

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 «\_\_» августа 2021г.  
Протокол №

Утверждаю:

Директор МАУ ДО ЦДТТ5

Хазиева М. Р.

« 27 » 08 2021 г



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

объединения «Юный моделист-конструктор»  
(количество часов в неделю – 6 часов, в год 216часов)  
2-й год обучения  
Возраст: 8-9лет

Составитель:

Асадова Галина Ильинична  
педагог дополнительного образования  
высшей квалификационной категории

СОГЛАСОВАНО

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

г. Набережные Челны  
2021г.

## **Пояснительная записка**

Рабочая программа составлена на основании авторской программы дополнительного образования детей научно-технической направленности «Юный моделист-конструктор с элементами ТРИЗ», утвержденной педагогическим советом в соответствии с учебным планом МАУ ДО «Центр детского технического творчества №5» на 2021-2022г учебный год.

Программа разработана на 216 часа в год, из расчета 6 часов в неделю, из них отведено на: теоретические занятия 54 часа, на практические 162 часа.

В рабочей программе указаны формы аттестации и контроля знаний, умений и навыков, учтены обстоятельства перехода на дистанционное обучение 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.

Распределение времени по разделам является примерным, педагогу предоставлено право в пределах учебного года обучения варьировать по своему усмотрению, а также обоснованно изменять последовательность изучения тем в пределах раздела (изменениям может подвергаться перечень моделирования, однако ключевые знания, умения, навыки относятся к обязательным элементам программы).

В практических работах данной программы перечисляются модели с одинаковыми названиями (самолет, ракета, лодка и т.д.), однако материал, форма, конструкция, технология изготовления их разные и соответствуют конкретной теме, задачам и возрасту обучающегося.

Процесс выполнения практических работ создает условия для развития продуктивного мышления, тягу к необычному. Одновременно это дает возможность побуждать, поддерживать и поощрять стремление обучающегося принимать

самостоятельные решения по ходу работы, попытки усовершенствовать конструкцию технического объекта.

Формы проведения занятий разнообразные: практические занятия, конкурсы, выставки, игры-занятия. Активизация УВП достигается за счет применения разумных методов проведения занятий. Активно развивают способности обучающегося правильно выбранные продуктивные методы: частично-поисковый, проблемный. Эти методы не дают обучающимся готовых знаний и умений, они вынуждают их совершать разнообразные умственные и физические действия, находить более рациональные способы решения вопроса.

В процессе реализации данной программы, имеются большие возможности ознакомить детей с местным материалом, художественной литературой поэтов и писателей, легкой и тяжелой промышленностью Татарстана и нашего города и т.д.

Программа имеет реальные возможности для ознакомления детей с различными профессиями. Предпрофессиональная подготовка в дальнейшем является базой для более осознанного подхода к выбору профессии.

Содержание данной программы таит в себе богатейшие возможности установления метапредметных связей (математика, природоведение, изобразительное искусство, ручной труд).

На занятиях НТМ дети, с одной стороны, закрепляют те знания и умения, которые они приобрели на уроках, а с другой стороны – накапливают конкретные представления и понятия, которые могут служить материалом для обобщений при изучении других предметов. Результативность программы заключается в том, что обучающимся дается возможность вносить рац. предложения и защищать их на научно-технических конференциях и городских выставках.

Программа включает воспитательные мероприятия с обучающимися (10% от общего количества часов) по следующей тематике:

«Семья», «Здоровье», «Гражданско-патриотическое воспитание», «Нравственно-духовное воспитание», «экологическое воспитание», «Эстетическое воспитание», «Расширение политехнического кругозора детей».

**Цель.** Формирование первично-устойчивых конструкторско-технологических умений и навыков в процессе изготовления моделей технических объектов с элементами доконструирования и рационализации.

**Задачи.**

**Образовательные:**

1. обучение элементам графической грамоты, умению вычерчивать выкройки объемных геометрических тел (параллелепипед, цилиндр, конус) и использовать их в процесс конструирования модели;

2. формирование умений доконструирования модели внесения в нее частичных изменений;

3. расширение объема технического словаря;

4. ознакомление обучающихся с историей развития отечественной техники и выдающимися учеными, конструкторами;

**Развивающие:**

1. развитие логического мышления и воображения детей;

2. развитие мыслительных и творческих способностей в технической деятельности;

3. формирование умений и навыков самостоятельного труда, побуждение к реализации творческого потенциала.

**Воспитательные:**

1. воспитание культуры труда, соблюдение правил ТБ в процессе работы;

2. воспитание экологической культуры;

3. привитие норм этики поведения;

4. формирование нравственных начал.

**Результаты освоения программы.**

**I. Личностные результаты:**

1) формирование основ российской гражданской идентичности, чувства гордости за свою Родину, российский народ и историю России,

2) формирование уважительного отношения к иному мнению, истории и культуре других народов;

3) развитие самостоятельности и личной ответственности за свои поступки, на основе представлений о нравственных нормах, социальной справедливости и свободе;

4) формирование установки на безопасный, здоровый образ жизни, работе на результат, бережному отношению к материалам и инструментам.

