

Управление образования администрации Чайковского городского округа  
Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования  
**Центр дополнительного образования**

Принята на заседании  
педагогического совета  
от «22» января 2021 г.  
протокол № 2

УТВЕРЖДАЮ  
Директор МАУДО ЦДО  
Андреева И.Р.  
Приказ № 34 от 28.01.2021 г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

технической направленности

**Робототехника «Автомоделист»**

Возраст обучающихся: 10-14 лет

Срок реализации: 2 года

**Автор программы:**  
**Исупов Андрей Семенович,**  
педагог дополнительного  
образования

## ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ

1. Учреждение: МАУ ДО ЦДЮТТ «ЮТЕКС»
2. Название объединения: «Автомодельное»
3. Место дислокации: МАУ ДО ЦДЮТТ «ЮТЕКС», каб.
4. Ф.И.О. педагога: Исупов Андрей Семенович
5. Статус программы: модифицированная
6. Направленность: спортивно-техническая
7. Образовательная область: технология
8. По уровню содержания: ознакомительный
9. По форме реализации: групповая
10. По цели обучения: познавательная
11. По уровню освоения: общекультурный
12. Продолжительность освоения: 2 года
13. Количественный состав: 15 человек
14. По половому признаку: мальчики
15. Возрастной диапазон: 10-14 лет
16. Перечень разделов:
  - \* Пояснительная записка
  - \* Учебно-тематический план
  - \* Содержание учебного плана
  - \* Календарный учебный график
  - \* Формы аттестации и оценочные материалы
  - \* Обеспечение программы
  - \* Список литературы
  - \* Приложения.

## **I. Комплекс основных характеристик программы**

### **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

В последние годы, с оживлением экономики, требуется все больше и больше грамотных инженеров, особенно в области высоких технологий, однако среди молодежи престиж инженерных профессий падает.

Объединения технического творчества – это именно та среда, где раскрывается талант и дарования ребенка, именно здесь происходит его становление как творческой личности. Занимаясь техническим творчеством, подрастающее поколение осваивает азы инженерной науки, приобретает необходимые умения и навыки практической деятельности, учится самостоятельно решать поставленные перед ними конструкторские задачи. Создавая модель самолета, корабля или ракеты, ребенок превращается в талантливого конструктора или изобретателя, учится самостоятельно находить единственно верное решение на пути к успеху

Развитие творческих способностей детей и подростков в ранние годы является важнейшим психологическим условием овладения не только глубокими знаниями, но и способами их добывания.

Умения работать руками, инструментом, на станках, достигать требуемого качества сопутствуют всей жизни каждого «кружковца» технического творчества и обеспечивают устойчивый интерес к технике, стремление изобретать и совершенствовать всевозможные устройства.

**Направленность программы:** спортивно-техническая.

Новизна

**Актуальность** данной программы заключается в том, что она направлена на расширение политехнического кругозора, углубление общетрудовых знаний и умений, формирование устойчивого интереса к технике у кружковцев.

Программа носит вариативный характер и может корректироваться с учетом местных условий, материально-технической базы, возрастных

особенностей учащихся, практической подготовленности педагога и т. д. По всем темам, входящим в программу, дается сумма необходимых теоретических знаний, а также практических работ.

Педагогическая целесообразность

### **Цель программы:**

Создание условий для формирования и развития личностных качеств, универсальных учебных действий у учащихся через занятия техническим творчеством.

Формирование общечеловеческих нравственных ценностных ориентаций.

### **Задачи:**

- Научить детей работать с различным инструментом.
- Воспитывать чувство коллективизма и взаимопомощи.
- Воспитывать усидчивость, трудолюбие, аккуратность.
- воспитывать у учащихся чувство патриотизма и уважения к достижениям своей родины;
- Развивать мелкую моторику рук, пространственное воображение, техническое мышление.

### **Форма и режим занятий**

Формы обучения

#### *1. Групповая.*

Когда процесс обучения происходит с несколькими учащимися целой группой.

#### *2. Индивидуальная.*

Предполагает самостоятельную работу каждого ученика.

Формы организации учебного процесса:

1. Занятия – это основная форма обучения.

### **Ожидаемые результаты**

Созданы условия для формирования и развития личностных качеств, универсальных учебных умений у учащихся через занятия техническим творчеством.

Прописать в соответствии с задачами.

