

Министерство образования и науки Республики Татарстан  
Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования  
«Центр детского технического творчества №5» города Набережные Челны  
Республики Татарстан

Принята на заседании  
методического (педагогического) совета  
от «27» августа 2021 г.  
Протокол № 1

Утверждаю:  
Директор МАУ ДО ЦДТТ №5  
Хазиева М. Р.  
«27» 08 2021 г.



### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

«Начальное техническое моделирование  
с элементами проектной деятельности»  
технической направленности

(количество часов в неделю – 6 часов, в год 216 часов)  
2-й год обучения  
Возраст учащихся: 9-10 лет

Составитель:  
Сиразева Лейсан Гамилевна  
педагог дополнительного образования

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УВР  Е.А.Айзверт от «27» 08 2021г.

г. Набережные Челны  
2021 г.

## Пояснительная записка

Рабочая программа составлена на основании авторской программы дополнительного образования детей технической направленности «Начальное техническое моделирование с элементами проектной деятельности», разработанной группой педагогов дополнительного образования Батыровой Г.Ф., Сиразевой Л.Г., Шайдуллиной Л.А., утвержденной педагогическим советом 27 августа 2021 г. протокол № 1, в соответствии с учебным планом МАУ ДО «Центр детского технического творчества №5» на 2021-2022 учебный год.

Данная программа разработана на основе требований к результатам основной образовательной программы общего среднего образования, программы формирования универсальных учебных действий.

Обобщение опыта и анализ типовых программ, а также изучение лекционной психолого-педагогической литературы легли в основу создания данной программы.

Программа НТМ составлена с учетом возрастных особенностей, способностей и возможностей, потребностей каждого учащегося. Данная программа предназначена для мальчиков и девочек 9-10 лет. Количество обучающихся в группе – 12 человек.

На основании приказа № 65 от 24.03.2020 года об организации дистанционного обучения, на основании Инструктивно-методического письма Министерства образования и науки Республики Татарстан «О реализации организациями, осуществляющими образовательную деятельность, образовательных программ с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий» № 3414/20 от 19.03.2020 года могут быть внесены корректировки с указанием электронных ресурсов.

На основании методических рекомендаций от 03.09.2019 № 467 Министерство образования и науки Республики Татарстан и Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года в рабочую программу были включены воспитательные компоненты, направленные на формирование у обучающихся общероссийской гражданской идентичности, патриотизма, гражданской ответственности, чувство гордости за историю России, воспитание культуры межнационального общения.

Программа рассчитана на 216 часов в год, из расчета 6 часов в неделю, из них отведено на: теоретические занятия 43 часов, на практические 155 часов, воспитательный компонент- 18 часов.

Из них:

– проверка ЗУН – 15 часов, в том числе 3 часов на промежуточную аттестацию;

- воспитательный компонент – 18 часов

Актуальность программы обусловлена:

- необходимостью формирования творческой личности; формирования у ребенка умений управлять процессами творчества; фантазированием; пониманием технических закономерностей, решений, сложных проблемных ситуаций;

- содержание программы организует самостоятельный поиск нужного способа действий, что помогает развивать продуктивное мышление с навыками его практического использования и способностей учащегося;

- программа по техническому творчеству социально востребована родителями, школой и обществом при существующем дефиците специалистов технических профессий.

Новизна программы состоит в том, что она предусматривает изучение программы в разных уровнях в соответствии с уровнями сложности содержания и материала программы. Данная рабочая программа базового уровня (образовательный модуль «Грамотный моделист»)

предполагает овладение устойчивыми умениями и навыками самостоятельного проектирования, конструирования, моделирования; формирование умения самостоятельно применять полученные знания и комбинировать их при выполнении творческих проектов.

Формы проведения занятий: практические занятия, самостоятельные занятия, экскурсии, конкурсы, выставки, игры-занятия, решение творческих задач, беседы, дискуссии и т.д.

Активизация УВП достигается за счет применения разных методов проведения занятий. Активно развивают способности учащегося правильно выбранные продуктивные методы: частично-поисковый, проблемный и исследовательский, проектный.

Программа имеет реальные возможности для ознакомления детей с различными профессиями.

Содержание данной программы дает богатейшие возможности установления межпредметных связей: русский язык, математика, природоведение, изобразительное искусство, черчение, технология.

Программа ставит следующую **цель**:

- способствовать формированию первоначальных конструктивно-технологических знаний, умений и навыков в процессе изготовления различных технических объектов, макетов и создать условия для развития творческих способностей младших школьников через внедрение элементов проектной деятельности на занятиях начального технического моделирования.

**Задачи:**

образовательные:

- ознакомление учащихся с элементами графической грамоты, основными чертежными инструментами;
- закрепление и расширение знаний, умений, полученных на уроках технологии, математики, рисования, природоведения, способствования их систематизации;
- выявление интересов, увлечений, конструкторских способностей, творческого потенциала учащегося;
- формирование первоначальных навыков поисковой творческой деятельности, умения работать осознанно и целеустремленно;
- развивающие:
- развитие смекалки учащегося, изобретательности и устойчивого интереса к поисковой, творческой, проектной деятельности;
- развитие интереса учащегося к различным областям моделирования и техническому циклу наук в целом;
- развитие мыслительных и творческих способностей учащихся в технической деятельности;
- развитие продуктивного мышления.
- воспитательные:
- привитие элементарных правил культуры труда;
- формирование у учащихся активной жизненной позиции, творческого отношения к труду, к жизни;
- воспитание умения трудиться в коллективе и для коллектива,
- нравственное воспитание учащихся (воспитания у обучающихся таких нравственных качеств как патриотизм, коллективизм, гуманизм и других общечеловеческих ценностей).

