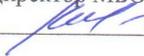


Муниципальное бюджетное образовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 34»

Рассмотрено на заседании ШМК  
Протокол № 1 от  
« 24 » августа 2023 года

УТВЕРЖДАЮ  
Директор МБОУ СОШ № 34  
 /К.И.Ивашечкин/

Принято на заседании Педагогического совета  
Протокол № 1 (303) от  
« 28 » августа 2023 года

Приказ № 236-од от  
« 28 » августа 2023 года



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ  
«КОНСТРУИРОВАНИЕ МАЛОГАБАРИТНОЙ ТЕХНИКИ»

Автор: Рябов Сергей Аркадьевич  
педагог дополнительного образования  
высшей квалификационной категории  
Продолжительность обучения: 3 года  
Возраст обучающихся: 10-18 лет

Ижевск, 2023

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.

Программа дополнительного образования детей «Конструирование малогабаритной техники» имеет техническую направленность, рассчитана на три года обучения для детей 10 – 18 лет. Данная программа является модифицированной, написанной на основе типовых программ «Конструирование малогабаритной сельскохозяйственной техники», «Технического моделирования и конструирования». Данная программа является специализированной, направленной на развитие в области конструирования и изготовления малогабаритной техники.

**АКТУАЛЬНОСТЬ И СУЩНОСТЬ ПРОГРАММЫ.** В настоящее время, когда идет процесс ускорения научно-технического прогресса, реализация реформы общеобразовательной и профессиональной школы, а также и высшей школы, особое внимание уделяется развитию детского технического творчества.

Общеобразовательная подготовка предусматривает получение прочных знаний по различным предметам, но тем не менее, необходима дальнейшая целеустремленная работа, по совершенствованию трудовой и профессиональной подготовки обучающихся. Одно из эффективных направлений педагогической деятельности - формирование творческого отношения к труду, необходимый компонент, которого - формирование творческого технического мышления. Формирование и развитие технического мышления обучающихся начинается с воспитания культуры технического труда, творческого отношения к производственному труду, активного восприятия учебного материала, самостоятельности.

В творческом объединении «Конструирование малогабаритной техники» все это познается в форме кружковой работы. Кружок позволяет выявить и развить у обучающихся способности и творческие наклонности, умения и навыки. В кружковой работе обучающихся получают знания в различных областях науки, техники и производства, а также развивается мышление, самостоятельность и творческая активность.

Занятия в творческом объединении приводят обучающихся к более глубокому пониманию технических проблем, способствуют повышению успеваемости, помогают знакомиться с разнообразными областями применения науки в технике и производстве, позволяет применять теоретические знания на практике.

**ОРИГИНАЛЬНОСТЬ ПРОГРАММЫ** состоит в том, что обучающийся, работая индивидуально, готовит себя к самостоятельной жизни, к труду.

Первые свои шаги в конструировании дети делают на первом году обучения, занимаясь в основном моделированием и конструированием простейших образцов авто-мототехники, станков, машин и оборудования.

Программа второго года обучения предусматривает расширение и углубление знаний и умений в области конструирования, изготовления и модернизации техники повышенной сложности.

Программа третьего года предполагает конструирование и изготовление технических устройств от начала до конца, с применением полученных знаний и навыков самостоятельного проектирования, используя при этом современную технологию, электронику, автоматику и компьютерные технологии.

**ЦЕЛЬ ПРОГРАММЫ:** Удовлетворить интересы школьников к практическому конструированию различных технических устройств, привить навыки разработки и изготовления машин, приспособлений способствующих повышению качества и эффективности труда, способствовать стремлению школьников к поиску радикальных путей повышения производительности труда.

### **Основными задачами творческого объединения являются:**

Обучающие:

- Обучить умению планировать работу

- Обучить способам разработки чертежей, схем, технологических процессов
- Обучить безопасным приемам практической работы с инструментом и оборудованием при конструировании и создании технических устройств, их эксплуатации, ремонте и обслуживании
- Изучить устройство конструкций, технические термины, историю техники
  - Ознакомиться с правилами и критериями оценок соревнований и конкурсов

Воспитательные:

- Формирование нравственных качеств: самостоятельности ответственности, дисциплинированности, трудолюбия, настойчивости в достижении целей, коллективизма
- Воспитание уважения к труду и людям труда
- Помощь школе и родителям в воспитании у детей чувства патриотизма и гражданственности на примере истории развития техники России, традиций, и её героев

Развивающие:

- Развитие познавательных интересов школьников к науке и технике
- Развитие межпредметных связей
- Развитие творческих способностей учащихся: умение поставить задачу, изобретать, исследовать, делать выводы, обобщать
- Развитие элементов творческого мышления и творческой инициативы
- Развитие навыков управления техническими конструкциями и моделями
- Создание условий для саморазвития детей

**Отличительной особенностью** программы является синтез информации по основам конструирования технических устройств, их назначению и принципам работы. Изучаются устройство машин и их назначения, в том числе силовые установки, кинематические схемы, механизмы управления, контроля, а также автоматические устройства. Теоретические и практические знания, полученные учащимися, позволяют выполнить решение конструкторских задач, разрабатывать и изготавливать конструкции.

На занятиях в творческом объединении учащиеся рассматривают многие вопросы и стороны человеческой деятельности, занимаются повышением эффективности процессов и приобретают знания во многих областях науки и техники.

Данная программа рассчитана на 3 года обучения. В год - 216 часов (занятия проводятся 2 раза в неделю по 3 академических часа).

Оптимальная группа для занятий в творческом объединении «Конструирование малогабаритной техники» -10-12 человек. Состав группы – постоянный. Набор детей в творческое объединение - свободный. Занятия в творческом объединении рассчитаны на обучающихся:

- 1 год обучения – 4 – 6 классы
- 2 год обучения – 6 – 7 классы
- 3 год обучения – 7 – 11 классы

Программа учитывает уровень развития обучающихся, так как учащиеся именно этого возраста уже имеют определенную подготовку по предмету «Технология», имеют навыки и умения по обработке конструкционных материалов, знания в области физики, химии, математики, черчения, электротехники и т. д.