**II. Метапредметные результаты** освоения основной образовательной программы отражают:

1) освоение способов решения проблем творческого характера в рамках технического моделирования;

2) 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;

3) формирование умения понимать причины успеха/неуспеха учебной деятельности и способности конструктивно действовать даже в ситуациях неуспеха;

4) готовность слушать собеседника и вести диалог; готовность признавать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою; излагать свое мнение и аргументировать свою точку зрения и оценку событий;

**III. Предметные результаты** освоения основной образовательной программы с учетом специфики содержания предметных областей включающих в себя начальное техническое моделирование отражают:

- приемы пользования чертежными инструментами ручного труда;

- доступные способы обработки бумаги и картона;
- правила организации рабочего места;
- способы перевода чертежей;
- последовательность изготовления модели;
- основные части изготавливаемых моделей;
- правила и условия игры;
- узнавать и называть чертежи технических объектов;
- планировать предстоящие трудовые действия;
- готовить свои модели к соревнованиям;

**Система оценки достижения планируемых результатов.**

Протокол аттестации обучающихся объединений.

## Образовательный модуль базового уровня

### «Грамотный моделист-конструктор»

#### Учебный план 2-го года обучения

№	Название раздела, темы	Количество часов			Форма аттестации/контроля
		Теория	Практика	Всего	
1	Вводное занятие. Ознакомление с программой объединения.	3	-	3	
2	Мастерская умельца.	17	40	57	тестирование
3	Простейшие модели транспортной техники и технические модели с элементами доконструирования. Двигатели на моделях. Электричество на моделях.	30	123	153	тестирование
4	Заключительное занятие.	3	-	3	
	<b>Всего часов</b>	<b>54</b>	<b>162</b>	<b>216</b>	

## Содержание учебного плана образовательного модуля базового уровня «Грамотный моделист-конструктор» 2-го года обучения

### 1. Вводное занятие.

Теоретическая часть.

Внутренний распорядок учреждения; правила поведения в учебном кабинете, учреждении. Требования к учащимся. Инструктаж по технике безопасности. Знакомство с целями и задачами второго года обучения образовательного модуля базового уровня «Грамотный моделист-конструктор». Ознакомление с режимом работы объединения, расписанием занятий. Организация рабочего места.

Демонстрация изделий выпускников объединения. Коллективный анализ моделей.

Экскурсия на выставку «Рационализатор».

### 2. Мастерская умельца.

- *Материалы и инструменты в НТМ, ТБ при работе с ними. Конструирование игрушек оригами.*

Теоретическая часть.

Понятие о производстве бумаги и картона, КБК в г. Набережные Челны. Виды и свойства бумаги Закрепление и углубление знаний и умений по технике оригами. Термины и условные знаки, принятые в «оригами». Основные приемы складывания. Базовые формы: двойной треугольник, воздушный змей, дверца, конверт. Модульный способ соединения деталей в «оригами». Инструкционные карты в «оригами». Пенопласт в НТМ, его свойства. Использование возможностей лазерного станка для конструирования изделий из пенопласта.

Практическая работа.

Конструирование игрушек «Оригами»: модели самолётов- истребителей, надувной шарик, снеговичок, надувной заяц, прыгающая лягушка, 2-х трубный кораблик, черепашка Ниндзя, легковой автомобиль, закладка с модульным орнаментом, звезда «Сякен». Испытание авиамodelей на летные качества: «Скоростной перелет», «Дальний перелет», «Чья модель взлетит выше», «Чья модель дольше продержится в воздухе».

Игры: подбрасывание шарика вверх, дальность и высота прыжка лягушки и другие.

Опытное исследование физических и механических свойств бумаги.

Средства обучения: коллекция бумаги для оригами, таблица «Условные знаки в оригами, инструкционные карты.

- *Конструкторско-технологическая и графическая подготовка.*

Теоретическая часть.

Закрепление и углубление знаний о способах соединения деталей между собой. Подвижное щелевое соединение, «в замок». Подвижное проволочное соединение частей игрушки.

Расширение и углубление знаний о чертежных инструментах и принадлежностях: угольники, циркули, лекала. Приемы работы с ними. Закрепление знаний: технический рисунок, эскиз, чертеж. Различия между ними.

Понятие об окружности, ее деление на 2,4,6,8,12 частей, условное обозначение радиуса и диаметра.

Способы увеличения или уменьшения чертежа при помощи клеток большей (меньшей) площади.

Первоначальные понятия о геометрических телах: куб, прямая 4-х угольная призма, параллелепипед, цилиндр.

Элементы геометрических тел: грань, ребро, вершина, основание, боковая поверхность. Геометрические тела в сопоставлении с геометрическими фигурами. Геометрические тела как объемная основа технических объектов.

Анализ формы технических объектов и сопоставление с геометрическими телами. Элементарные понятия о развертках простых геометрических тел.