## **Результаты освоения основной образовательной программы.**

### **I. Личностные результаты** освоения программы должны отражать:

- формирование основ российской гражданской идентичности, чувства гордости за свою Родину, осознание своей этнической и национальной принадлежности; формирование ценностей многонационального российского общества; становление гуманистических и демократических ценностных ориентации;
- формирование целостного, социально ориентированного взгляда на мир в его органичном единстве и разнообразии природы, народов, культур и религий;
- формирование уважительного отношения к иному мнению, истории и культуре других народов;
- овладение начальными навыками адаптации в динамично изменяющемся и развивающемся мире;
- принятие и освоение социальной роли учащегося, развитие мотивов учебной деятельности и формирование личностного смысла учения;
- развитие самостоятельности и личной ответственности за свои поступки, в том числе в информационной деятельности, на основе представлений о нравственных нормах, социальной справедливости и свободе;
- формирование эстетических потребностей, ценностей и чувств;
- развитие этических чувств, доброжелательности и эмоционально-нравственной отзывчивости, понимания и сопереживания чувствам других людей;
- развитие навыков сотрудничества с взрослыми и сверстниками в разных социальных ситуациях, умения не создавать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций;
- формирование установки на безопасный, здоровый образ жизни, наличие мотивации к творческому труду, работе на результат, бережному отношению к материальным и духовным ценностям, формируемых в процессе изготовления технических моделей.

### **II. Метапредметные результаты** освоения программы должны отражать:

- овладение способностью принимать и сохранять цели и задачи учебной деятельности, поиска средств ее осуществления в рамках технического моделирования;
- освоение способов решения проблем творческого и поискового характера в рамках технического моделирования;
- формирование умения планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации в ходе выполнения технических моделей; определять наиболее эффективные способы достижения результата;
- формирование умения понимать причины успеха / неуспеха учебной деятельности и способности, конструктивно действовать даже в ситуациях неуспеха;
- освоение начальных форм познавательной и личностной рефлексии при выполнении теоретических, практических творческих заданий;
- активное использование речевых средств и средств информационных, коммуникационных технологий;
- использование различных способов поиска, сбора, обработки, анализа, организации, передачи и интерпретации информации;
- овладение логическими действиями сравнения, анализа, синтеза, обобщения, построения рассуждений, отнесения к известным понятиям.

**III. Предметные результаты** освоения основной образовательной программы с учетом специфики содержания начального технического моделирования должны отражать:

- правила организации рабочего места;
- приемы пользования простейшими инструментами ручного труда;
- способы обработки бумаги и картона;
- способы перевода чертежей;
- последовательность изготовления модели;
- этапы работы над проектами;
- знать основные части изготавливаемых моделей;
- основы электричества;
- правила изготовления резиномотора для моделей;
- правила и приёмы составления электрической цепи;
- свойства магнита, магнитного поля;
- устройство микроэлектродвигателя;
- мобилизовать физические и умственные силы на осуществление поставленных задач для достижения цели.

Программа формирования универсальной учебной деятельности.

Личностные универсальные учебные действия обеспечивают ценностно-смысловую ориентацию учащихся и ориентацию в социальных ролях и межличностных отношениях. Применительно к учебной деятельности следует выделить три вида личностных действий:

- личностное, профессиональное, жизненное самоопределение;
- смыслообразование, т. е. установление учащимися связи между целью учебной деятельности и между результатом учения и тем, что побуждает к деятельности, ради чего она осуществляется;
- нравственно-этическая ориентация, в том числе и оценивание усваиваемого содержания, обеспечивающее личностный моральный выбор.

Регулятивные универсальные учебные действия обеспечивают учащимся организацию своей учебной деятельности. К ним относятся:

- целеполагание как постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что ещё неизвестно;
- планирование - составление плана и последовательности действий;
- прогнозирование — предвосхищение результата и уровня усвоения знаний, его временных характеристик;
- контроль в форме сличения способа действия и его результата;
- коррекция — внесение необходимых дополнений и коррективов в план и способ реального действия и его результата с учётом оценки этого результата самим учащимся, педагогом, товарищами;
- оценка — выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что ещё нужно усвоить, осознание качества и уровня усвоения, оценка результатов работы;
- саморегуляция - как способность к мобилизации сил и энергии, к волевому усилию и преодолению препятствий.

Познавательные универсальные учебные действия включают:

общеучебные универсальные действия:

- самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели;
- поиск и выделение необходимой информации, в том числе решение рабочих задач с использованием ИКТ и других источников информации;

- структурирование знаний;
- моделирование — преобразование объекта из чувственной формы в модель, где выделены существенные характеристики объекта;
- преобразование модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область.

логические универсальные действия:

- анализ объектов с целью выделения признаков;
- синтез — составление целого из частей, в том числе самостоятельное достраивание с восполнением недостающих компонентов;
- самостоятельное создание способов решения проблем творческого и поискового характера.

Коммуникативные универсальные учебные действия обеспечивают социальную компетентность и учёт позиции партнёров по общению или деятельности; умение слушать и вступать в диалог; участвовать в коллективном обсуждении проблем; интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками и взрослыми.

К коммуникативным действиям относятся:

- планирование учебного сотрудничества с педагогом и сверстниками — определение цели, функций участников, способов взаимодействия;
- постановка вопросов: сотрудничество в поиске и сборе информации;
- разрешение конфликтов: выявление проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация;
- управление поведением партнёра: контроль, коррекция, оценка его действий;
- умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.

Система оценки и результативности:

- контрольные тестирования по разделам;
- переводная аттестация учащихся;
- мини – выставки работ учащихся;
- подготовка проектов;
- защита проекта в объединении;
- участие на соревнованиях, на выставках, конференциях различного уровня.