Кроме того, многие из ребят уже прошли предварительную подготовку в творческих объединениях начального технического моделирования, поэтому теоретические и практические знания, полученные учащимися, позволяют выполнить решения конструкторских задач, разрабатывать и изготавливать конструкции.

Форма занятий – лекция, дискуссия, практические занятия, защита проекта.

Результатами работы творческого объединения являются разработка и изготовление моделей, конструкций различных технических устройств: моделей, машин, приспособлений, станков и т.д.

Кроме того, обучающиеся проводят различные эксперименты, опыты, конкурсы и участвуют в выставках, используя разработанные и изготовленные конструкции.

Контроль знаний, навыков и умений осуществляется на каждом занятии по соответствующей шкале, путем собеседования, выполнения проекта. Оценки не выставляются, но при контроле особое внимание уделяется правильности понимания различных аспектов темы, а также правильности выполнения практических работ.

**Результативность** усвоения **образовательной** программы определяется при проведении промежуточной и итоговой аттестации обучающихся. Промежуточная аттестация осуществляется по окончании 1 и 2 года обучения. Итоговая аттестация проводится по окончании образовательной программы в форме защиты проекта.

В ходе аттестации методом собеседования определяется теоретический уровень усвоения (что знает), методом наблюдения - практический (что умеет) уровень подготовки обучающихся, а также уровень сформированности общеучебных умений и навыков.

Результаты промежуточной и итоговой аттестации по каждому критерию заносятся в бланк аттестации обучающихся и выводится средний балл, соответствующий уровню усвоения материала:

«высокий уровень» - от 4 до 5 баллов,

«средний уровень» - от 2,6 до 3,9 баллов,

«низкий уровень» – от 1 до 2,5 баллов.

Важнейшим условием реализации данной программы является ее результативность, которая оценивается по нескольким критериям:

- Полнота освоения программы обучающимися, получение знаний, умений и навыков;
- Познавательная активность и социальная инициатива;
- Желание посещать занятия, стремление к совместной деятельности;
- Уровень овладения деятельностью (репродуктивный, алгоритмический, творческо-поисковый);
- Участие и победы в соревнованиях, выставках, конкурсах, получение спортивных разрядов;
- Психологические характеристики уровня мотивации, интересы, способности, коммуникабельность;
- Волевые качества – ответственность, работоспособность, сформированность представлений о возможном выборе профессии;
- Престиж объединения у родителей, специалистов, сверстников.

## ПРИМЕРНЫЙ УЧЕБНО - ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН.

Первый год обучения

№ п.п.	Название разделов, тем	Всего часов	в том числе		форма контроля
			теория	практика	
<b>1.</b>	<b>Раздел: Вводное занятие.</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>-</b>	
1.1	Инструктаж по технике безопасности. Задачи творческого объединения на учебный год. Организация работы в объединении.	3	3	-	Собеседование, опрос
<b>2.</b>	<b>Раздел: Основы моделирования технических устройств</b>	<b>54</b>	<b>18</b>	<b>36</b>	
2.1.	Современные конструкционные материалы и технологии	12	3	9	Собеседование
2.2.	Классификация моделей и технических устройств	6	3	3	Собеседование, опрос
2.3.	Теория создания моделей	6	3	3	Собеседование
2.4.	Двигатели и движители моделей	6	3	3	Собеседование, опрос
2.5.	Модели грузовых и легковых автомобилей	24	6	18	Собеседование, опрос
<b>3.</b>	<b>Раздел: Конструирование моделей наземных технических устройств</b>	<b>24</b>	<b>3</b>	<b>21</b>	
3.1.	Постановка задачи. Выбор пути и средств решения.	6	3	3	Собеседование
3.2.	Источники энергии для моделей	3	-	3	Собеседование
3.3.	Виды двигателей и передаточных механизмов моделей	3	-	3	Собеседование
3.4.	Механизмы управления моделями	3	-	3	Собеседование
3.5.	Компоновка моделей, определение окончательной формы	6	-	6	Собеседование, контроль параметров
3.6.	Подготовка к изготовлению объекта	3	-	3	Собеседование
<b>4.</b>	<b>Раздел: Изготовление объекта.</b>	<b>99</b>	<b>-</b>	<b>99</b>	
4.1.	Изготовление деталей узлов и механизмов моделей	75	-	75	Контроль размеров
4.2.	Сборка и подгонка деталей	12	-	12	Контроль параметров
4.3.	Отделка и окраска моделей	6	-	6	Оценка качества

4.4.	Испытание моделей	6	-	6	Регулировка и наладка
5.	<b>Раздел: Защита проектов моделей</b>	<b>27</b>	-	<b>27</b>	<b>Конкурсы, соревнования</b>
6.	<b>Раздел: Экскурсии</b>	<b>6</b>	-	<b>6</b>	<b>Собеседование</b>
7.	<b>Заключительное занятие, подведение итогов</b>	<b>3</b>	-	<b>3</b>	<b>Выставка работ</b>

**Итого**

**216**

**24**

**192**

## ПРИМЕРНЫЙ УЧЕБНО - ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН.

Второй год обучения

№ п.п.	Название разделов, тем	Всего часов	в том числе		форма контроля
			теория	практика	
<b>1.</b>	<b>Раздел: Вводное занятие</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>-</b>	
1.1	Инструктаж по технике безопасности. Задачи творческого объединения на учебный год. Организация работы в объединении.	3	3	-	Собеседование, опрос
<b>2.</b>	<b>Раздел: Основы проектирования и конструирования моделей технических устройств</b>	<b>39</b>	<b>18</b>	<b>21</b>	
2.1.	Определение функционального назначения, технических условий и требований к модели	9	3	6	Собеседование
2.2.	Знакомство с прототипами или аналогичными конструкциями	6	3	3	Собеседование
2.3.	Определение масштаба и основных параметров моделей или конструкций	6	3	3	Собеседование
2.4.	Принципы усовершенствования и внесения конструктивных изменений в технические устройства	6	3	3	Собеседование
2.5.	Разработка технической документации – создание эскизного проекта	12	6	6	Собеседование, контроль параметров
<b>3.</b>	<b>Раздел: Изготовление и сборка моделей по выбору</b>	<b>132</b>	<b>9</b>	<b>123</b>	
3.1.	Создание технического проекта	6	-	6	Собеседование
3.2.	Разработка корпуса, кузова модели или конструкции	3	-	3	Собеседование
3.3.	Составление кинематической схемы	3	-	3	Собеседование
3.4.	Определение количества деталей и их функций	6	-	6	Собеседование
3.5.	Выбор механизмов управления и контроля	6	3	3	Собеседование
3.6.	Изготовление деталей модели	78	-	78	Контроль параметров, выявление функциональности
3.7.	Сборка, подгонка и регулировка деталей, узлов и	18	-	18	Контроль параметров,

