумага, картон, канцелярские принадлежности	Опрос
2. Начальная графическая подготовка. Работа с бумагой. Свойства бумаги.	Теория, практика	Объяснение, самостоятельная работа	Книги, журналы, чертежи, схемы, шаблоны, альбомы, презентации	Бумага, картон, канцелярские принадлежности	Опрос
3. Первоначальные конструкторско-технологические понятия.	Теория, практика	Объяснение, самостоятельная работа	Книги, журналы, чертежи, схемы, шаблоны, альбомы, презентации	Бумага, картон, канцелярские принадлежности	Опрос
4. Объемное конструирование из бумаги и картона. Работа с трафаретом.	Теория, практика	Объяснение, самостоятельная работа	Книги, журналы, чертежи, схемы, шаблоны, альбомы, презентации	Бумага, картон, канцелярские принадлежности	Опрос
5. Применение древесины в техническом творчестве. Выпиливание.	Теория, практика	Объяснение, самостоятельная работа	Книги, журналы, чертежи, схемы, шаблоны, альбомы, презентации	Бумага, картон, фанера, дерево, канцелярские принадлежности, столярные инструменты	Опрос
<b>2. Конструирование моделей плавающих средств.</b>					
1. Конструирование плавающих моделей. Водный транспорт.	Теория	Объяснение, самостоятельная работа	Книги, журналы, чертежи, схемы, шаблоны, альбомы, презентации	Бумага, картон, канцелярские принадлежности, краски	Опрос
2. Изготавливаем модель парусного катамарана.	Теория, практика	Объяснение, самостоятельная работа	Книги, журналы, чертежи, схемы, шаблоны, альбомы, презентации	Бумага, картон, канцелярские принадлежности, краски	Опрос
3. Изготовление кораблика.	Теория, практика	Объяснение, самостоятельная работа	Книги, журналы, чертежи, схемы, шаблоны, альбомы, презентации	Бумага, картон, канцелярские принадлежности, краски	Опрос
4. Конструирование парусника.	Теория, практика	Объяснение, самостоятельная работа	Книги, журналы, чертежи, схемы, шаблоны, альбомы, презентации	Бумага, картон, канцелярские принадлежности, краски	Опрос
5. Изготовление лодки.	Теория, практика	Объяснение, самостоятельная работа	Книги, журналы, чертежи, схемы, шаблоны, альбомы, презентации	Бумага, картон, канцелярские принадлежности, краски	Опрос
6. Конструирование большого катамарана.	Теория, практика	Объяснение, самостоятельная работа	Книги, журналы, чертежи, схемы, шаблоны, альбомы, презентации	Бумага, картон, канцелярские принадлежности,	Опрос