### Учебно-тематический план II года обучения

№	Тема	Всего	Теория	Практика	Воспитательный компонент
1	Вводное занятие	3	2	1	-
2	Материалы и инструменты. Работа над учебными проектами	33	5	25	3
3	Графическая подготовка. Конструирование из геометрических тел.	72	14	55	3

4	Простейшие модели транспортной техник. Работа над творческими проектами	63	12	45	6
5	Простейшие средства связи и сигнализации. Электричество на моделях.	39	9	27	3
6	Заключительные занятия. Экскурсии.	6	1	2	3
	Итого:	216	43	155	18

## **Содержание программы**

### **I. Вводное занятие.**

Ознакомление с программой, обсуждение и корректировка ее с учетом интересов детей. Элементарные понятия о сущности научно-технической революции, замене ручного труда. Создание новых материалов и новых способов их обработки. Современные автоматические, электронные, кибернетические машины.

«Ступени» юного техника: от технической игрушки к действующей модели, от модели к настоящей машине, ознакомление с лазерным станком.

Вводный инструктаж по ТБ.

### **II. Материалы и инструменты.**

#### **Работа над учебными и творческими проектами.**

Инструменты и приспособления, применяемые в работе: (ножницы, ножи, молотки, плоскогубцы, шило, кисти, различные виды клея и др.), правила пользования. Организация рабочего места. Правила безопасности труда при использовании колющих и режущих предметов. Элементарные понятия о производстве бумаги и картона, их сортах, свойствах, применении. Понятие о древесине, металле, пластмассах, пенопластах и др. материалах, используемых в промышленности и техническом моделировании. Способы изготовления отдельных деталей из бумаги, картона и др. материалов. Художественное оформление и способы сборки поделок

### **III. Графическая подготовка.**

#### **Конструирование из геометрических тел.**

Понятие о чертёжных инструментах и принадлежностях: линейке, угольнике, циркуле, карандаше, кульмане, ученической доске. Их назначение и правила пользования. Знакомство с линиями чертежа: линия видимого контура, линия невидимого контура, линия сгиба (осевая), сплошная тонкая и толстая. Расширение понятий об осевой симметрии, симметричных фигурах и деталях плоской формы. Закрепление знаний и умений об условных обозначениях диаметра, радиуса. Деление окружности на 3, 4, 6, 8 частей. Масштаб увеличения и уменьшение изображений плоских деталей по клеткам. Знакомство с формами предметов быта, игрушек и технических объектов.

Сравнение формы технических объектов с формой тарных коробочек прямоугольной формы. Соединение объёмных деталей (тарных коробочек) между собой путём склеивания. Первоначальные понятия о простейших геометрических телах: куб, параллелепипед, цилиндр, конус. Элементы геометрических тел: грань, ребро, вершина, основание, боковая поверхность. Геометрические тела как объёмная основа предметов и технических объектов. Анализ формы технических объектов и сопоставление с геометрическими телами. Элементарные понятия о

развёртках, выкройках простых геометрических тел. Графическая работа над творческими проектами.

Темы для проектов: «Изготовление замка», «Изготовление башни из различных геометрических тел»

#### **IV. Простейшие модели транспортной техники.**

##### **Работа над творческими проектами.**

Учебные и творческие проекты. Этапы работы над проектами. Подготовка и защита проектов. Современные достижения и задачи дальнейшего развития автомобильного, воздушного, водного и железнодорожного транспорта. Профессии людей занятых на транспорте.

Основные части автомобилей и его модели (двигатель, передающий механизм, механизмы управления и контроля, рама).

Условия, обеспечивающие устойчивое движение модели. Понятие о двигателях.

Конструирование моделей автомобилей. Доконструирование отсутствующих деталей.

Летающие модели и игрушки; бумажные модели парашютов, планеров; самолетов;

Простейшие плавающие модели лодочки (кораблики) и катамараны из бумаги без применения клея и других средств крепления.

Небольшие модели судов с корпусами из картона, ватмана. Установка парусов на моделях.

Применение балласта - мелких камешков для придания устойчивости модели. Кордовые модели самолетов.

Примеры использования приемов в сказках и рассказах. Придумывание фантастических рассказов с использованием приемов. Придумывание новых объектов.

Темы для проектов: «Конструкторы учатся у природы», «Промышленные производства нашего города, их история и значение для страны», «Изобретатели родного края», «Автомобильный гигант», «Казанский вертолетный завод», «Заводы Татарстана – стране», «Исследования океанических глубин»; «Судоостроение в Татарстане», «Волшебный мир космоса»

#### **V. Простейшие средства связи и сигнализации.**

##### **Электричество на моделях.**

Значение связи в жизни людей. Хозяйственные стороны страны. Краткий обзор развития связи.

Роль сигнализации в транспорте, промышленности.

Основные виды электрической связи: по проводам и без проводов. Понятие о телеграфной азбуке Морзе и семафорной азбуке (применяется для переговоров на флоте)

Виды и средства сигнализации: звуковая (рупор, свисток, гудок, сирена, колокол, рожок, горн); видимая (подача сигналов движением рук, флажками, фонарями, дымом, ракетами). Профессии людей в сфере связи.

Темы для проектов «Азбука Морзе», «Профессии, связанные со связью: история и современность»

Применение электрической энергии в промышленности, сельском хозяйстве и быту.

Понятие об электрическом токе; о проводниках и изоляторах. Электрическая цепь (источник и потребители электрического тока, соединенные между собой проводниками). Знакомство с источником тока (гальванический элемент, батарейка). Правила составления электрической цепи. Выключатель, переключатели, их назначение. Применение лампочек для карманного фонаря на моделях. Способы изготовления простейшего электромагнита. Электротехнические профессии. Правила ТБ при работе с электрическим конструктором.