	механизмов				выявление функциональности
3.8.	Отделка и окраска моделей	6	-	6	Контроль качества
3.9.	Испытание модели	6	-	6	Регулировка и наладка
4.	<b>Раздел: Защита проектов моделей</b>	<b>30</b>	<b>3</b>	<b>27</b>	<b>Конкурсы, соревнования</b>
5.	<b>Раздел: Экскурсии</b>	<b>6</b>	<b>-</b>	<b>6</b>	<b>Собеседование</b>
6.	<b>Заключительное занятие, подведение итогов</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>Выставка работ</b>

**Итого**

**216**

**36**

**180**

## ПРИМЕРНЫЙ УЧЕБНО - ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН.

Третий год обучения

№ п.п.	Название разделов, тем	Всего часов	в том числе		форма контроля
			теория	практика	
<b>1.</b>	<b>Раздел: Вводное занятие.</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>-</b>	
1.1	Инструктаж по технике безопасности. Задачи творческого объединения на учебный год. Организация работы в объединении.	3	3	-	Собеседование
<b>2.</b>	<b>Раздел: Устройство и назначение технических конструкций</b>	<b>51</b>	<b>27</b>	<b>24</b>	
2.1.	Основы конструирования и моделирования малогабаритной техники	12	6	6	Собеседование
2.2.	Технические устройства и их назначения, принцип работы.	12	6	6	Собеседование
2.3.	Силовые установки, особенности конструкций силовых установок.	6	3	3	Собеседование
2.4.	Кинематические схемы технических устройств. Передающие механизмы.	9	6	3	Собеседование
2.5.	Автоматические устройства. Принципы работы. Области применения.	6	3	3	Собеседование
2.6.	Механизмы управления, механизмы контроля.	6	3	3	Собеседование
<b>3.</b>	<b>Раздел: Решение конструкторских задач. Разработка конструкций.</b>	<b>30</b>	<b>3</b>	<b>27</b>	
3.1.	Изучение задания. Выбор пути и средств решения.	6	3	3	Собеседование
3.2.	Составление схемы.	6	-	6	
3.3.	Разработка конструкции в графической форме	9	-	9	Собеседование, оценка соответствия
3.4.	Подготовка к изготовлению объекта	9	-	9	
<b>4.</b>	<b>Раздел: Изготовление объекта.</b>	<b>90</b>	<b>-</b>	<b>90</b>	<b>контроль параметров и испытание изделий.</b>
4.1.	Изготовление деталей узлов и механизмов.	63	-	63	Собеседование, контроль параметров
4.2.	Сборка узлов модели и изделий в целом.	15	-	15	Собеседование, контроль параметров
4.3.	Испытание объекта.	12	-	12	Регулировка и наладка

5.	Раздел: Защита проектов технических устройств	30	-	30	Конкурсы, соревнования
6.	Раздел: Экскурсии.	6	-	6	собеседование
7.	Раздел: Заключительное занятие, подведение итогов	6	3	3	выставка работ

**Итого**

**216**

**36**

**180**

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### 1 год обучения

#### РАЗДЕЛ 1.

##### **Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. Задачи творческого объединения на учебный год. Организация работы в объединении.**

Знакомство с содержанием работ. Инструктаж по технике безопасности и охране труда в творческом объединении. Конструирование – как основа развития научно-технического прогресса человечества. Малогабаритная техника ее значение и области применения.

Источник знаний: справочники, научно-техническая литература, энциклопедии, СМИ.  
Задачи творческого объединения на учебный год.

Практические работы: Знакомство с конструкциями, учебными пособиями, литературой.

##### ЗУН обучающихся:

- безопасные приемы работ.

##### Форма проведения занятия:

Лекция.

##### Форма контроля:

Собеседование.

#### РАЗДЕЛ 2.

##### **Основы моделирования технических устройств.**

###### **Тема 2.1.**

##### **Современные конструкционные материалы и технологии.**

Виды конструкционных материалов. Выбор конструкционных материалов в зависимости от назначения, условий работы, характера нагрузок, свойств.

Технологические процессы, применяемые для изменения формы, размеров и свойств материалов.

Практические работы: Знакомство с материалами, их свойствами, способами обработки.

##### ЗУН обучающихся:

- безопасные приемы работ, выбор материалов, определение характеристик материалов по справочным данным, разработка техпроцессов.

##### Форма проведения занятия:

Лекция.

##### Форма контроля:

Собеседование.

###### **Тема 2.2.**

##### **Классификация моделей и технических устройств.**

1. Стендовые модели, действующие модели, схематические модели, комплексные модели, модели-полукопии.

2. Спортивная классификация

3. Классификация по способу управления

Практическая работа: Выбор объекта проектирования и изготовления согласно поставленной задаче.

##### ЗУН обучающихся:

Определение класса модели по характеристикам и назначению. Выбор класса.

##### Форма проведения занятия:

Лекция, дискуссия, практическое занятие.

##### Форма контроля:

Устный контроль.

###### **Тема 2.3.**

##### **Теория создания моделей.**

Основные этапы создания моделей. Прямое моделирование. Метод аналогии. Полное, неполное и приближенное моделирование. Технологические операции при изготовлении моделей и конструкций.

Практическая работа: Выбор варианта модели. Подготовка технической документации, подготовка материалов к работе.

ЗУН обучающихся:

Выбор модели. Последовательность изготовления. Правила расчета. Применение чертежных навыков.

Форма проведения занятия:

Лекция, дискуссия, практическое занятие.

Форма контроля:

Собеседование.

#### **Тема 2.4.**

##### **Двигатели и движители.**

Типы двигателей: первичные и вторичные двигатели, КПД двигателей, основные характеристики. Устройство, и принципы работы.