			презентации	краски	
7. Изготовление яхты на подставке.	Теория, практика	Объяснение, самостоятельная работа	Книги, журналы, чертежи, схемы, шаблоны, альбомы, презентации	Бумага, картон, канцелярские принадлежности, краски	Опрос
8. Изготовление лодки на резиномоторе.	Теория, практика	Объяснение, самостоятельная работа	Книги, журналы, чертежи, схемы, шаблоны, альбомы, презентации	Бумага, картон, канцелярские принадлежности, краски	Опрос
9. Изготовление контурной модели «Пароход» из фанеры.	Теория, практика	Объяснение, самостоятельная работа	Книги, журналы, чертежи, схемы, шаблоны, альбомы, презентации	Фанера, канцелярские принадлежности, столярные инструменты, краски	Опрос
10. Конструирование плавающей модели по собственному замыслу.	Практика	Объяснение, самостоятельная работа	Книги, журналы, чертежи, схемы, шаблоны, альбомы, презентации	Бумага, картон, фанера, дерево, канцелярские принадлежности, столярные инструменты, краски	Опрос
11. Модели с гребным колесом.	Теория, практика	Объяснение, самостоятельная работа	Книги, журналы, чертежи, схемы, шаблоны, альбомы, презентации	Фанера, канцелярские принадлежности, столярные инструменты, краски	Опрос
12. Контурная модель судна на резиномоторе.	Теория, практика	Объяснение, самостоятельная работа	Книги, журналы, чертежи, схемы, шаблоны, альбомы, презентации	Фанера, канцелярские принадлежности, столярные инструменты, краски	Опрос
13. Соревнование по простейшим плавающим моделям «Моя первая модель».	Теория, практика	Объяснение, самостоятельная работа, соревнование	Книги, журналы, чертежи, схемы, шаблоны, альбомы, презентации		Опрос
<b>3. Подарки и сувениры.</b>					
1. Художественное конструирование. Изготовление подарков и сувениров.	Теория, практика	Объяснение, самостоятельная работа, выставка, конкурсы	Книги, журналы, чертежи, схемы, шаблоны, альбомы, презентации	Бумага, картон, фанера, дерево, канцелярские принадлежности, столярные инструменты, краски	Опрос
<b>4. Конструирование моделей летающих средств.</b>					
1. Конструирование летающих моделей.	Теория, практика	Объяснение, самостоятельная работа	Книги, журналы, чертежи, схемы, шаблоны, альбомы, презентации	Бумага, картон, фанера, дерево, канцелярские принадлежности, столярные инструменты, краски	Опрос
2. Модель планера.	Теория, практика	Объяснение, самостоятельная работа	Книги, журналы, чертежи, схемы, шаблоны, альбомы, презентации	Бумага, картон, фанера, дерево, канцелярские принадлежности, столярные инструменты, краски	Опрос
3. Модели ракет.	Теория, практика	Объяснение, самостоятельная работа	Книги, журналы, чертежи, схемы,	Бумага, картон, фанера, дерево,	Опрос

		ная работа	шаблоны, альбомы, презентации	канцелярские принадлежности, столярные инструменты, краски	
4. Модель парашюта.	Теория, практика	Объяснение, самостоятельная работа	Книги, журналы, чертежи, схемы, шаблоны, альбомы, презентации	Бумага, картон, фанера, дерево, канцелярские принадлежности, столярные инструменты, краски	Опрос
<b>5. Конструирование автомоделей.</b>					
1. Начальное автомоделирование. История автотранспорта. Двигатели и двигатели.	Теория	Объяснение, самостоятельная работа	Книги, журналы, чертежи, схемы, шаблоны, альбомы, презентации		Опрос
2. Контурная модель РМ-1.	Теория, практика	Объяснение, самостоятельная работа	Книги, журналы, чертежи, схемы, шаблоны, альбомы, презентации	Фанера, канцелярские принадлежности, столярные инструменты, краски	Опрос
3. Объемная модель РМ-2.	Теория, практика	Объяснение, самостоятельная работа	Книги, журналы, чертежи, схемы, шаблоны, альбомы, презентации	Фанера, канцелярские принадлежности, столярные инструменты, краски	Опрос
4. Модель с электродвигателем ЭЛ-4.	Теория, практика	Объяснение, самостоятельная работа	Книги, журналы, чертежи, схемы, шаблоны, альбомы, презентации	Фанера, канцелярские принадлежности, столярные инструменты, краски	Опрос
<b>6. Итоговое занятие.</b>	Теория, практика	Объяснение, самостоятельная работа, выставка	Книги, журналы, чертежи, схемы, шаблоны, альбомы, презентации	Бумага, картон, фанера, дерево, канцелярские принадлежности, столярные инструменты, краски	Зачет.