Приемы их вычерчивания на бумаге.

Практическая работа.

Вычерчивание окружности, ее деление на 2,4,6,8,12 частей на бумаге.

Вычерчивание развёрток технических объектов с использованием клеточного и масштабного способов.

Выполнение разверток простых геометрических тел: куб, 4-х угольная призма, параллелепипед по образцу и заданным размерам.

Конструирование поделок на их основе: сувенир «Копилка» на основе куба, «Карандашница» на основе 4-х угольной призмы и другие.

Средства обучения: линейка, карандаш, ластик, бумага в клеточку, циркуль, клей ПВА, иллюстрационный материал, образцы разверток объемных геометрических тел.

Воспитательные мероприятия:

- Операция «Быт»
- Беседа ко Дню пожилого человека
- День технического творчества
- Конкурс рисунков «Сохраним экологию на планете»
- Беседа ко дню матери.

Форма контроля: тестирование.

### **3. Простейшие модели транспортной техники и технические модели с элементами доконструирования. Двигатели на моделях. Электричество на моделях.**

Теоретическая часть.

Виды современного транспорта, их назначение. Устройство автомашины. Основные части грузового автомобиля: основание (рама), кабина, кузов, двигатель, движитель, передающий механизм. Цветовая окраска в зависимости от назначения. Технология изготовления подвижной ходовой части. Способы крепления осей и колёс. Использование бросовых материалов. Беседа: «История развития Камского автомобильного комплекса»

Авиамодели: планеры, самолёты-истребители, вертолёты, ракетоплан. Устройство авиамodelей. Основные части: фюзеляж, крыло, стабилизатор, киль, лонжерон, груз, их назначение.

Понятие о центрировании модели самолета. Регулировка полета. Игры.

Беседа: «Известные авиаконструкторы: Яковлев, Ильюшин, Лавочкин, Туполев».

Судомодели:

- Сведения о плавучих средствах древности: плоты, лодки, древнегреческие суда, русская ладья.
- Современные плавучие средства: яхта, катамаран, парусник, теплоход, баржа, военные суда.

Классификация судов по назначению. Устройство судомодели. Цветовая окраска.

Техническая терминология.

Беседа: «История развития речного флота РТ».

Из истории развития военной техники. Виды военной техники. Устройство БТР. Технология конструирования поворотной башни танка. Цветовая окраска.

- Двигатели на моделях. Электричество на моделях.

Теоретическая часть.

Классификация двигателей. Устройство и принцип действия. Способы установки резиномотора на модель.

Понятие об электрическом токе, его применение в промышленности, сельском хозяйстве и быту. Проводники и изоляторы. Электрическая цепь, правила составления. Элементы цепи: источник тока (микроэлектродвигатель, лампочка), провода. Виды соединения элементов цепи, изоляция мест соединения. Последовательное, параллельное соединение элементов цепи. Электродвигатель, устройство и принцип действия.

Беседа.

«Электричество в быту»; «Электрифицированный транспорт», его преимущество перед другими видами транспорта», «Электротехнические профессии».

Практические работы.

Автомодели: гоночная машина, скорая помощь, Ока, КамАЗ-самосвал и другие.

Авиамодели: планер «Тандем», вертолет «ЮТ», ракетоплан и другие.

Судомодели: яхта, русская ладья, катамаран, парусник и другие.

Модели военной техники: танк, БТР и другие.

Электрофицированные модели: изготовление модели виброхода.

Составление схемы электропроводки.

Установка микродвигателя, эксцентрика и источника питания на модель.

Монтаж электропроводки.

Средства обучения:

Проспект «История развития ОАО «КАМАЗ», альбом «История развития отечественной авиации», «История отечественного флота», чертежи моделей, инструкционные карты, копировальная бумага, скрепки, ножницы, клей ПВА, образцы изделий.

Провода, микродвигатель, выключатель, батарейка 4.5В, ластик, болты, гайки, отвертки, карандаши, нож, плоскогубцы, ватман, ножницы, изолента, клей ПВА.

Воспитательные мероприятия:

- История и значение государственных символов РФ и РТ. Конкурс рисунков.
- Беседа ко Дню Защитника Отечества
- Экскурсия на выставку
- Беседа «Международный женский день 8 Марта»
- День космонавтики. Ю.А.Гагарин-1-й космонавт в мире. Летные соревнования
- Беседа «Герои ВОВ-наши земляки. М.Девятаев
- Экскурсия на выставку.

Форма контроля: промежуточная аттестация.

#### **4. Заключительное занятие.**

Подведение итогов усвоения содержания образовательного модуля базового уровня «Грамотный моделист-конструктор», работы объединения за год.