Практическая работа: Знакомство с устройством и работой двигателей по плакатам, разрезам и образцам. Правила подбора силовых установок.

Устройство и принцип работы передаточных механизмов.

ЗУН обучающихся:

Классификация двигателей. Энергетические источники. Правила расчета и выбора двигателей. Устройство передающих механизмов. Механизмы передачи и механизмы преобразования движения. Типы передающих механизмов. Устройство, принципы работы и изображение их на кинематических схемах. Типы, преобразующих механизмов их устройство работы и изображение на кинематических схемах. Расчет и выбор кинематических устройств.

Форма проведения занятия:

Лекция, дискуссия, практическое занятие.

Форма контроля:

Собеседование, опрос.

#### **Тема 2.5.**

##### **Модели грузовых и легковых автомобилей.**

Модели-копии группы Н-1.

Спортивные модели класса Е-1, Е-2, Е-3, Е-4.

Группа радиоуправляемых моделей.

Практическая работа: Компоновка модели. Разработка корпуса, деталей и узлов.

Проектирование ходовой части.

ЗУН обучающихся:

Выбор модели согласно функционального назначения. Выполнение технологических операций.

Форма проведения занятия:

Лекция, дискуссия, практическое занятие.

Форма контроля:

Собеседование.

### **РАЗДЕЛ 3**

#### **Конструирование моделей наземных технических устройств.**

##### **Тема 3.1.**

**Изучения задания. Выбор пути и средств решения.**

Обоснование потребностей и требования к качеству конструкции. Выбор функциональной структуры технического объекта. Поиск и выбор наилучшего технического решения. Ознакомление с прототипами и аналогичными конструкциями.

Практическая работа: разработка вариантов конструкции, выполнение схем и чертежей, эскизов.

ЗУН обучающихся:

Актуализация ранее полученных знаний, умений, навыков.

Форма проведения занятия:

Лекция, дискуссия, практическое занятие.

Форма контроля:

Собеседование.

### **Тема 3.2.**

#### **Источники энергии для моделей.**

Электрические батареи и аккумуляторы, специальные горючие смеси для П.ДВС. Характеристики энергетических устройств.

Практическая работа: Выбор источника питания в зависимости от силовой установки.

ЗУН обучающихся:

Актуализация ранее полученных знаний, умений, навыков.

Форма проведения занятия:

Лекция.

Форма контроля:

Собеседование.

### **Тема 3.3.**

#### **Виды двигателей для моделей и передаточных механизмов.**

Характеристики двигателей. Кинематические схемы моделей. Схемы передачи движения.

ЗУН обучающихся:

Выбор источника энергии и силовой установки. Правила составления топливных смесей. Расчет передаточных отношений.

Форма проведения занятия:

Практическое занятие, лекция.

Форма контроля:

Собеседование.

### **Тема 3.4.**

#### **Компоновка модели. Определение окончательной формы.**

Определение взаимного расположения деталей и узлов модели на несущей конструкции. Соединение деталей, узлов и механизмов. Обеспечение необходимых движений модели. Дизайн модели.

Практическая работа: Разработка и выбор вариантов модели, определение окончательной формы, установочных поверхностей и крепежных элементов.

ЗУН обучающихся:

Основные законы технического и эстетического конструирования.

Форма проведения занятия:

Практическое занятие, лекция.

Форма контроля:

Собеседование.

### **Тема 3.5.**

#### **Подготовка к изготовлению объекта.**

Подбор оборудования, материалов, инструментов и приспособлений.

Практическая работа: Настройка и наладка оборудования, инструментов и приспособлений. Разработка технологической схемы изготовления.

ЗУН обучающихся:

Технологические процессы. Способы обработки конструкционных материалов. Безопасные приемы работ.

Форма проведения занятия:

Практическое занятие, лекция.

Форма контроля:

Собеседование.

## **РАЗДЕЛ 4**

### **Изготовление объектов.**

#### **Тема 4.1.**

##### **Изготовление деталей, узлов и механизмов.**

По имеющимся чертежам, эскизам, схемам изготовление деталей, узлов и механизмов и сборочных единиц.

Практическая работа: Выполнение слесарных, столярных и других операций с заготовками.

ЗУН обучающихся:

Актуализация ранее полученных знаний, умений, навыков.

Форма проведения занятия:

Практическое занятие.

Форма контроля:

Контроль размеров и параметров. Взаимопроверка.

#### **Тема 4.2.**

##### **Сборка и подгонка деталей и узлов модели.**

Доводка, подгонка и подборка деталей. Установка и сборка деталей, узлов, механизмов на соответствующие места.

Практическая работа: Сборка технического устройства. Доводка и испытание узлов, механизмов и технического устройства.

ЗУН обучающихся:

Актуализация ранее полученных знаний, умений, навыков.

Форма проведения занятия:

Практическое занятие.

Форма контроля:

Контроль параметров. Взаимопроверка.

#### **Тема 4.3.**

##### **Отделка и окраска модели.**

Практическая работа: Технология отделки. Отделочные материалы и покрытия.

ЗУН обучающихся:

Подготовка поверхностей к отделке. Выполнение отделочных операций. Элементы дизайна.

Форма проведения занятия:

Практическое занятие.

Форма контроля:

Контроль качества.

#### **Тема 4.4.**

##### **Испытание модели.**

Практическая работа: Получение данных о работе модели и отдельных ее узлов. Сравнение технической документации с готовой моделью. Внесение изменений, согласно результатам испытания.

ЗУН обучающихся:

Актуализация ранее полученных знаний, умений, навыков.

Форма проведения занятия:

Практическое занятие.

Форма контроля:

Контроль параметров и функциональности.

## **РАЗДЕЛ 5.**

### **Защита проектов моделей.**

Участие в конкурсах, соревнованиях.

ЗУН обучающихся:

Правила оформления проектов. Правила соревнований и конкурсов.

Форма проведения занятия:

Защита проекта.

Форма контроля:

Выставка работ

## **РАЗДЕЛ 6.**

### **Экскурсии.**

Объекты экскурсий музеи, выставки, предприятия, организации, трудовые коллективы, кружки, курсы и т.д.

Практические работы: сбор материалов, информации.

ЗУН обучающихся:

Актуализация ранее полученных знаний, умений, навыков.