Классификация двигателей. Механические двигатели (резиновый, пружинный, вибрационный). Электрические микродвигатели постоянного тока и источники их питания. Правила установки двигателей на моделях. Ознакомление с действием резиномоторов. Установка резиномотора на модели. Включение микроэлектродвигателя в электрическую цепь. Испытание моделей. Подготовка к выставкам и конференциям. Работа над творческими проектами.

#### **VI. Заключительные занятия. Экскурсии.**

Подведение итогов работы за год. Рекомендации по работе во время летних каникул: сбор материала для конструирования. Перспективы работы в будущем году.



№	сроки		Наименование темы	Кол-во часов			Средства обучения	Практическая работа	Электронные ресурсы
	план	факт		Всего	Теория	Практика			
			<b>I. Вводное занятие.</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>			
1			Ознакомление с программой. Беседа о новейших достижениях науки и техники. Вводный инструктаж по ТБ	3	2	1	Просмотр журналов «Моделист-конструктор», «Левша»	Демонстрация моделей. Вводный инструктаж по ТБ.	<a href="https://youtu.be/Mw3k6G_d-SY">https://youtu.be/Mw3k6G_d-SY</a> <a href="https://youtu.be/beoNMJGqd7k">https://youtu.be/beoNMJGqd7k</a>
			<b>II. Материалы и инструменты.</b>	<b>33</b>	<b>8</b>	<b>25</b>			
2			Элементарные понятия о производстве бумаги и картона, их сортах, свойствах, применении. Чертежные инструменты, используемые в НТМ	3	1	2	Коллекция сортов бумаги, карандаш, циркуль, линейка, лекало, ножницы	Опыты с бумагой. Трансформация листа	<a href="https://youtu.be/ZHFuoNHTL2c">https://youtu.be/ZHFuoNHTL2c</a>
3			Экскурсия в музей экологии и охраны природы города Набережные Челны	3	3	-	Правила по ТБ	Экскурсия	<a href="https://youtu.be/vRRRWquJTfY">https://youtu.be/vRRRWquJTfY</a>
4			Условные знаки, принятые в оригами. Базовая форма «двойной треугольник»	3	0.5	2.5	Бумага, цветные карандаши, фломастеры	Изготовление модели «лягушка», «надувная рыбка»	<a href="https://youtu.be/gmDJ5FFyIx0">https://youtu.be/gmDJ5FFyIx0</a> <a href="https://youtu.be/WryOiAfGylA">https://youtu.be/WryOiAfGylA</a>

5			Приемы оригами. Надувные шарики	3	0.5	2.5	Цветная бумага, образцы моделей, технологическая карта	Изготовление модели «водяная бомбочка», «надувной кролик»	<a href="https://youtu.be/XriORCidNrA">https://youtu.be/XriORCidNrA</a> <a href="https://youtu.be/b8MzaY5nnv4">https://youtu.be/b8MzaY5nnv4</a>
6			Базовая форма «катамаран»	3	0.5	2.5	Цветная бумага, образцы моделей, технологическая карта	Изготовление модели катамарана	<a href="https://youtu.be/6bbLEdRjsQ4">https://youtu.be/6bbLEdRjsQ4</a>
7			Модульный способ соединения деталей в оригами	3	0.5	2.5	Цветная бумага, образцы, бумага для черчения, клей, ножницы, фломастеры.	Модульное оригами, «Фантастический дракон»	<a href="https://youtu.be/edOinha9qGc">https://youtu.be/edOinha9qGc</a> <a href="https://youtu.be/GRPsKpBhBBI">https://youtu.be/GRPsKpBhBBI</a>
8			Составление композиций с готовыми моделями. Этапы работы над творческим проектом	3	0.5	2.5	Цветная бумага, образцы открыток бумага для черчения, клей, ножницы. Правила ТБ	Изготовление творческого проекта по собственному замыслу	<a href="https://youtu.be/RJA_Ripw-Uo">https://youtu.be/RJA_Ripw-Uo</a>
9			Составление композиций с готовыми моделями. Работа над творческим проектом подарок ко Дню учителя и ко Дню пожилых людей	3	0.5	2.5	Цветная бумага, образцы открыток бумага для черчения, клей, ножницы. Правила ТБ при работе с колющими и режущими инструментами.	Завершение творческого проекта	<a href="https://youtu.be/PckOu6RWZ1c">https://youtu.be/PckOu6RWZ1c</a>
10			Модели на основе прямоугольников и	3	0.5	2.5	Бумага, образцы моделей, соревнование,	Изготовление модели самолетов	<a href="https://youtu.be/IrP4WcLWjMs">https://youtu.be/IrP4WcLWjMs</a>

			треугольников.				технологическая карта		<a href="https://youtu.be/LsFccvCUrFs">https://youtu.be/LsFccvCUrFs</a>
11			Модели на основе прямоугольников и треугольников. Соревнование на точность приземления и дальность полета.	3	0.5	2.5	Бумага, образцы моделей, соревнование	Изготовление модели истребителей	<a href="https://youtu.be/YhyosIwkbb4">https://youtu.be/YhyosIwkbb4</a>
12			Проверка знаний по данному модулю. Тестирование	3	-	3	Компьютер, планшет, бумага, ручка, карандаш, тесты	Тестирование	
			<b>III.Графическая подготовка. Конструирование из геометрических тел.</b>	<b>72</b>	<b>17</b>	<b>55</b>			
13			Чертежные инструменты и принадлежности. Циркуль, транспортир, лекало.	3	0.5	2.5	Чертежные принадлежности: циркуль, транспортир, лекало, карандаши.	Вычерчивание кругов, овалов	<a href="https://youtu.be/ZHFuoNHTL2c">https://youtu.be/ZHFuoNHTL2c</a> <a href="https://youtu.be/h6eEhDznQIQ">https://youtu.be/h6eEhDznQIQ</a> <a href="https://youtu.be/8nLefvXg-4s">https://youtu.be/8nLefvXg-4s</a>
14			Приемы разметки при помощи циркуля, транспортира, лекало.	3	0.5	2.5	Циркуль, транспортир, лекало, карандаши, бумага	Изготовление модели игольницы из 4-х лепестков	<a href="https://youtu.be/MyMGxNcTYVo">https://youtu.be/MyMGxNcTYVo</a>