### Календарно-учебный график

№	Сроки		Темы занятий	Кол-во часов			Средства обучения	Практическая работа	Электронные образовательные ресурсы
	План	Факт		Всего	Теория	Практика			
			<b>I. Вводное занятие</b>	<b>3</b>	<b>3</b>				
1			Ознакомление с программой. Экскурсия на выставку.	3	3	-			
			<b>II. Мастерская умельца.</b>	<b>57</b>	<b>17</b>	<b>40</b>			
2			Операция «Быт». Виды и свойства бумаги и картона.	3	1	2	Коллекция сортов бумаги	Вертушки (на скручивание)	<a href="https://www.sites.google.com/site/poyavleniebumagi/osnovnye-vidy-bumagi-i-ee-primenenie">https://www.sites.google.com/site/poyavleniebumagi/osnovnye-vidy-bumagi-i-ee-primenenie</a>
3			Чертежные инструменты, используемые в НТМ. ТБ при работе с ними.	3	2	1	линейка, карандаши, канц. Нож, ножницы.	Вертолётик	<a href="https://youtu.be/OAIHOeIYmBE">https://youtu.be/OAIHOeIYmBE</a>
4			Конструирование игрушек «Оригами». Базовая форма «треугольник».	3	2	1	Бумага для оригами, инструкционные карты сборки игрушек, образцы	Самурайский шлем.	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=hK5bfR4wEDI">https://www.youtube.com/watch?v=hK5bfR4wEDI</a>
5			Приёмы оригами. Базовая форма «Двойной треугольник»	3	0.5	2.5	Бумага для оригами, инструкционные карты сборки игрушек, образцы	катер	1). <a href="https://www.youtube.com/watch?v=VyE6t6pevr0">https://www.youtube.com/watch?v=VyE6t6pevr0</a> 2). <a href="https://www.youtube.com/watch?v=0NndJTU7388">https://www.youtube.com/watch?v=0NndJTU7388</a>
6			Приемы оригами: базовая форма «Двойной треугольник»	3	0.5	2.5	Бумага для оригами, инструкционные	Спортивный автомобиль	<a href="http://www.zonar.i">http://www.zonar.i</a>

							карты сборки игрушек, образцы		<a href="http://www.zonar.info/node/106">nfo/node/106</a>
7			Приемы оригами: базовая форма «Воздушный змей».	3	0.5	2.5	Бумага для оригами, инструкционные карты сборки игрушек, образцы	Летающие модели – истребители	1). <a href="https://youtu.be/Nvr9vCym1rg">https://youtu.be/Nvr9vCym1rg</a> 2). <a href="http://www.zonar.info/node/132">http://www.zonar.info/node/132</a> ;
8			Приемы оригами: базовая форма «Дверца»	3	0.5	2.5	Бумага для оригами, инструкционные карты сборки игрушек, образцы	Автомобиль	1). <a href="https://www.youtube.com/watch?v=3wZYR2rRaSE">https://www.youtube.com/watch?v=3wZYR2rRaSE</a> 2). <a href="http://www.zonar.info/node/166">http://www.zonar.info/node/166</a>
9			Приемы оригами: базовая форма «Воздушный змей».	3	0,5	2,5	Бумага для оригами, инструкционные карты сборки игрушек, образцы	Летающие модели – истребители	1). <a href="https://youtu.be/Nvr9vCym1rg">https://youtu.be/Nvr9vCym1rg</a> 2). <a href="https://youtu.be/DSL3VZOE89g">https://youtu.be/DSL3VZOE89g</a>
10			Приемы оригами. Базовая форма «Конверт»	3	0.5	2.5	Бумага для оригами, инструкционные карты сборки игрушек, образцы	2-х трубный кораблик, его превращени я в другие объекты	
11			Модульный способ соединения деталей в оригами.	3	0.5	2.5	Бумага для оригами, инструкционные карты сборки игрушек, образцы	Звезда «Сурикен»	<a href="https://youtu.be/mRe84TEdIeQ">https://youtu.be/mRe84TEdIeQ</a>
12			Приёмы оригами «Воздушный змей». Летающие модели.	3	0.5	2.5	Бумага для оригами, инструкционные карты сборки игрушек, образцы	Планер	
13			Щелевое соединение: неподвижное на	3	1	2	Чертеж,	Макет	

			клею.				копировальная бумага, скрепки, карандаш	катера	
14			Подвижное соединение частей игрушки.	3	1	2	Чертеж, шило, проволока, копировальная бумага, скрепки, карандаши, фломастеры	Динамическая игрушка	
15			Расширение и углубление знаний о чертежных инструментах. Приемы работы с ними. Понятие об окружности, ее деление на 2,4,6,8,12 частей. Обозначение радиуса и диаметра.	3	1	2	Циркуль, линейка, карандаш	Деление окружности на 2,4,6,8,12 частей.	
16			Первоначальные понятия о простейших геометрических телах: куб, призма, параллелепипед, цилиндр, конус. Развертка куба.	3	1	2	Образцы и развертки геом. тел	Сувенир «Копилка» на основе куба	
17			Развертка прямой 4-х угольной призмы, параллелепипеда.	3	1	2	Образцы и развертки геом. тела	Макет призмы	
18			Конкурс рисунков «Мы за здоровый образ жизни».	3	1	2	Образцы и развертки геом. тела		
19			День технического творчества.	3	1	2	Образцы и развертки геом. тел		
20			Использование разверток объёмных геометрических тел при изготовлении модели.	3	1	2	Циркуль, линейка, карандаш	ракета	
			<b>III. Простейшие модели транспортной техники и технические модели с элементами доконструирования. Двигатели на моделях. Электричество на моделях.</b>	<b>153</b>	<b>30</b>	<b>123</b>			
21			Виды современного автотранспорта. Работа с чертежом. Сборка и отделка гоночного автомобиля.	3	0.5	2.5	Чертеж, технологическая карта сборки, иллюстрационный материал, альбомы	Модель гоночной машины	