Форма проведения занятия:

Практическое занятие.

Форма контроля:

Собеседование

## **РАЗДЕЛ 7.**

### **Заключительное занятие.**

Подведение итогов за год.

ЗУН обучающихся:

Актуализация ранее полученных знаний, умений, навыков.

Форма проведения занятия:

Защита проекта.

Форма контроля:

Выставка работ

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### 2 год обучения

#### РАЗДЕЛ 1.

**Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. Задачи творческого объединения на учебный год. Организация работы в объединении.**

Знакомство с содержанием работ. Инструктаж по технике безопасности и охране труда в творческом объединении. Конструирование – как основа развития научно-технического прогресса человечества. Малогабаритная техника ее значение и области применения.

Источник знаний: справочники, научно-техническая литература, энциклопедии, СМИ.  
Задачи творческого объединения на учебный год.

Практические работы: Знакомство с конструкциями, учебными пособиями, литературой.

ЗУН обучающихся:

- безопасные приемы работ.

Форма проведения занятия:

Лекция.

Форма контроля:

Собеседование.

#### РАЗДЕЛ 2.

**Основы проектирования и конструирования моделей и технических устройств.**

##### Тема 2.1.

**Определение функционального назначения, технических условий и требований к моделям и техническим устройствам.**

Принципы работы, технические характеристики устройств, их классификация. Унифицированные детали и механизмы для изготовления конструкций.

Практическая работа: Знакомство с работой технических конструкций, основными требованиями по изготовлению и эксплуатации.

ЗУН обучающихся:

выбор варианта конструкции в зависимости от поставленной задачи.

Форма проведения занятия:

Лекция, практическая работа.

Форма контроля:

Собеседование.

##### Тема 2.2.

**Знакомство с прототипами и аналогичными конструкциями.**

Ознакомление с имеющимися образцами промышленного производства, действующими моделями и конструкциями по журналам, образцам, интернет-источникам.

Практическая работа: Уточнение принципов действия конструкций. Определение достоинств и недостатков имеющихся образцов.

ЗУН обучающихся:

Знание теоретических вопросов, связанных с работой технических устройств, их характеристик.

Форма проведения занятия:

Лекция, практическое занятие.

Форма контроля:

Собеседование.

##### Тема 2.3.

**Определение масштабов и основных параметров моделей и конструкций.**

Разработка изделия в графической форме (эскиз, чертеж). Определение количества механизмов, узлов, деталей, и их функций. На основе механического подобия определение основных параметров.

Практическая работа: Составление схем, уточнение принципов действия.

ЗУН обучающихся:

Выполнение элементарных расчетов деталей, сборочных единиц. Выбор их формы и способов соединения.

Форма проведения занятия:

Лекция, дискуссия, практическое занятие.

Форма контроля:

Собеседование. Коллективное обсуждение вариантов конструкций. Обоснование, в зависимости от назначения, возможности применения и изготовления.

#### **Тема 2.4.**

##### **Принципы усовершенствования и внесения конструктивных изменений в модели и технические устройства.**

Доработка или поиск отсутствующего звена. Усовершенствование или переконструирование, внесение изменений для улучшения отдельных показателей работ. Конструирование по заданию или собственному замыслу.

Практическая работа: Анализ и выбор рационального варианта решения задачи по составлению эскизных набросков устройства и его частей.

ЗУН обучающихся:

Вариативность конструирования. Прочность, надежность, технологичность, экономичность.

Форма проведения занятия:

Лекция, дискуссия, практическое занятие.

Форма контроля:

Собеседование.

#### **Тема 2.5.**

##### **Разработка технической документации – создание эскизного проекта.**

Составление теоретического чертежа конструкции. Разработка схем: электрической, кинематической, гидравлической. Эскиз общего вида и основных частей. Конструкторские расчеты. Варианты реализации создаваемого технического устройства.

Практическая работа: Составление эскизов, чертежей, схем конструкции.

ЗУН учащихся

Актуализация ранее полученных знаний в области проектирования. Выполнение эскизов, схем, чертежей.

Форма проведения занятия:

Лекция, дискуссия, практическое занятие.

Форма контроля:

Собеседование.

### **РАЗДЕЛ 3**

#### **Изготовление и сборка моделей или конструкций по выбору.**

##### **Тема 3.1.**

##### **Создание технического проекта.**

Разработка чертежей общего вида, сборочных чертежей узлов, рабочих чертежей основных деталей. Выявление технических противоречий. Поиск технических решений, снимающих возникающие противоречия. Технические условия и технологический проект на изготовление устройства.

Практическая работа: разработка вариантов чертежей, технологического процесса изготовления изделий.

ЗУН обучающихся:

Правила выполнения графических операций. Знание художественно-эстетических и технических требований. Поиск технических решений. Процессы изготовления технических устройств.

Форма проведения занятия:

Лекция, дискуссия, практическое занятие.

Форма контроля:

Собеседование.

### **Тема 3.2.:**

#### **Разработка корпуса, кузова моделей или конструкций.**

Определение базы, формы, и габаритных размеров модели.

Практическая работа: Компоновка деталей и сборочных единиц.

ЗУН обучающихся:

Актуализация ранее полученных знаний, умений, навыков компоновки.

Форма проведения занятия:

Лекция, практическая работа

Форма контроля:

Собеседование, контроль параметров.

### **Тема 3.3.:**

#### **Составление кинематической схемы.**

Выбор силовой установки, типа передачи и передаточных отношений.

ЗУН обучающихся:

Выбор источника энергии и силовой установки. Расчет передаточных отношений.

Составление кинематических схем.

Форма проведения занятия:

Практическое занятие, лекция.

Форма контроля:

Собеседование.

### **Тема 3.4:**

#### **Определение количества деталей и их функций.**

Определение взаимного расположения деталей и узлов модели на несущей конструкции.

Соединение деталей, узлов и механизмов. Обеспечение необходимых движений модели.

Определение количества деталей, подлежащих самостоятельному изготовлению (кронштейнов, опор, валов, подшипников и т.д.). Возможность использования готовых унифицированных сборочных единиц.

Практическая работа: Определение окончательной формы, установочных поверхностей и крепежных элементов конструкции.