15			Способы и приёмы построения параллельных и перпендикулярных линий с помощью двух угольников и линейки	3	1	2	Бумага, простые, карандаши, ластик, линейка, угольник	Вычерчивание параллельных и перпендикулярных линий	<a href="https://youtu.be/NOD_fS1x5Bc">https://youtu.be/NOD_fS1x5Bc</a>
16			Деление окружности на 2,4,6,8,12 частей. Транспортёр	3	0.5	2.5	Бумага, циркуль, транспортёр, простые карандаши	Чертежи, деление окружностей на равные части	<a href="https://youtu.be/AS07kyP4Pdc">https://youtu.be/AS07kyP4Pdc</a>
17			Расширение понятий об осевой симметрии, симметричных фигурах и асимметрических деталях плоской формы	3	1	2	Бумага, простые и цветные карандаши, ластик	Чертёж симметрических и асимметрических объектов	<a href="https://youtu.be/pqqG8HwQPtw">https://youtu.be/pqqG8HwQPtw</a> <a href="https://youtu.be/mXxIW81eTOk">https://youtu.be/mXxIW81eTOk</a>
18			Изготовление настольной игры «Головоломки»	3	0,5	2,5	Картон, бумага, цветные карандаши, линейка	«Головоломка»	<a href="https://youtu.be/DxHQ-w4JhbQ">https://youtu.be/DxHQ-w4JhbQ</a>
19			Понятие о техническом рисунке и эскизе. Различие между ними.	3	0.5	2.5	Бумага, простые, цветные карандаши, ластик, рисунки	Составление эскиза и технического рисунка мельницы	<a href="https://youtu.be/C9hLtb15g1Y">https://youtu.be/C9hLtb15g1Y</a>
20			Выполнение технического рисунка, объекта.	3	0.5	2.5	Бумага, простые карандаши, цветные карандаши, ластик	Составление технического рисунка транспорта	<a href="https://youtu.be/fOk4MoNIBbs">https://youtu.be/fOk4MoNIBbs</a>
21			Масштаб - чертежный язык техники. Увеличение чертежа по	3	0.5	2.5	Чертежная бумага, простые и цветные карандаши, ластик,	Составление силуэта автомобиля	<a href="https://youtu.be/cdiKugxfZKs">https://youtu.be/cdiKugxfZKs</a>

			клеткам.				чертежи	по клеткам	
22			Уменьшение чертежа по клеткам.	3	0.5	2.5	Чертежная бумага, простые и чертежи	Составление силуэта корабля по клеткам	<a href="https://youtu.be/SaWMyPt1M04">https://youtu.be/SaWMyPt1M04</a>
23			Геометрические тела их элементы: грань, ребро, вершина, основа, боковая поверхность.	3	1	2	Образцы геометрических тел, чертежи	Составление разверток цилиндра и конуса	<a href="https://youtu.be/zPMiHOTsEls">https://youtu.be/zPMiHOTsEls</a> <a href="https://youtu.be/XW1yhEGPIKg">https://youtu.be/XW1yhEGPIKg</a>
24			Анализ формы технических объектов в соответствии с геометрическими телами.	3	0.5	2.5	Цветной картон, простые и цветные карандаши	Изготовление сувенира на основе цилиндра ко Дню матери	<a href="https://youtu.be/91xpLcfzR_0">https://youtu.be/91xpLcfzR_0</a>
25			Элементарные понятия о развертках геометрических тел. Развертка куба.	3	0.5	2.5	Бумага, простые и цветные карандаши, чертежи, копировальная бумага, скрепки, линейка	Чертеж развертки куба. Сборка развертки	<a href="https://youtu.be/pHD77Y_nssI">https://youtu.be/pHD77Y_nssI</a>
26			Развертки простых геометрических тел. Развертка параллелепипеда.	3	0.5	2.5	Образцы, выкройки геометрических тел.: Бумага, простые и цветные карандаши,	Чертеж развертки параллелепипеда. Сборка развертки	<a href="https://youtu.be/xEbBfMv4w5w">https://youtu.be/xEbBfMv4w5w</a>
27			Приемы вычерчивания простых геометрических	3	0.5	2.5	Бумага, простые и цветные карандаши,	Объемное геометрическое	<a href="https://youtu.be/261ehr_nU2Q">https://youtu.be/261ehr_nU2Q</a>

			тел. Развертка пирамиды				чертежи, клей	тело - пирамиды.	
28			Разработка и изготовление макетов, моделей технических объектов на основе манипулирования готовыми формами.	3	0.5	2.5	Коробки, упаковки, цветные карандаши, фломастеры, скрепки, линейка, клей	Изготовление модели робота из готовых объемных геометрических тел	<a href="https://youtu.be/LRxBSdypUPI">https://youtu.be/LRxBSdypUPI</a>
29			Геометрические тела как основа предметов. Изготовление моделей на основе конуса.	3	0.5	2.5	Бумага для черчения, простые и цветные карандаши, фломастеры, чертежи, копировальная бумага, скрепки, линейка, клей	Изготовление игрушки на конусе «Снегурочки»	<a href="https://youtu.be/o1MtZA6gJao">https://youtu.be/o1MtZA6gJao</a>
30			Геометрические тела как основа предметов. Изготовление моделей на основе цилиндра.	3	0.5	2.5	Бумага для черчения, простые и цветные карандаши, фломастеры, чертежи, копировальная бумага, скрепки, линейка, клей	Изготовление игрушки на конусе «Деда Мороза»	<a href="https://youtu.be/vPdaKj2PcMM">https://youtu.be/vPdaKj2PcMM</a>
31			Изготовление моделей на основе пирамиды.	3	0.5	2.5	Бумага для черчения, простые и цветные карандаши, фломастеры, чертежи, копировальная бумага, скрепки, линейка, клей, стразы	Изготовление праздничной упаковки	<a href="https://youtu.be/2tqV-dkN9A">https://youtu.be/2tqV-dkN9A</a>