22			Устройство легкового автомобиля, перевод чертежа.	3	0.5	2.5	Чертеж, технологическая карта сборки, иллюстрационный материал, альбомы	Модель автомобиля «Нива»	
23			Цветовая окраска, сборка автомобиля.	3	0.5	2.5	Чертеж, технологическая карта сборки, иллюстрационный материал, альбомы	Модель автомобиля «Нива»	
24			Беседа, посвященная Дню матери. Изготовление сувениров.	3	0.5	2.5	Чертеж, технологическая карта сборки, иллюстрационный материал, альбомы	сувенир	
25			Виды спец. Техники. Работа с чертежом, сборка модели.	3	0.5	2.5	Чертеж, технологическая карта сборки, иллюстрационный материал, альбомы	Макет автомобиля «Скорая помощь».	
26			Из истории автомобиля «КамАЗ». Устройство грузового автомобиля, его основные части.	3	0.5	2.5	Чертеж, технологическая карта сборки, иллюстрационный материал, альбомы	Макет автомобиля КамАЗ	
27			Приемы сборки модели грузовика.	3	0.5	2.5	Чертеж, технологическая карта сборки, иллюстрационный материал, альбомы	Макет автомобиля КамАЗ	
28			Доводка шасси. Беседы «История и значение государственных символов РФ и РТ. Конкурс рисунков.	3	0,5	2,5		Макет автомобиля КамАЗ	
29			Простейшие летающие модели. Планер, его устройство.	3	0.5	2.5	Чертеж, технологическая карта сборки, иллюстрационный	Модель планера «Летающее крыло»	

							материал, альбомы		
30			Технология сборки, центровка модели планера. Регулировка полёта.	3	0.5	2.5	Чертеж, технологическая карта сборки, иллюстрационный материал, альбомы	Модель планера «Тандем».	
31			Конструирование модели планера.	3	0.5	2.5	Чертеж, технологическая карта сборки, иллюстрационный материал, альбомы	Модель планера по замыслу	
32			Вертолет, его устройство, назначение.	3	0.5	2.5	Чертеж, технологическая карта сборки, иллюстрационный материал, альбомы	Модель вертолета «ЮТ»	
33			Цветовая окраска вертолета.	3	0.5	2.5	Чертеж, технологическая карта сборки, иллюстрационный материал, альбомы	Модель вертолета «ЮТ», отделка модели	
34			Технология сборки модели вертолётa.	3	0,5	2,5	Чертеж, технологическая карта сборки, иллюстрационный материал, альбомы	Сборка модели вертолётa, доводка	
35			Простейшие модели судов. Общие сведения о плавучих средствах:плоты, лодки и т.д.	3	1	2	Чертеж, технологическая карта сборки, иллюстрационный материал, альбомы	Макет лодки, работа с чертежом, отделка.	
36			Технология конструирования макета лодки.	3	0.5	2.5	Чертеж, технологическая карта сборки, иллюстрационный	Макет лодки, сборка корпуса.	

							материал, альбомы		
37			Технология конструирования недостающих деталей.	3	0.5	2.5	Детали лодки	Макет лодки, доводка.	
38			Устройство модели парусника.	3	0.5	2.5	Чертеж, технологическая карта сборки, иллюстрационный материал, альбомы	Макет парусника, работа с чертежом, отделка.	
39			Технология конструирования макета парусника.	3	0.5	2.5	Чертеж, технологическая карта сборки, иллюстрационный материал, альбомы	Макет парусника, сборка корпуса.	
40			Технология установки паруса на модель.	3	0.5	2.5	Чертеж, технологическая карта сборки, иллюстрационный материал, альбомы	Макет парусника, доводка.	
41			Устройство макета катамарана, основные части.	3	0,5	2,5	Чертеж, технологическая карта сборки, иллюстрационный материал, альбомы	Макет катамарана, работа с чертежами, отделка.	
42			Технология конструирования модели катамарана.	3	0.5	2.5	Чертеж, технологическая карта сборки, иллюстрационный материал, альбомы	Макет катамарана, сборка корпуса.	
43			Технология конструирования надстроечных деталей.	3	0.5	2.5	Чертеж, технологическая карта сборки, иллюстрационный материал, альбомы	Макет катамарана	
44			Модели военной техники. Бронетранспортёры. Устройство, основные части.	3	0.5	2.5	Картон, чертеж, карандаш, линейка, ножницы.	Макет БТР, перевод чертежа,	