ЗУН обучающихся:

Основные законы технического и эстетического конструирования, составление технологических карт, самостоятельный выбор оборудования и инструментов.

Форма проведения занятия:

Практическое занятие, лекция.

Форма контроля:

Собеседование, контроль размеров и параметров.

### **Тема 3.5.**

#### **Выбор механизмов управления и контроля.**

Составление схемы связей командных и исполнительных механизмов, выбор типа механизма управления. Конструктивное оформление деталей управления и контроля.

Практическая работа: Разработка технологической схемы изготовления механизмов управления.

ЗУН обучающихся:

Расчет тяговых усилий. Принципы работы механизмов управления.

Форма проведения занятия:

Практическое занятие, лекция.

Форма контроля:

Собеседование, контроль параметров.

### **Тема 3.6.**

#### **Изготовление деталей модели.**

По имеющимся чертежам, эскизам, техкартам изготовление деталей, узлов и механизмов.

Практическая работа: Выполнение слесарных, столярных и других операций с заготовками.

ЗУН обучающихся:

Актуализация ранее полученных знаний, умений, навыков.

Форма проведения занятия:

Практическое занятие.

Форма контроля:

Контроль размеров и параметров. Взаимопроверка.

### **Тема 3.7.**

#### **Сборка, подгонка и регулировка деталей узлов и механизмов.**

Доводка, подгонка и подборка деталей. Установка и сборка деталей, узлов, механизмов на соответствующие места.

Практическая работа: Сборка технического устройства. Доводка и испытание узлов, механизмов и технического устройства.

ЗУН обучающихся:

Актуализация ранее полученных знаний, умений, навыков.

Форма проведения занятия:

Практическое занятие.

Форма контроля:

Контроль параметров. Взаимопроверка.

### **Тема 3.8.:**

#### **Отделка и окраска модели.**

Практическая работа: Технология отделки. Отделочные материалы и покрытия.

ЗУН обучающихся:

Подготовка поверхностей к отделке. Выполнение отделочных операций. Элементы дизайна.

Форма проведения занятия:

Практическое занятие.

Форма контроля:

Контроль качества.

### **Тема 3.9.:**

#### **Испытание модели.**

Практическая работа: Получение данных о работе модели и отдельных ее узлов. Сравнение технической документации с готовой моделью. Внесение изменений, согласно результатам испытания.

ЗУН обучающихся:

Актуализация ранее полученных знаний, умений, навыков.

Форма проведения занятия:

Практическое занятие.

Форма контроля:

Контроль параметров и функциональности.

#### **РАЗДЕЛ 4.**

**Защита проектов моделей.**

Участие в конкурсах, соревнованиях.

ЗУН обучающихся:

Правила оформления проектов. Правила соревнований и конкурсов.

Форма проведения занятия:

Защита проекта.

Форма контроля:

Выставка работ

#### **РАЗДЕЛ 5.**

**Экскурсии.**

Объекты экскурсий музеи, выставки, предприятия, организации, трудовые коллективы, кружки, курсы и т.д.

Практические работы: сбор материалов, информации.

ЗУН учащихся

Актуализация ранее полученных знаний, умений, навыков.

Форма проведения занятия:

Практическое занятие.

Форма контроля:

Собеседование

#### **РАЗДЕЛ 6.**

**Заключительное занятие.**

Подведение итогов за год.

ЗУН обучающихся:

Актуализация ранее полученных знаний, умений, навыков.

Форма проведения занятия:

Защита проекта.

Форма контроля:

Выставка работ

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### 3 год обучения

#### РАЗДЕЛ 1.

##### **Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. Задачи творческого объединения на учебный год. Организация работы в объединении.**

Знакомство с содержанием работ. Инструктаж по технике безопасности и охране труда в творческом объединении. Конструирование – как основа развития научно-технического прогресса человечества. Малогабаритная техника ее значение и области применения.

Источник знаний: справочники, научно-техническая литература, энциклопедии, СМИ. Задачи творческого объединения на учебный год.

Практические работы: Знакомство с конструкциями, учебными пособиями, литературой.

##### ЗУН обучающихся:

- безопасные приемы работ.

##### Форма проведения занятия:

Лекция.

##### Форма контроля:

Собеседование.

#### РАЗДЕЛ 2.

##### **Устройство и назначение технических конструкций.**

##### **Тема 2.1.**

##### **Основы конструирования и моделирования малогабаритной техники.**

Конструирование, т.е. творческая и изобретательная деятельность:

Результат стремления к удовлетворению материальных и духовных потребностей человека. Объекты научно-технической, творческой изобретательской и конструкторской деятельности – любые технические устройства от самых простых до самых сложных – в любых областях жизненной деятельности человека. Конструирование – т.е. разработка конструкторские изделия с целью выбора наилучшего варианта, т.е. устройство изделия с учетом взаимного расположения деталей, элементов и т.д. Вариативность конструирования (изменение отдельных элементов при сокращении основы в целях наиболее удачного решения, конструкторские задачи). Принципы конструирования: прочность, надежность, технологичность, экономичность. Конструкционные материалы их свойства и области применения. Достоинства малогабаритной техники. Основы моделирования.

Практическая работа: Знакомство с конструкциями, конструкторской документации. Постановка конструкторской задачи, поиск новых технических решений.

##### ЗУН обучающихся:

Вариативность конструирования (изменение отдельных элементов при сокращении основы в целях наиболее удачного решения, конструкторские задачи). Принципы конструирования: прочность, надежность, технологичность, экономичность. Конструкционные материалы их свойства и области применения. Достоинства малогабаритной техники. Основы моделирования.

##### Форма проведения занятия:

Лекция, дискуссия, практическое занятие.

##### Форма контроля:

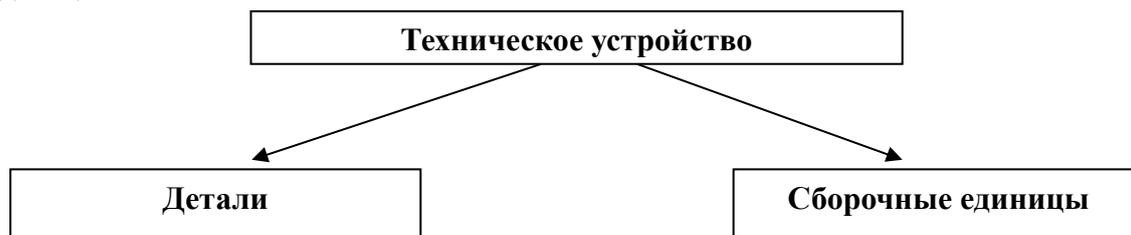
Устный контроль.