32		Изготовление моделей на основе куба и пирамиды	3	0.5	2.5	Бумага для черчения, картон, простые и цветные карандаши, фломастеры, чертежи, копировальная бумага, скрепки, линейка, клей	Изготовление модели дома, мельницы	<a href="https://youtu.be/rXVpnsc2w7A">https://youtu.be/rXVpnsc2w7A</a> <a href="https://zen.me/7N11L">https://zen.me/7N11L</a>
33		Изготовление моделей на основе куба и конуса	3	1	2	Бумага для черчения, картон, простые и цветные карандаши, фломастеры, чертежи, копировальная бумага, скрепки, линейка, клей	Изготовление модели башни	<a href="https://zen.me/ja7xt">https://zen.me/ja7xt</a>
34		Экскурсия в Дом дружбы народов «Родник» города Набережные Челны	3	3	-	Правила по ТБ	Экскурсия, новогодние представления	<a href="https://youtu.be/CmIaCWLtel4">https://youtu.be/CmIaCWLtel4</a>
35		Изготовление моделей на основе параллелепипеда и куба.	3	1	2	Картон, простые и цветные карандаши, фломастеры, чертежи, копировальная бумага, скрепки, линейка, клей	Изготовление модели будки	<a href="https://youtu.be/OMb8Uku2pNs">https://youtu.be/OMb8Uku2pNs</a>
36		Проверка знаний по данному модулю. Тестирование	3	0.5	2.5	Компьютер, планшет, бумага, ручка, карандаш, тесты	Тестирование	
		<b>IV. Простейшие модели транспортной техники. Работа над</b>	<b>63</b>	<b>18</b>	<b>45</b>			

		<b>творческими проектами.</b>						
37		Первоначальные понятия о проектах. Учебные и творческие проекты. Этапы работы над проектами. Современный транспорт, основные части автомобиля.	3	1	2	Бумага для черчения, простые и цветные карандаши, фломастеры, чертежи, копировальная бумага, скрепки, линейка, клей	Изготовление модели автомобиля «бензовоз»	<a href="https://youtu.be/oYFZZisCHDU">https://youtu.be/oYFZZisCHDU</a> <a href="https://youtu.be/zk_zt593zOk">https://youtu.be/zk_zt593zOk</a>
38		День КамАЗа «Автомобили КамАЗ - это класс!»	3	3	-	Ноутбук, планшет	Квест 50 вопросов к юбилею КамАЗа	<a href="https://ok.ru/video/31596546665">https://ok.ru/video/31596546665</a> <a href="https://youtu.be/lfzfr2otuoo">https://youtu.be/lfzfr2otuoo</a>
39		Работа над учебным проектом «Грузовые автомобили». Основные части автомобиля.	3	1	2	Картон, простые и цветные карандаши, фломастеры, чертежи, копировальная бумага, скрепки, линейка, клей	Подготовка проекта. Перевод чертежей модели грузовика	<a href="https://zen.me/2gX98M">https://zen.me/2gX98M</a> <a href="https://youtu.be/Me9oL2WE5uo">https://youtu.be/Me9oL2WE5uo</a>
40		Основные части автомобиля. Дизайн автомобиля.	3	0.5	2.5	Бумага для черчения, белый или цветной картон, простые и цветные карандаши,	Изготовление деталей модели.	<a href="https://youtu.be/Me9oL2WE5uo">https://youtu.be/Me9oL2WE5uo</a>
41		Оформление пояснительной записки проекта	3	0.5	2.5	Компьютер, флеш-носители	Пояснительная записка	<a href="https://youtu.be/Me9oL2WE5uo">https://youtu.be/Me9oL2WE5uo</a>

42			Защита проекта	3	0.5	2.5	Модель грузовика, пояснительная записка	Защита проекта	
43			Работа над учебным проектом «Легковые автомобили российского производства». Основные части автомобиля	3	0.5	2.5	Картон, простые и цветные карандаши, фломастеры, чертежи, копировальная бумага, скрепки, линейка, клей	Изготовление модели легкового автомобиля	<a href="https://youtu.be/GXzzABRhnO0">https://youtu.be/GXzzABRhnO0</a>
44			Завершение работы над проектом	3	0.5	2.5	Модель автомобиля	Подготовка проекта	<a href="https://youtu.be/GXzzABRhnO0">https://youtu.be/GXzzABRhnO0</a>
45			Работа над учебным проектом «Легковые автомобили зарубежного производства, их дизайн, оформление».	3	0.5	2.5	Картон, простые и цветные карандаши, фломастеры, чертежи, копировальная бумага, скрепки, линейка, клей	Изготовление модели автомобиля	<a href="https://youtu.be/T1-qapOKeIc">https://youtu.be/T1-qapOKeIc</a>
46			Завершение работы над проектом	3	0.5	2.5	Модель автомобиля	Подготовка проекта	<a href="https://youtu.be/T1-qapOKeIc">https://youtu.be/T1-qapOKeIc</a>
47			Работа над учебным проектом «Летающие модели». Конструирование бумажных моделей планеров.	3	1	2	Бумага для черчения, простые и цветные карандаши, фломастеры, чертежи, копировальная бумага, скрепки, линейка, клей	Изготовление модели самолета «Стриж»	<a href="https://youtu.be/n9U68g-fc4E">https://youtu.be/n9U68g-fc4E</a>