### **Личностные результаты:**

- ✓ формирование мотивации к обучению и познанию, осознанному

выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования в техническом направлении;

- ✓ формирование уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;
- ✓ формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания.

### **Предметные результаты:**

#### **Обучающийся должен знать:**

- простейшие свойства материалов;
- Основные приемы работы с материалами, инструментами;
- правила техники безопасности работы с ручным инструментом;
- Знать назначения и определения технических терминов.

#### **Обучающийся должен уметь:**

- пользоваться ручным инструментом не нарушая технику безопасности;
- правильно выбирать материалы, пользоваться шаблонами;
- правильно пользоваться техническими терминами.

### **Метапредметные результаты:**

- ✓ умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- ✓ умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- ✓ умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;
- ✓ владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений;
- ✓ умение организовать свое рабочее место;
- ✓ умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с педагогом и сверстниками; работать индивидуально и в группе.

## Учебно-тематический план 1 года обучения

№ п/п	Тема	Всего часов	Кол-во часов		Форма организации занятия	Форма аттестации и контроля
			теория	практика		
1	Вводное занятие. Безопасность и правила поведения в автомоделном кружке. Ознакомление с работой автомоделного кружка.	1	1	—	Беседа	Наблюдение
2	Контурные модели автомобилей из фанеры.	10	1	9	Практическая работа	Просмотр оценка
3	Модели автомобилей из фанеры с объемным кузовом.	14	1	13	Практическая работа	Просмотр оценка
4	Изготовление моделей автомобилей с объемным кузовом и с электродвигателем с приводом на заднюю ось.	15	1	14	Практическая работа	Просмотр оценка
5	Изготовление гоночных кордовых моделей аэросаней на коньках с ДВС.	15	0,5	14,5	Практическая работа	Просмотр оценка
6	Участие в городских соревнованиях по моделям аэросаней с ДВС	3	—	3	Практическая работа	Просмотр, оценка
7	Изготовление колес из сырой резины в пресс формах в духовом шкафу.	3	—	3	Практическая работа	Просмотр оценка
8	Обучение навыкам управления трассовых радиоуправляемых моделей автомобилей.	5	—	5	Практическая работа	Просмотр оценка
9	Проведение межкружковых соревнований по трассовым радиоуправляемым моделям.	4	—	4	Практическая работа	Просмотр оценка
10	Заключительное занятие. Подведение итогов работы объединения за учебный год. Показательные выступления с моделями автомобилей.	2	0,5	1,5	Беседа Практическая работа	Наблюдение
11	<b>Итого:</b>	<b>72</b>	<b>5</b>	<b>67</b>		

## Учебно-тематический план 2 года обучения

№ п/п	Тема	Всего часов	Кол- во часов		Форма организации занятия	Форма аттестации и контроля
			теория	практика		
1	Вводное занятие. Ознакомление с планом работы автомодельного кружка на учебный год.	1	0,5	0,5	Беседа	Наблюдение
2	Изготовление модели легкового автомобиля с электродвигателем с объемным кузовом.	20	1	19	Практическая работа	Просмотр оценка
3	Изготовление радиоуправляемой модели автомобиля с электродвигателем.	30	1	29	Практическая работа	Просмотр оценка
4	Варка колес в прессформах из сырой резины.	6	--	6	Практическая работа	Просмотр оценка
5	Вытачивание дисков для колес на токарном станке из березы, эбонита, дюраля.	6	--	6	Практическая работа	Просмотр оценка
6	Проведение учебных запусков радиоуправляемых трассовых моделей автомобилей.	10	--	10	Практическая работа	Просмотр оценка
7	Изготовление радиоуправляемых моделей аэросаней.	27	1	26	Практическая работа	Просмотр оценка
8	Изготовление гоночных моделей аэросаней на коньковом ходу с ДВС.	10	0,5	9,5	Практическая работа	Просмотр оценка
9	Участие в городских соревнованиях по моделям аэросаней.	3	--	3	Практическая работа	Просмотр оценка
10	Изготовление кордовых моделей аэромобилей с электродвигателями.	25	1	24	Практическая работа	Просмотр оценка
11	Показательные выступления с радиоуправляемыми моделями.	4	--	6	Практическая работа	Наблюдение
12	Заключительное занятие. Подведение итогов. Запуск моделей.	2	1	1	Беседа	Наблюдение
13	<b>Итого:</b>	<b>144</b>	<b>6</b>	<b>138</b>		

# СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

## Содержание программы 1 года обучения

**Задачи на 1 год обучения:** обучить на моделях изготовлению основных деталей автомобиля.

### **Вводное занятие.**

Ознакомление с работой автомодельного кружка. Правила поведения на занятиях в автомодельном кружке. Ознакомление с инструментом находящемся в кружке и правил ТБ при работе с ним.