##### **Тема 2.2.**

##### **Технические устройства и их назначение. Принципы работы технических устройств.**

Элементы деталей и их назначения. Детали технических устройств – типовые и специальные. Способы соединения деталей. Механизмы и их назначение. Устройства механизмов. Машина – техническое устройство, состоящее из механизмов преобразующих

энергию, материалы и информацию. Основные механизмы машины – двигательной, передающий и исполнительный.



Практическая работа. Знакомство с деталями машин, способы соединений деталей, энергетическими установками, передающими механизмами. Машинами.

ЗУН обучающихся:

Элементы деталей и их назначения. Детали технических устройств – типовые и специальные. Способы соединения деталей. Механизмы и их назначение. Устройства механизмов. Машина – техническое устройство, состоящее из механизмов преобразующих энергию, материалы и информацию. Основные механизмы машины – двигательной, передающий и исполнительный.

Форма проведения занятия:

Лекция, дискуссия, практическое занятие.

Форма контроля:

Устный контроль.

### **Тема 2.3.**

#### **Силовые установки. Особенности конструкций силовых установок.**

Назначение силовых установок. Классификация силовых установок. Энергетические источники силовых установок. Двигатели электрические, внутреннего сгорания, паровые и т.д. Их устройства, принципы работы и правила эксплуатации. Характеристики силовых установок: мощность, обороты, расход топлива, экономичность. Правила расчета и выбора силовой установки для технической конструкции.

Практическая работа: Знакомство с устройством и конструкциями двигателей по плакатам, разрезам и образцам, узлам и механизмами силовых установок. Разработка проекта силовой установки.

ЗУН обучающихся:

Назначение силовых установок. Классификация силовых установок. Энергетические источники силовых установок. Двигатели электрические, внутреннего сгорания, паровые и т.д. Их устройства, принципы работы и правила эксплуатации. Характеристики силовых установок: мощность, обороты, расход топлива, экономичность. Правила расчета и выбора силовой установки для технической конструкции.

Форма проведения занятия:

Лекция, дискуссия, практическое занятие.

Форма контроля:

Устный контроль.

### **Тема 2.4.**

#### **Кинематические схемы технических устройств. Передающие механизмы.**

Устройство передающих механизмов. Механизмы передачи и механизмы преобразования движения. Типы передающих механизмов. Устройство, принципы работы и изображение их на кинематических схемах. Типы, преобразующих механизмов их устройство работы и изображение на кинематических схемах. Расчет и выбор кинематических устройств.

Практическая работа: Знакомство с кинематическими схемами, передаточными механизмами. Плакаты, разрезы деталей. Разработка проекта механизма передачи. Расчет.

ЗУН обучающихся:

Устройство передающих механизмов. Механизмы передачи и механизмы преобразования движения. Типы передающих механизмов. Устройство, принципы работы и изображение их на кинематических схемах. Типы, преобразующих механизмов их устройство работы и изображение на кинематических схемах. Расчет и выбор кинематических устройств.

Форма проведения занятия:

Лекция, дискуссия, практическое занятие.

Форма контроля:

Устный контроль.

## Тема 2.5.

### Автоматические устройства. Принципы работы области применения.

Назначения автоматических устройств – машины, механизмы, узлы, приборы и т.д. выполняющие целенаправленные действия без участия человека, необходимые для управления технологическими процессами. Элементы автоматических устройств и их назначения:

- Датчик
- Блок управления
- Исполнительный механизм



Практическая работа: разработка схемы автоматического устройства.

ЗУН обучающихся:

Назначения автоматических устройств – машины, механизмы, узлы, приборы и т.д. выполняющие целенаправленные действия без участия человека, необходимые для управления технологическими процессами. Элементы автоматических устройств и их назначения:

- Датчик
- Блок управления
- Исполнительный механизм

Форма проведения занятия:

Лекция, дискуссия, практическое занятие.

Форма контроля:

Устный контроль.

## Тема 2.6.

### Механизмы управления. Механизмы контроля.

Назначения и устройство механизмов управления. Виды механизмов управления и особенности конструкции. Способы управления техническими конструкциями. Расчеты и выбор механизмов управления.

Назначение и устройство механизмов контроля. Виды механизмов контроля. Способы контролирования различных параметров технической устройств. Выбор механизмов контроля.

Практическая работа: Ознакомление с механизмами управления и контроля. Расчет и выбор.

ЗУН обучающихся:

Назначения и устройство механизмов управления. Виды механизмов управления и особенности конструкции. Способы управления техническими конструкциями. Расчеты и выбор механизмов управления.

Назначение и устройство механизмов контроля. Виды механизмов контроля. Способы контролирования различных параметров технической устройств. Выбор механизмов контроля.

Форма проведения занятия:

Лекция, дискуссия, практическое занятие.

Форма контроля:

Устный контроль.

### **РАЗДЕЛ 3**

#### **Решение конструкторских задач. Разработка конструкции.**

##### **Тема 3.1.**

##### **Изучения задания. Выбор пути и средств решения.**

Обоснование потребностей и требования к качеству конструкции. Выбор функциональной структуры технического объекта. Поиск и выбор наилучшего технического решения. Ознакомление с прототипами и аналогичными конструкциями.

Практическая работа: разработка вариантов конструкции, выполнение схем и чертежей, эскизов.

ЗУН обучающихся:

Актуализация ранее полученных знаний, умений, навыков.

Форма проведения занятия:

Лекция, дискуссия, практическое занятие.

Форма контроля:

Взаимопроверка.

##### **Тема 3.2.**

##### **Составление схемы. Разработка конструкции в графической форме.**

Уточнение принципа действия. Составление схемы конструкции. Определение количества деталей. Выполнение расчетов. Разработка технической документации.

Составление чертежей, эскизов.

ЗУН обучающихся:

Актуализация ранее полученных знаний, умений, навыков.

Форма проведения занятия:

Практическое занятие.