48		Информационный час ко Дню защитника Отечества «Герои России»	3	3	-	Ноутбук, планшет	Беседы, выступления, просмотр фильмов	<a href="https://youtu.be/A9zLDnkCISE">https://youtu.be/A9zLDnkCISE</a>
49		Кордовые модели самолетов.	3	0.5	2.5	Детали модели самолета из пенопласта, фломастеры, клей	Изготовление модели самолета «МИГ»	<a href="https://youtu.be/Bnxdu88sHyU">https://youtu.be/Bnxdu88sHyU</a>
50		Простейшие модели военных самолетов.	3	0.5	2.5	Детали модели самолета из пенопласта, фломастеры, клей	Изготовление модели самолета «ЯК-9» ко Дню защитника Отечества	<a href="https://youtu.be/Uh89ZmyPIHA">https://youtu.be/Uh89ZmyPIHA</a>
51		Простейшие модели пассажирских самолетов	3	0.5	2.5	Картон , простые и цветные карандаши, фломастеры, чертежи, копировальная бумага, скрепки, линейка, клей	Изготовление модели самолета «ИЛ»	<a href="https://youtu.be/1BYDgKJWa5w">https://youtu.be/1BYDgKJWa5w</a>
52		Работа над учебным проектом «Космические модели»	3	0,5	2,5	Картон , пенопласт, простые и цветные карандаши, фломастеры, чертежи, копировальная бумага, скрепки, линейка, клей	Изготовление модели ракеты	<a href="https://youtu.be/4bF4Vet4eRs">https://youtu.be/4bF4Vet4eRs</a>
53		Изготовление космической ракеты. Соревнования с	3	1	2	Картон , пенопласт, простые и цветные карандаши,	Модель ракеты	<a href="https://youtu.be/4bF4Vet4eRs">https://youtu.be/4bF4Vet4eRs</a>

			ракетами				фломастеры, чертежи, копировальная бумага, скрепки, линейка, клей		
54			Работа над учебным проектом «Простейшие модели судов».	3	1	2	Детали модели из пенопласта, клей, фломастеры, цветная бумага	Изготовление модели лодки-плоскодонки	<a href="https://youtu.be/N7iL9vjxFLI">https://youtu.be/N7iL9vjxFLI</a>
55			Простейшие модели катамаранов.	3	0.5	2.5	Картон, простые и цветные карандаши, фломастеры, чертежи, копировальная бумага, скрепки, линейка, клей	Изготовление модели катамарана	<a href="https://youtu.be/dZCpc0DU2y0">https://youtu.be/dZCpc0DU2y0</a>
56			Простейшие модели парусников	3	0,5	2,5	Детали модели из пенопласта, клей, фломастеры, цветная бумага	Изготовление модели парусника	<a href="https://youtu.be/eWhHICYI-0o">https://youtu.be/eWhHICYI-0o</a>
57			Проверка знаний по данному модулю. Тестирование	3	0.5	2.5	Компьютер, планшет, бумага, ручка, карандаш, тесты	Тестирование	
			<b>V. Простейшие средства связи и сигнализации. Электричество на моделях.</b>	<b>39</b>	<b>12</b>	<b>27</b>			
58			Значение связи в жизни людей. Виды и средства	3	0.5	2.5	Картон простые и цветные карандаши,	Изготовление простейшей модели	<a href="https://youtu.be/KvubdDtfPIE">https://youtu.be/KvubdDtfPIE</a>

			связи и сигнализации.				фломастеры, чертежи, копировальная бумага, скрепки, линейка, клей	телефона	
59			Звуковая и видимая сигнализация.	3	0.5	2.5	Бумага для черчения, простые карандаши, цветные карандаши, Азбука Морзе	Передача информации с использованием Азбуки Морзе	<a href="https://youtu.be/WXjFh1aTG_A">https://youtu.be/WXjFh1aTG_A</a>
60			Основные виды электрической связи без проводов. Электрическая связь по проводам.	3	0.5	2.5	Виды электрической связи без проводов: рупор, свисток, колокол. Виды телефонов. Исторический ракурс.	Защита мини - проекта на тему: «Значение связи для современного человека»	<a href="https://youtu.be/PCuwBTk25YM">https://youtu.be/PCuwBTk25YM</a>
61			Понятие об электрическом токе. Проводники и изоляторы.	3	1	2	Источники питания (батарейки) разных видов, провода, изолянта.	Опыты и исследования по созданию электромагнитного поля	<a href="https://youtu.be/0B22FOvqVsY">https://youtu.be/0B22FOvqVsY</a>
62			Источники и потребители тока, гальванический элемент, батарейка. Условные обозначения.	3	1	2	Источники питания (батарейки) разных видов, провода, изолянта	Изготовление модели виброхода	<a href="https://youtu.be/OrAHfig-e08">https://youtu.be/OrAHfig-e08</a>
63			Электрическая цепь. Правила составления простейшей электрической цепи.	3	1	2	Источники питания (батарейки) разных видов, провода, изолянта, выключатели,	Составление электрической цепи	<a href="https://youtu.be/cI-J0wlM3tg">https://youtu.be/cI-J0wlM3tg</a>