								корпуса.	
45			БТР. Цветовая отделка.	3	0,5	2,5	Цветные карандаши, черный фломастер, клей.	Отделка корпуса, сборка.	
46			БТР. Конструирование башни.	3	0,5	2,5	картон, линейка, карандаш, ножницы, клей.	БТР. Сборка башни.	
47			Приёмы доводки модели.	3	0,5	2,5		Доконструирование модели БТР.	
48			Беседа , посвященная Международному женскому Дню 8 Марта.	3	0,5	2,5	Картон, чертёж, карандаш, линейка, ножницы.	сувенир	
49			Технология конструирования моделей спец. техники. Сборка корпуса.	3	0,5	2,5	Картон, чертёж, карандаш, линейка, ножницы.	Модель трактора, сборка корпуса.	
50			Технология конструирования моделей спец. техники.	3	0,5	2,5	Картон, чертёж, карандаш, линейка, ножницы.	Модель трактора, доводка.	
51			Понятие робота. Их использование в промышленности.	3	0,5	2,5	Картон, чертёж, карандаш, линейка, ножницы.	Робот-танк. Перевод чертежей.	
52			Технология конструирования модели робота.	3	0,5	2,5	Картон, чертёж, карандаш, линейка, ножницы.	Сборка корпуса, отделка.	
53			Технология конструирования модели робота.	3	0,5	2,5	Картон, чертёж, карандаш, линейка, ножницы.	Робот-танк. Сборка гусениц. Полная сборка модели.	
54			Объёмные модели. Технология конструирования кабины грузовика.	3	1	2	Неполный чертёж автомобиля «КамАЗ»	Модель грузового автомобиля «КамАЗ». Сборка	

								отделка кабины.	
55			Технология конструирование рамы грузовика.	3	0.5	2.5	Лист бумаги в клеточку, линейка, карандаш	Модель автомобиля «КамАЗ». Сборка рамы.	
56			Технология конструирования кузова. Разметка кузова. Экскурсия на выставку.	3	0.5	2.5	Лист бумаги в клеточку, линейка, карандаш	Модель автомобиля «КамАЗ», сборка кузова.	
57			Технология конструирование шасси. Способы подвижного соединения осей и колес. Полная сборка модели.	3	0.5	2.5	Проволока, шампура, пробки из под минеральной воды	Модель автомобиля «КамАЗ»	
58			Классификация судов по назначению. Цветовая окраска. Сигнализация. Устройство судна.	3	1	2	Иллюстрационный материал, чертеж, коп. бумага, линейка, скрепки, ножницы, клей	Макет сухогруза, копирование чертежа, отделка корпуса.	
59			Беседа, посвященная дню космонавтики. Макеты космической техники. Летные соревнования.	3	1	2	Иллюстрационный материал, чертеж, коп. бумага, линейка, скрепки, ножницы, клей	Макет ракетоплана	
60			Из истории развития речного флота РТ. Технология конструирование макета сухогруза.	3	0.5	2.5	Иллюстрационный материал, чертеж, коп. бумага, линейка, скрепки, ножницы, клей	Макет сухогруза, сборка надстроечных деталей.	
61			Полная сборка судомодели. Отделка.	3	0.5	2.5	Гуашь акварель	Макет сухогруза	
62			Беседа, посвященная ВОВ: «Танковое сражение под Прохоровкой».	3	1	2	Иллюстрационный материал, чертежи модели, сборочный чертеж, линейка,	Модель танка, перевод чертежа.	

							скрепки, ножницы, карандаш, клей		
63			Модели военной техники. Устройство модели танка.	3	0.5	2.5	Иллюстрационный материал, чертежи модели, сборочный чертеж, линейка, скрепки, ножницы, карандаш, клей	Модель танка, изучение сборочного чертежа, сборка корпуса, отделка.	
64			Технология конструирования поворотной башни и орудий танка.	3	0.5	2.5	Иллюстрационный материал, чертежи модели, сборочный чертеж, линейка, скрепки, ножницы, карандаш, клей	Модель танка, сборка башни и пушки.	
65			Технология конструирования гусеницы танка. Полная сборка. Беседа: «Герои ВОВ-наши земляки М.Девятаев».	3	0.5	2.5	Иллюстрационный материал, чертежи модели, сборочный чертеж, линейка, скрепки, ножницы, карандаш, клей	Модель танка. Сборка гусениц.	
66			Классификация двигателей, механические двигатели: резиновый пружинный, инерционный, их использование на моделях.	3	1	2	Образцы моделей с различными видами двигателей, чертеж автомобиля	Модель спортивного автомобиля на резиномоторе. Перевод чертежей, отделка.	
67			Конструирование шасси автомобиля.	3	0.5	2.5	Авиационная резина, проволока, кронштейны для осей, катушка с нитками, болт, гайка, шило, клей	Модель спортивного автомобиля, монтаж крепежных деталей.	
68			Понятие об электрическом токе, его	3	1	2	Микродвигатель.	Модель	