### **Автомоделирование.**

**Тема:** изготовление контурных моделей автомобилей из фанеры.

**Теория:** изучение названий основных узлов и деталей автомобиля

### **Практическая работа:**

**№ 1.** Изготовление контурной гоночной модели автомобиля формулы А – 1 из фанеры с окраской. Технология изготовления деталей по шаблонам. Обработка деталей инструментом. Склеивание деталей клеем ПВА. Подгонка ходовой тележки модели. Покраска модели нитрокрасками.

**№2.** Изготовление контурной модели легкового автомобиля из фанеры. Выпиливание деталей модели ручным лобзиком, обработка деталей напильниками и наждачной бумагой. Подгонка деталей, склеивание деталей клеем ПВА. Окрашивание модели нитрокрасками.

**Тема:** изготовление моделей автомобилей из фанеры с объемным кузовом.

**Теория:** изучение электродвигателей к моделям автомобилей.

### **Практическая работа:**

**№1.** Изготовление модели автомобиля типа джип с объемным кузовом, из 3х мм фанеры. Выпиливание деталей ручным лобзиком по шаблонам. Обработка изготавливаемых деталей в тисах напильником, надфилем, наждачной бумагой. Сборка модели на клее ПВА. Подгонка ходовой тележки

к кузову модели автомобиля. Покраска модели. Оснастка модели внешними деталями (зеркалами заднего вида, бамперами, фарами, подфарниками).

**№ 2.** Изготовление гоночной модели автомобиля с объемным кузовом, из 3х мм фанеры. Выпиливание деталей из фанеры лобзиком по шаблонам. Обработка деталей инструментом, ошкуривание. Сборка модели на клее ПВА. Окрашивание нитрокрасками. Наведение тюнинга на модели.

**Тема:** Изготовление моделей автомобилей с объемным кузовом с электродвигателем с приводом на заднюю ось.

**Теория:** Устройство электродвигателя.

**Практическая работа:**

**№1.** Изготовление модели легкового автомобиля с электродвигателем.

Детали к модели выпиливаем лобзиком из 3х мм фанеры, обрабатываем. Склеивание производим на клее ПВА. Изготавливаем оси к автомобилю и подгоняем к ним колеса. На заднюю ось напрессовывается шестеренка, такая-же шестерня только большего диаметра напрессовывается на вал электродвигателя. Подгоняем шестерни друг к другу. Собираем электрическую схему с выключателем и батареей. Производим испытательный заезд.

**№ 2.** Изготовление грузовой модели автомобиля с электродвигателем. Все детали выпиливаются лобзиком из 3х мм фанеры, рама грузовика из липовых реек. Все склеивается на клее ПВА, ошкуривается и красится нитрокрасками. Устанавливается электродвигатель, шестерни и электрическая цепь.

**Тема:** Изготовление моделей аэросаней на коньковом ходу с ДВС.

**Теория:** Устройство двигателя внутреннего сгорания.

**Практическая работа:**

Изготовление моделей аэросаней на коньковом ходу с ДВС.

Корпус (фюзеляж) выпиливается из пластины липы толщиной 8мм, стабилизатор из фанеры 3мм, моторама – березовые накладки, стойка конька и кордовая планка из дюрала 1,5мм. Бак модели паяется из жести. Модель окрашивается нитрокрасками. Винт из березы, изготавливается по шаблонам.

**Тема:** Изготовление колес из сырой резины в пресс - формах.

**Теория:** Колеса современного автомобиля.

## **Практическая работа:**

Изготовление колес для моделей из сырой резины в пресс формах.

Берем пресс форму, изнутри форму промазываем моторным маслом, закладываем сырую резину кусочками и стягиваем обе половинки пресс-формы болтом. Ложим вариться колесо в прогретый духовой шкаф.

По мере варки, подтягиваем постоянно болт. Когда колесо сварится, разъединяем половинки формы и достаем готовое колесо.