			Выключатель и его назначение.				штуцера, лампочки, полотно		
64			Последовательная электрическая цепь.	3	0.5	2.5	Источники питания (батарейки) разных видов, провода, изолента, выключатели, штуцера, лампочки	Составление схемы последовательной электрической цепи, опыты	<a href="https://youtu.be/Vuaw0b5Qt14">https://youtu.be/Vuaw0b5Qt14</a>
65			Параллельная электрическая цепь.	3	0.5	2.5	Источники питания (батарейки) разных видов, провода, изолента, выключатели, штуцера, лампочки	Составление схемы параллельной электрической цепи, опыты	<a href="https://youtu.be/q-aIjHdmDgY">https://youtu.be/q-aIjHdmDgY</a>
66			Применение светодиодов на моделях.	3	0.5	2.5	Образцы двигателей	Изготовление простейшей модели с использованием светодиодов	<a href="https://youtu.be/gkvQxopPTek">https://youtu.be/gkvQxopPTek</a>
67			Игра-соревнования посвящённая ко Дню Победы «Победный май»	3	3	-	Ноутбук, катапульты, самолеты из пенопласта	Соревнования с самолетами МИГ	<a href="https://youtu.be/lfZfr2otuoo">https://youtu.be/lfZfr2otuoo</a> <a href="https://zen.me/1WYVeV">https://zen.me/1WYVeV</a>
68			Классификация двигателей. Краткая история развития двигателей. Резиновый двигатель. Изготовление	3	0.5	2.5	Образцы двигателей. Картон, простые и цветные карандаши, фломастеры, чертежи, копировальная бумага,	Изготовление модели самолета с резиновым двигателем	<a href="https://youtu.be/Bv8H5Po_XGs">https://youtu.be/Bv8H5Po_XGs</a>

			самолета из картона.				скрепки, линейка, клей		
69			Изготовление катапульты. Запуск самолета из катапульты.	3	0.5	2.5	Кусок фанеры, карандаши	Изготовление катапульты, запуск самолета	<a href="https://zen.me/270EAm">https://zen.me/270EAm</a>
70			Проверка знаний по данному модулю. Аттестация по завершении освоении программы	3	2	1	Компьютер, планшет, бумага, ручка, карандаш, тесты	Тестирование	
			<b>VI. Заключительные занятия. Экскурсии.</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>2</b>			
71			Экскурсия в ЦДТТ №5. Посещение кабинетов радиотехники и электроники, робототехники, лазерных технологий	3	3	-	Правила по ТБ. Экскурсия в ЦДТТ №5	Обсуждение работ на выставке	
72			Подведение итогов за год. Награждение учащихся.	3	1	2	Выставка лучших работ воспитанников. Итоги работы за учебный год.	Первоначальные понятия и навыки в объединении «Робототехника»	
			<b>Итого:</b>	<b>216</b>	<b>61</b>	<b>155</b>			

### Инструменты и материалы

В расчете на одного человека		В расчете на объединение		
№	Наименование	№	Наименование	Кол-во
1	Ножницы	1	Электромеханический конструктор	12 наборов
2	Линейка	2	Батарейка (4,5 В)	12 шт.
3	Циркуль.	3	Микродвигатели	12шт.
4	Бумага для черчения (48л или альбом фА4)	4	Плоскогубцы	1шт.
5	Копировальная бумага	5	Отвертка плоская	5шт.
6	Скрепки	6	Отвертка крестовая	5шт.
7	Ластик	7	Шило	5шт.
8	Тетрадь в клеточку (5шт)	8	Авиационная резина	10м
9	Карандаш простой	9	Изолента	2шт.
10	Клей «Столяр», (ПВА).	10	Нож канцелярский	5шт.
11	Кисточка для клея	11	Шампура	1компл.
12	Цветная самоклеющаяся пленка	12	Салфетка бумажная	2 компл.
13	Набор цветной бумаги	13	Скотч	2шт.
14	Набор цветных карандашей	14	Провод (2 цвета)	12м
15	Набор цветных фломастеров	15	Кронштейн (уголки) металлические	48шт.
		16	Болт d4	48шт.
		17	Гайка d4	48шт.
		18	Шайба d4	48шт.
		19	Клей «Мастер»	2фл.
		20		

## Литература

### Литература, используемая педагогом для разработки программы и проведения занятий

1. Белкин С.И. Голубая лента Атлантики / С.И. Белкин. – Л.: Судостроение, 1990.
2. Бектеров Ю.Г. На старте автомодели / Ю.Г. Бектеров. – М., 1977.
3. Гильберг Л.А. От самолета к орбитальному комплексу / Л.А. Гильберг. – М.: Просвещение, 1992.
4. Дубовицкий И.В. Мы строим модели / И.В. Дубовицкий. – Киев, 1989.
5. Карпинский А. Модели судов из картона / А. Карпинский. – Л., 1989.
6. Перевертень Г.И. Техническое творчество в начальных классах / Г.И. Перевертень. – М.: Просвещение, 1988.
7. Творческая мастерская – мозговой штурм, Обзоры А. // Юный техник.– 1987. – № 8. – С. 62.
8. Техническое творчество учащихся. Учебное пособие для пединститутов и училищ. – М.: Просвещение, 1998.
9. Шпаковский В.О., Для тех, кто любит мастерить, Ярославль, Академия Холдинг, 2000г.

### Литература, рекомендуемая для детей и родителей по данной программе

1. Зубков Б.В., Чумаков С.В. Энциклопедический словарь юного техника / Б.В. Зубков, С.В. Чумаков. – 2-е изд. – М.: Педагогика, 1988.
2. Кузнецова Р.М., Габдрахманова Г.Р. Рабочая тетрадь по детовожждению, государственный комитет РТ по делам детей и молодежи, – Набережные Челны, 1999.
3. Шпаковский В.О. Для тех, кто любит мастерить.
4. Степаненко О.С. ПК для детей и родителей / О.С. Степаненко. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2001.
5. Журналы «Юный техник» «Левша».
6. Журналы «Моделист – конструктор».
7. Журналы «Коллекция идей».