			применении в народном хозяйстве. Проводники и изоляторы. Понятие о вибрации. Виды виброходов.				Провода, батарея 4.5В, карандаш, линейка, чертеж, ножницы, клей,	виброхода, перевод чертежа, отделка корпуса.	
69			Технология сборки модели виброхода. Технология конструирования подвижной ходовой части.	3	1	2	карандаш, линейка, чертеж, ножницы, клей,	Модель виброхода, сборка корпуса, конструирование шасси.	
70			Электрическая цепь. Правила составления простейшей электрической цепи. Микроэлектродвигатель, его назначение.	3	1	2	Микродвигатель. Провода, батарея 4.5В, отвертка, карандаш, линейка, чертеж, нож, ножницы, клей, изолента	Модель Виброхода, установка микроэлектродвигателя.	
71			Промежуточное тестирование.	3	0.5	2.5			
			<b>VII. Заключительное занятие</b>	<b>3</b>	<b>3</b>				
72			Подведение итогов работы за год. Экскурсия на выставку.	3	3			беседа	
			<b>Итого:</b>	<b>216</b>	<b>54</b>	<b>162</b>			

## Предполагаемые результаты обучения

Наименование раздела	Знания	Умения	Навыки
<b>Вводное занятие</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– роль техники и технологий в прогрессивном развитии человечества;</li> <li>– наиболее значимые изобретения, технологии.</li> </ul>		
<b>Материалы и инструменты, используемые в начальном техническом моделировании. Техника безопасности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– виды и свойства бумаги;</li> <li>– инструменты и приспособления, используемые в НТМ;</li> <li>– технику безопасного обращения с инструментами</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– различать виды бумаги;</li> <li>– проводить опыты с бумагой;</li> <li>– правильно пользоваться инструментами и приспособлениями для обработки бумаги и картона.</li> </ul>	<b>НТМ:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– правильно пользоваться чертежными, режущими и колющими инструментами для обработки бумаги и картона</li> </ul>
<b>Конструирование игрушек «оригами».</b>	<b>НТМ:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– виды бумаги, применяемые в «оригами»;</li> <li>– приемы работы с бумагой;</li> <li>– «тайный язык» оригами (условные обозначения);</li> <li>– модульный способ соединения деталей.</li> </ul>	<b>НТМ:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– складывать базовые формы с максимальной точностью и аккуратностью;</li> <li>– перевести «Тайный язык» оригами на бумагу;</li> <li>– самостоятельно подбирать материал для работы.</li> </ul>	<b>НТМ:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– аккуратно складывать базовые формы «Двойной треугольник», «Воздушный змей», «Дверца», «Конверт»</li> </ul>
<b>Конструкторско-технологическая подготовка. Логические задачи</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– способы подвижного целевого соединения и соединения в замок.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать в изделиях подвижное целевое соединение и соединение в замок;</li> <li>– пользоваться технологической картой</li> </ul>	Выполнять сборку изделий с подвижным целевым соединением и соединением в замок
<b>Изготовление простейших моделей транспортной техники с доконструированием недостающих деталей</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– классификацию видов судо, авиа и автотранспорта;</li> <li>– выполняемые ими функции;</li> <li>– техническую терминологию;</li> <li>– экологические, экономические,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– различать виды техники;</li> <li>– работать с технической документацией (чертежи, схемы, эскизы);</li> <li>– вносить частичные изменения в чертеж с</li> </ul>	Работать с технической документацией, соблюдать технологическую последовательность изготовления

	<p>эстетические требования к конструкциям моделей;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– центрирование авиамоделей;</li> <li>– технологию изготовления подвижной ходовой части автомоделей;</li> <li>– устройство и назначение цифрового оборудования</li> </ul>	<p>целью усовершенствования изделия;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– осуществлять контроль точности изготавливаемых моделей;</li> <li>– соблюдать технологическую последовательность изготовления изделий;</li> <li>– подбирать элементы отделки в соответствии с назначением модели;</li> <li>– готовить свои модели к соревнованиям.</li> </ul>	<p>изделия, доконструировать модель и выполнить отделку в соответствии с ее назначением.</p>
<b>Графическая подготовка</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– условные обозначения и линий чертежа;</li> <li>– назначение чертежных инструментов;</li> <li>– способы деления окружности на 2,4,6,8,12 частей;</li> <li>– виды геометрических тел (параллелепипед, конус, цилиндр);</li> <li>– клеточный способ увеличения и уменьшения рисунка, чертежа изделия,</li> <li>– технологию вычерчивания геометрических фигур в заданном масштабе в программе Corel Draw</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– разделить окружность на 2,4,6,8,12 частей;</li> <li>– увеличить или уменьшить чертеж изделия клеточным способом;</li> <li>– изготовить развертки цилиндра, параллелепипеда, конуса;</li> <li>– доконструировать модель,</li> <li>– чертить геометрические фигуры и развертки геометрических тел в заданном масштабе с использованием графического редактора Corel Draw.</li> </ul>	<p>Делить окружность на части, доконструировать изделие на основе цилиндра, конуса, параллелепипеда</p>
<b>Изготовление усложненных моделей транспортной техники с элементами доконструирования</b>	<p><b>НТМ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– этапы конструирования модели;</li> <li>– технологию изготовления объемных колес;</li> <li>– способы крепления осей и колес на модель;</li> <li>– приемы установки</li> </ul>	<p><b>НТМ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнить развертку рамы, кузова автомоделей;</li> <li>– изготовить подвижную ходовую часть автомобиля;</li> <li>– корректировать чертеж;</li> <li>– установить движитель на модель;</li> </ul>	<p>Выполнить развертку рамы с подвижным соединением осей и колес.</p>