**Тема:** Обучение навыкам управления трассовых радиоуправляемых моделей автомобилей.

**Теория:** Изучение радиоаппаратуры (передатчика, приемника).

**Практическая работа:** Обучение навыкам управления моделями производится на специально оборудованной трассе, одиночное вождение или сразу несколькими моделями

## **Содержание программы 2 года обучения.**

**Задачи на 2 год обучения:** Повышение технического мастерства и переход на следующие этапы конструирования и технологии изготовления автомоделей.

### **Вводное занятие.**

Ознакомление с планами работы автомоделного объединения на новый учебный год.

### **Автомоделирование.**

**Тема:** Изготовление моделей легкового автомобиля с объемным кузовом с электродвигателем.

**Теория:** Изучение устройства электродвигателя.

#### **Практическая работа.**

Изготовление моделей легкового автомобиля с объемным кузовом с электродвигателем. Выклеивание по «болвану» кузова модели из стеклоткани и эпоксидной смолы. После отвердения, снять с «болвана» и обработать. Изготовление ходовой тележки из 3х мм фанеры, установка колес. Покраска модели. Вклеивание стекол и всех деталей автомобиля. Установка электродвигателя на модель и сборка всей электрической схемы.

**Тема:** Изготовление радиоуправляемой модели автомобиля с электродвигателем.

**Теория:** Изучение работы радиоаппаратуры.

**Практическая работа.**

Изготовление радиоуправляемой модели автомобиля с электродвигателем. Кузов модели выклеивается из стеклоткани или изготавливается из 3х мм фанеры. Передняя подвеска колес монтируется на поворотных «кулаках». А для поворота колес устанавливается рулевая машинка. На заднюю ось осуществляется привод от электродвигателя. Производится сборка и установка радиоаппаратуры.

**Тема:** Варка колес из сырой резины в пресс-формах.

**Практическая работа.**

Заполняются 2 половинки пресс-формы нарезками из сырой резины, затем стягиваются болтом. В духовом шкафу, под высокой температурой варится до готовности. Затем располовиниваем пресс-форму и достаем готовое колесо.

**Тема:** Вытачивание дисков для колес из березы, дюралья, эбонита.

**Практическая работа:** Работа производится на токарном станке с соблюдением всех правил техники безопасности.

**Тема:** Проведение учебных запусков трассовых радиоуправляемых моделей автомобилей.

**Практическая работа:** Запуски производятся на специально выложенной трассе в актовом зале. Запуски производятся одной или двумя радиомоделями.

**Тема:** Изготовление радиоуправляемых моделей аэросаней.

**Теория:** Изучение радиоаппаратуры.

**Практическая работа.**

Изготовление радиоуправляемых моделей аэросаней. Корпус изготавливается по шаблонам из брусков липы и из 3мм фанеры.

Стойка под мотораму из фанеры. Дуги безопасности из 2мм сталистой проволоки, на них-же навешиваются рули поворотов. На аэросанях устанавливается электродвигатель. Вся радиоаппаратура находится внутри корпуса. Модель окрашивается нитрокрасками.

**Тема:** Изготовление гоночных моделей аэросаней на коньковом ходу с ДВС.

**Теория:** Изучение двигателя внутреннего сгорания.

#### **Практическая работа.**

Изготовление моделей аэросаней на коньковом ходу с ДВС.

Корпус (фюзеляж) выпиливается из пластины липы толщиной 8мм, стабилизатор из фанеры 3мм, моторама – березовые накладки, стойка конька и кордовая планка из дюрала 1,5мм. Бак модели паяется из жести. Модель окрашивается нитрокрасками. Винт из березы, изготавливается по шаблонам.

**Тема:** Изготовление кордовых моделей аэромобилей с электродвигателем.

**Теория:** Изучение устройства аккумуляторной батареи.

#### **Практическая работа.**

Изготовление кордовых моделей аэромобилей с электродвигателем.

Фюзеляж модели вырезается из пластины липы по шаблону. Моторама и стабилизатор из 3мм фанеры. Стойка для колеса из дюрала. Изготавливается место под аккумулятор и регулятор оборотов двигателя. Винт стандартный или изготавливается из березы по шаблонам.

**Тема:** Показательные выступления с радиоуправляемыми моделями.

Заключительное занятие. Подведение итогов работы за год.