### **Методическое обеспечение программы «Юный техник» второго года обучения.**

Тема	Форма занятий	Методы и приемы	Дидактический материал	Техническое оснащение	Подведение итогов
<b>1. Введение. Моделирование летающих моделей.</b>					
1. Вводное занятие. Обзор предыдущего года обучения.	Теория, практика	Объяснение, самостоятельная работа	Книги, журналы, чертежи, схемы, шаблоны, альбомы, презентации	Бумага, картон, фанера, дерево, канцелярские принадлежности, столярные инструменты, краски	Опрос
<b>2. Конструирование летающих моделей.</b>					
1. Моделирование воздушного змея.	Теория, практика	Объяснение, самостоятельная работа	Книги, журналы, чертежи, схемы, шаблоны, альбомы,	Бумага, картон, фанера, дерево, канцелярские	Опрос

			презентации	принадлежности, столярные инструменты, краски	
2. Самолет на резиномоторе.	Теория, практика	Объяснение, самостоятельная работа	Книги, журналы, чертежи, схемы, шаблоны, альбомы, презентации	Бумага, картон, фанера, дерево, канцелярские принадлежности, столярные инструменты, краски	Опрос
<b>3. Автомоделирование.</b>					
1. Начальное автомоделирование. История автотранспорта. Двигатели и двигатели.	Теория	Объяснение, самостоятельная работа	Книги, журналы, чертежи, схемы, шаблоны, альбомы, презентации	Бумага, картон, канцелярские принадлежности	Опрос
2. Объемные модели транспортных средств из бумаги и картона.	Теория, практика	Объяснение, самостоятельная работа	Книги, журналы, чертежи, схемы, шаблоны, альбомы, презентации	Бумага, картон, канцелярские принадлежности	Опрос
3. Изготовление модели «Жигули».	Теория, практика	Объяснение, самостоятельная работа	Книги, журналы, чертежи, схемы, шаблоны, альбомы, презентации	Бумага, картон, канцелярские принадлежности, краски	Опрос
4. «Нива»	Теория, практика	Объяснение, самостоятельная работа	Книги, журналы, чертежи, схемы, шаблоны, альбомы, презентации	Бумага, картон, канцелярские принадлежности, краски	Опрос
5. «Каблук»	Теория, практика	Объяснение, самостоятельная работа	Книги, журналы, чертежи, схемы, шаблоны, альбомы, презентации	Бумага, картон, канцелярские принадлежности, краски	Опрос
6. «Газель»	Теория, практика	Объяснение, самостоятельная работа	Книги, журналы, чертежи, схемы, шаблоны, альбомы, презентации	Бумага, картон, канцелярские принадлежности, краски	Опрос
7. «Пикап»	Теория, практика	Объяснение, самостоятельная работа	Книги, журналы, чертежи, схемы, шаблоны, альбомы, презентации	Бумага, картон, канцелярские принадлежности, краски	Опрос
8. «Лимузин»	Теория, практика	Объяснение, самостоятельная работа	Книги, журналы, чертежи, схемы, шаблоны, альбомы, презентации	Бумага, картон, канцелярские принадлежности, краски	Опрос
9. «Камаз»	Теория, практика	Объяснение, самостоятельная работа	Книги, журналы, чертежи, схемы, шаблоны, альбомы, презентации	Бумага, картон, канцелярские принадлежности, краски	Опрос
10. Конструирование картонной модели самосвала.	Теория, практика	Объяснение, самостоятельная работа	Книги, журналы, чертежи, схемы, шаблоны, альбомы, презентации	Бумага, картон, канцелярские принадлежности, краски	Опрос
11. Машина для перевозки сыпучих грузов.	Теория, практика	Объяснение, самостоятельная работа	Книги, журналы, чертежи, схемы, шаблоны, альбомы, презентации	Бумага, картон, канцелярские принадлежности, краски	Опрос
12. Автомобиль на катапульте.	Теория, практика	Объяснение, самостоятельная работа	Книги, журналы, чертежи, схемы, шаблоны, альбомы, презентации	Бумага, картон, канцелярские принадлежности, краски	Опрос
13. Конструирование моделей военной	Теория, практика	Объяснение, самостоятельная	Книги, журналы, чертежи, схемы,	Бумага, картон, канцелярские	Опрос