	<p>двигателей на модель, механизмы управления и контроля;</p> <p>– историю развития речного флота РТ;</p> <p>– перспективы развития ОАО «КамАЗ».</p>	<p>– выполнить чертеж поворотной башни и орудий танка;</p> <p>– выполнить доводку модели.</p>	
<b>Двигатели на моделях</b>	<p>– историю создания двигателя;</p> <p>– виды двигателей;</p> <p>– устройство и принцип действия;</p> <p>– правила установки резиномера на моделях.</p>	<p>– установить резиноmotor на модель;</p> <p>– провести испытания;</p> <p>– произвести доводку модели.</p>	<p>Качественно изготовить и установить резиноmotor на модель</p>
<b>Электричество на моделях</b>	<p>– роль электрической энергии в хозяйстве;</p> <p>– правила составления электрической цепи;</p> <p>– способы соединения элементов электрической цепи.</p>	<p>– производить сборку простейшей электрической цепи;</p> <p>– читать несложную электрическую принципиальную схему;</p> <p>– изготовить простейшую электрифицированную игрушку.</p>	<p>Читать простейшую электросхему и изготовить электрифицированную игрушку с установкой микроэлектродвигателя</p>

## Инструменты и материалы

В расчете на одного человека		В расчете на объединение		
№	Наименование	№	Наименование	Кол-во
1	Ножницы	1	Электромеханический конструктор	15 наборов
2	Линейка	2	Батарейка (4,5 В)	15 шт.
3	Циркуль.	3	Микродвигатели	15шт.
4	Бумага для черчения (48л или альбом ф.А4)	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	1 компл.
12	Цветная самоклеющаяся пленка	12	Салфетка бумажная	2 компл.
13	Набор цветной бумаги	13	Скотч	2шт.
14	Набор цветных карандашей	14	Провод (2 цвета)	15м
15	Набор цветных фломастеров	15	Кронштейн (уголки) металлические	60шт.
		16	Болт d4	60шт.
		17	Гайка d4	60шт.
		18	Шайба d4	60шт.
		19	Клей «Мастер»	2фл.
		20		
		21		

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

1. Амелин В.С., Балдина Н.А., Белов Г.И. и др. Современная школьная энциклопедия. Техника. М. РОСМЭН, 2009.
2. С.Ю. Афонькин, Е.Ю. Афонькина. Уроки оригами в школе и дома. - М:изд-во «Аким», 1996.
3. И. А. Ахметов «От оригинальных самоделок к изобретательству: учебно-методическое пособие для педагогов и их родителей» - Казань «Слово», 2004.
4. Ю. И. Дорогов, Е. Ю. Дорогова. Оригами шаг за шагом. – Ярославль: Академия развития, 2008
5. Игрушки из бумаги,-Санкт-Петербург, Дельта. Кристаль, 1996
6. Соколова С. Школа оригами, аппликации и мозаика. М. Эксмо, 2006.
7. С. В. Столярова. Я машину смастерю – папе с мамой подарю.-Ярославль, Академия Холдинг, 2000.
8. Цирулик Н.А., Проснякова Т.Н. Технология умные руки. Изд. Учебная литература, 2008.
9. Шкицкая И.О. Аппликация из пластилина. Ростов- на-Дону, 2010.

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

- Кузнецова, Р.М., Габдрахманова, Г.Р. Рабочая тетрадь по детовождению, государственный комитет РТ по делам детей и молодежи, – Набережные Челны, 1999.
- Самоделки из бумаги: доступно и просто. Оригами. – М.: Издательский дом «Дрофа», 1995.
- Степаненко, О.С. ПК для детей и родителей / О.С. Степаненко. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2001.
- Подшивки журналов «Юный техник».
- Журналы «Юный техник» и приложение к нему «Левша».
- Журналы «Моделист – конструктор».
- Журналы «Коллекция идей».
- С.Ю. Афонькин, Е.Ю. Афонькина. Уроки оригами в школе и дома.- М:изд-во «Аким», 1996.