**Учебный календарный график  
1 года обучения,  
72 часа в год, 2 часа в неделю**

Тема	1 неделя	2 неделя	3 неделя	4 неделя	5 неделя
<b>Сентябрь</b>					
Вводное занятие				1	
Контурные модели автомобилей				1	2
<b>Октябрь</b>					
Контурные модели автомобилей	2	2	2	1	
<b>Ноябрь</b>					
Модели автомобилей с объемным кузовом	1	2	2	2	2
<b>Декабрь</b>					
Модели автомобилей с объемным кузовом	2	2	1		
Модели автомобилей с электродвигателем			1	2	2
<b>Январь</b>					
Модели автомобилей с электродвигателем			2	2	2
<b>Февраль</b>					
Модели автомобилей с электродвигателем	2	2			
Гоночные кордовые аэросани			2	2	2
<b>Март</b>					
Гоночные кордовые аэросани	2	2	2	2	1
Соревнования по моделям аэросаней					1
<b>Апрель</b>					
Соревнования по моделям аэросаней	2				
Изготовление колес из резины		2	1		
Управление радиомоделями				2	
<b>Май</b>					
Управление радиомоделями	2	1			
Проведение соревнований по трассовым моделям		1	2	1	
Заключительное занятие					2

**Учебный календарный график  
2 года обучения  
144 часа в год, 4 часа в неделю.**

<b>Тема</b>	1 неделя	2 неделя	3 неделя	4 неделя	5 неделя
<b>Сентябрь</b>					
Вводное занятие				1	
Легковой автомобиль с электродвигателем				3	4
<b>Октябрь</b>					
Легковой автомобиль с электродвигателем	4	4	4	1	
Радиоуправляемая модель с электродвигателем				3	
<b>Ноябрь</b>					
Радиоуправляемая модель с электродвигателем	4	4	4	4	4
<b>Декабрь</b>					
Радиоуправляемая модель с электродвигателем	4	3			
Варка колес из сырой резины		1	4	1	
Вытачивание дисков колес на модели				3	
<b>Январь</b>					
Вытачивание дисков колес на модели		3			
Учебные запуски радиомodelей		1	4	4	1
Радиоуправляемые модели аэросаней					3
<b>Февраль</b>					
Радиоуправляемые модели аэросаней	4	4	4	4	
<b>Март</b>					
Радиоуправляемые модели аэросаней	4	4			
Гонимые модели аэросаней			4	4	2
Соревнования по моделям аэросаней					2
<b>Апрель</b>					
Соревнования по моделям аэросаней	1				
Кордовые модели аэромобилей	3	4	4	4	
<b>Май</b>					
Кордовые модели аэромобилей	4	4	2		
Показательные выступления с радиомodelями			2	2	
Заключительное занятие					2

## Раздел «Воспитание»

Воспитательная модель базируется на том, что воспитание рассматривается, прежде всего, как организация педагогических условий и возможностей для осознания ребенком собственного личностного опыта, приобретаемого на основе межличностных отношений и обусловленных ими ситуаций, проявляющегося в форме переживаний, смыслов творчества, саморазвития.

### Основные направления воспитания:

- *гражданское воспитание (формирование российской гражданской идентичности);*
- *патриотическое воспитание;*
- *духовно-нравственное воспитание;*
- *эстетическое воспитание;*
- *физическое воспитание;*
- *трудовое воспитание — воспитание уважения к труду;*
- *экологическое воспитание;*
- *познавательное направление воспитания (ценность научного познания)*

### Целевой блок

#### ЦЕЛЬ

Процесс обучения является воспитывающим, ученик не только приобретает знания и нарабатывает навыки, но и развивает свои способности, умственные и моральные качества, в том числе такие, как умение ставить цель и достигать результата, чувство патриотизма и уважения к достижениям своей Родины, чувство единения и команды, навыки сотрудничества.

### Содержание деятельности, форма

На занятиях в объединении в процессе индивидуальной и коллективной работы обучающимся открываются огромные возможности как для исторического моделирования (изготовление моделей исторических самолетов, автомобилей), так и для экспериментального моделирования, т.е. создания новых моделей с различными двигателями. В процессе ознакомления с историческими событиями и достижениями России в области авиационной и космической техники формируется чувство гордости за свою

родину и чувство патриотизма. В совместной работе и обсуждении моделей и технических проектов формируются навыки сотрудничества и умение работать в команде.