техники.		ная работа	шаблоны, альбомы, презентации	принадлежности, краски	
14.Контурная модель гоночной машинки из фанеры.	Теория, практика	Объяснение, самостоятельная работа	Книги, журналы, чертежи, схемы, шаблоны, альбомы, презентации	Фанера, канцелярские принадлежности, столярные инструменты, краски	Опрос
15.Изготовление объемной модели транспортного средства по собственному замыслу из бумаги и картона.	практика	Объяснение, самостоятельная работа	Книги, журналы, чертежи, схемы, шаблоны, альбомы, презентации	Бумага, картон, канцелярские принадлежности, краски	Опрос. Зачет
16.Контурная модель на резиномоторе РМ-1.	Теория, практика	Объяснение, самостоятельная работа, соревнование	Книги, журналы, чертежи, схемы, шаблоны, альбомы, презентации	Фанера, канцелярские принадлежности, столярные инструменты, краски	Опрос
17.Объемная модель на резиномоторе РМ-2.	Теория, практика	Объяснение, самостоятельная работа, выставка, конкурсы	Книги, журналы, чертежи, схемы, шаблоны, альбомы, презентации	Фанера, канцелярские принадлежности, столярные инструменты, краски	Опрос
18.Модель с электродвигателем ЭЛ-4.	Теория, практика	Объяснение, самостоятельная работа	Книги, журналы, чертежи, схемы, шаблоны, альбомы, презентации	Фанера, канцелярские принадлежности, столярные инструменты, краски	Опрос
19.Соревнования по автомоделям «Первая скорость».	Теория, практика	Объяснение, самостоятельная работа, соревнование	Книги, журналы, чертежи, схемы, шаблоны, альбомы, презентации		Опрос
<b>4. Модели из различных подручных материалов.</b>					
1.Конструирование объемной модели автотранспорта из различных подручных материалов с использованием резиномотора и электродвигателя.	практика	Объяснение, самостоятельная работа	Книги, журналы, чертежи, схемы, шаблоны, альбомы, презентации	Бумага, картон, фанера, дерево, канцелярские принадлежности, столярные инструменты, краски	Опрос
2.Конструирование объемной плавающей модели из различных подручных материалов с использованием резиномотора и электродвигателя.	практика	Объяснение, самостоятельная работа	Книги, журналы, чертежи, схемы, шаблоны, альбомы, презентации	Бумага, картон, фанера, дерево, канцелярские принадлежности, столярные инструменты, краски	Опрос
<b>5. Итоговое занятие.</b>	Теория, практика	Объяснение, самостоятельная работа, выставка	Книги, журналы, чертежи, схемы, шаблоны, альбомы, презентации	Бумага, картон, фанера, дерево, канцелярские принадлежности, столярные инструменты, краски	Зачет.

## **Нормативно-правовые документы.**

1. Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. №273-ФЗ
2. Государственная программа Российской Федерации «Развитие дополнительного образования детей до 2020 г.», утв. Постановлением Правительства РФ от 22.11. 2012 г. №2148-р
3. Концепция развития дополнительного образования детей от 04.09.2014 г. №1726-р.
4. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.08.2013 г. №1008 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»
5. Методические рекомендации по проектированию современных дополнительных общеобразовательных (общеразвивающих) программ, в том числе разноуровневых, от 20.09.2017 г.
6. Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 г. №09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»
7. Методические рекомендации по разработке и оформлению ДОП. Буйлова Л.Н. – Москва, ГАОУ ВО «Московский институт открытого образования», 2015.
8. Примерные требования к содержанию и оформлению образовательных программ дополнительного образования детей Министерства образования (Приложение к письму Департамента Молодежной политики, воспитания и социальной поддержки детей Минобрнауки России от 11.12.2006 г. №06-1844)

## **Использованная литература:**

1. Журналы: «Техника молодёжи», «Веселый затейник», «Детское творчество», «Моделист – конструктор».
2. Лутцева Е.А. Органайзер для учителя. Сценарии уроков ФГОС: Методическое пособие. - М.: Вентана - Граф, 2013. - 224 с.

## **Литература, рекомендуемая для детей и родителей по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Юный техник»**

1. Журнал «Моделист-конструктор».
2. Журнал «Юный техник».
3. Приложение к журналу «ЮТ» «Левша».

## Приложение

### 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.