### Календарный план воспитательной работы

№ п/п	Дела, события, практики, мероприятия	Участники	Дата проведения	Ответственные
1	Просмотр видеофильма по истории космонавтики	Воспитанники объединения	Октябрь	Исупов А.С.
2	Викторина по космонавтике и авиации	Воспитанники объединения	ноябрь	Исупов А.С.
3	Просмотр видеофильма о современной авиации	Воспитанники объединения	Декабрь	Исупов А.С.
4	Беседа об исторических событиях на территории Чайковского округа, связанных с космонавтикой	Воспитанники объединения	Март	Исупов А.С.
5	Посещение историко-художественного музея (экспозиция о космонавтике)	Воспитанники объединения	апрель	Исупов А.С.
6.	Выставка исторических моделей к Дню Победы	Воспитанники объединения	апрель	Исупов А.С.

### Планируемые результаты (как правило, имеют отсроченный эффект)

Сформированы навыки взаимопомощи, сотрудничества и самооценки.

Участие учащихся в мероприятиях объединения составляет 90%

Дети знают основные вехи развития авиации и космонавтики в России (оценка по результатам викторин) и гордятся своей страной.

### Критерии оценки результатов

*Оцените свои навыки сотрудничества при совместной  
работе в группе*

<b>Критерии</b>	<b>Абсолютно согласен</b>	<b>Согласен</b>	<b>Частично согласен</b>	<b>Не согласен</b>
Я в полной мере участвую во всех мероприятиях группы.				
Я внимательно выслушиваю то, что говорят члены моей группы.				
Я высказываю в своей группе конструктивную критику.				
Я помогаю участникам группы, когда они нуждаются во мне.				
Я завершаю выполнения моих задач в соответствии с графиком.				
Я с уважением отношусь к мнению участников группы, даже если я не согласен с ними.				
Я поддерживать позитивное отношение по поводу проекта, даже когда мы сталкиваемся с проблемами.				

## **II. Комплекс организационно-педагогических условий**

### **ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

Форма отслеживания результата:

1. Личный контроль педагога по завершении каждого учебного занятия.
  2. Устный опрос по завершении курса по теории.
- Результаты фиксируются в таблицах (см. приложение).
3. Соревнования
  4. Защита проектов.

### **Организационно-педагогические условия реализации программы**

#### **Методическое обеспечение**

Для реализации данной программы используются методы обучения:

#### ***1. Объяснительно-иллюстрированный.***

В основном он применяется при объяснении новой темы или в освоении приемов. Доля этого метода присутствует всегда и не теряет актуальности. Он состоит в том, что педагог сообщает знания, а учащийся воспринимает, осознает и запоминает.

#### ***2. Модельный метод.***

Изготовление моделей по желанию, то есть работу предлагает педагог, а выбирается самим учащимся в зависимости от его умений, навыков.

#### ***3. Проблемный метод.***

Доля проблемного метода нарастает от этапа к этапу, от задания к заданию.

Этот метод относится не только к выполнению практических работ, но и при изложении теоретического материала.

#### ***4. Соревновательный метод.***

Соревнования, запуски моделей закрепляют старое и осваивают новое в знании.

Проявляют способности ребенка, всегда находясь в творческом поиске.

#### ***5. Метод моделирования.***

Изучение объекта (оригинала) путем создания исследования его копии (модели), замещающей оригинал в определенном отношении, интересующим исследователя.

### **Материально-техническое обеспечение**

Оборудование и инструмент рабочего места, материалы.

1.	радиоаппаратура	2
2.	принтер	1
3.	доска магнитно-маркерная	1
4.	парта	8
5.	стул школьный	15
6.	шуруповёрт	1
7.	дрель электрическая	1
8.	станок сверлильный	1
9.	станок токарно-винторезный	1
10.	эл. точило	1
11.	тисы	4
12.	стол учительский	1
13.	стул	1
14.	вешалка для одежды	1
15.	шкафы	3

### **Дидактические материалы:**

Готовые модели, чертежи, шаблоны.

Методические разработки, плакаты.

Энциклопедический словарь, подбор журналов, книги.

### **Кадровое обеспечение**

Занятия по программе проводит педагог дополнительного образования технической направленности.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Журнал «За рулем»
2. Журнал «Моделист – Конструктор»
3. Журнал «Юный – Техник»
4. Интернет ресурсы.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 77149040033756655705267332764720921695141568810

Владелец Андреева Ирина Рифатовна

Действителен с 12.03.2024 по 12.03.2025