Форма контроля:

Взаимопроверка.

##### **Тема 3.3.**

##### **Подготовка к изготовлению объекта.**

Определение последовательности изготовления деталей. Составление технологических карт. Подготовка оборудования, инструментов, приспособлений для изготовления деталей и сборочных единиц.

ЗУН обучающихся:

Актуализация ранее полученных знаний, умений, навыков.

Форма проведения занятия:

Практическое занятие.

Форма контроля:

Взаимопроверка.

## **РАЗДЕЛ 4**

### **Изготовление объекта.**

#### **Тема 4.1.**

##### **Изготовление деталей, узлов и механизмов.**

По имеющимся чертежам, эскизам, схемам изготовление деталей, узлов и механизмов.

Практическая работа: По имеющимся чертежам, эскизам, схемам изготовление деталей, узлов и механизмов.

ЗУН обучающихся:

Актуализация ранее полученных знаний, умений, навыков.

Форма проведения занятия:

Практическое занятие.

Форма контроля:

Взаимопроверка.

#### **Тема 4.2.**

##### **Сборка узлов модели и изделий в целом.**

Доводка, подгонка и подборка деталей. Установка и сборка деталей, узлов, механизмов на соответствующие места.

Практическая работа: Сборка технического устройства. Доводка и испытание узлов, механизмов и технического устройства.

ЗУН обучающихся:

Актуализация ранее полученных знаний, умений, навыков.

Форма проведения занятия:

Практическое занятие.

Форма контроля:

Взаимопроверка.

#### **Тема 4.3.**

##### **Испытание объекта.**

Практическая работа: Получение данных о работе конструкции и отдельных ее узлов. Сравнение технической документации с готовым изделием. Внесение изменений, согласно результатам испытаний.

ЗУН обучающихся:

Актуализация ранее полученных знаний, умений, навыков.

Форма проведения занятия:

Практическое занятие.

Форма контроля:

Контроль параметров и испытание изделия.

## **РАЗДЕЛ 5.**

### **Защита проектов моделей.**

Участие в конкурсах, соревнованиях.

ЗУН обучающихся:

Правила оформления проектов. Правила соревнований и конкурсов.

Форма проведения занятия:

Защита проекта.

Форма контроля:

Выставка работ

## **РАЗДЕЛ 6.**

### **Экскурсии.**

Объекты экскурсий музеи, выставки, предприятия, организации, трудовые коллективы, кружки, курсы и т.д.

Практические работы: сбор материалов, информации.

#### ЗУН обучающихся:

Актуализация ранее полученных знаний, умений, навыков.

#### Форма проведения занятия:

практическое занятие.

#### Форма контроля:

Собеседование

## **РАЗДЕЛ 7.**

### **Заключительное занятие.**

Подведение итогов за год.

#### ЗУН обучающихся:

Актуализация ранее полученных знаний, умений, навыков.

#### Форма проведения занятия:

Защита проекта.

#### Форма контроля:

Выставка работ

## Условия реализации программы

Для успешной реализации программы необходима лаборатория, соответствующая санитарным требованиям.

Для изготовления моделей требуются станки и инструменты, а также различные материалы, двигатели, передаточные механизмы, механизмы управления.

В лаборатории необходимы шкафы для хранения инструментов, материалов, заготовок для моделей, чертежей, пособий, журналов и методической литературы по автомоделированию.

Выполнению программы способствует проведение тренировочных запусков моделей. Участие в различных соревнованиях и конкурсах.

### Прогнозируемые результаты:

**По окончании обучения по данной программе обучающиеся должны иметь следующие знания, умения и навыки:**

#### **1 год обучения:**

- Классификацию моделей и технических устройств,
- Общее устройство моделей и основы их конструирования,
- Знать принципы работы двигателей и механизмов,
- Самостоятельно производить разметку с помощью шаблонов, линейки, циркуля,
- Производить обработку материалов с помощью лобзика, напильников, наждачной бумаги, ножниц по металлу,
- Работать на сверлильном станке,
- Экономно расходовать материалы,
- Уметь пользоваться инструментами, обрабатывать различные материалы, с соблюдением техники безопасности,
- Уметь читать технические чертежи.

#### **2 год обучения:**

- Усовершенствовать умения и навыки, полученные на первом году обучения,
- Уметь пользоваться аппаратурой д/у,
- Участвовать в соревнованиях, конкурсах.

#### **3 год обучения:**

- Усовершенствовать умения и навыки, полученные на предыдущих годах обучения,
- Решать нестандартные проблемы, возникающие при постройке моделей,
- Добиться определенных результатов в соревнованиях и конкурсах.

## Методическое обеспечение программы

### Первый год обучения

№ п.п.	Раздел, тема	Методические виды продукции	Рекомендации по проведению лабораторных и практических работ	Дидактический и лекционный материал
1.	<b>РАЗДЕЛ 1.</b> Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. Задачи творческого объединения на учебный год. Организация работы в объединении.	Инструкции по технике безопасности для кабинета конструирования малогабаритной техники	-	Сборник инструкций по технике безопасности, программа работы, справочная литература, учебно-наглядные пособия, плакаты
2.	<b>РАЗДЕЛ 2.</b> <b>Раздел:</b> <b>Основы моделирования технических устройств</b>			
2.1	Современные конструкционные материалы и технологии	Образцы материалов, образцы моделей; стенды, образцы двигателей	Выявление особенностей применения тех или иных материалов для конкретной модели	справочная литература, учебно-наглядные пособия, плакаты
2.2.	Классификация моделей и технических устройств			
2.3	Теория создания моделей			
2.4.	Двигатели и движители моделей			
2.5	Модели грузовых и легковых автомобилей			
3.	<b>Раздел:</b> <b>Конструирование моделей наземных технических устройств</b>			
3.1.	Постановка задачи. Выбор пути и средств решения.	Подборка проектов выпускников творческого объединения; прототипы и аналоги конструкций; стенды, узлы и механизмы;	Чтение и выполнение чертежей, работа со справочной литературой систематизация	справочная литература, учебно-наглядные пособия, плакаты
3.2.	Источники энергии для моделей			
3.3.	Виды двигателей и передаточных механизмов моделей			
3.4.	Механизмы			

	управления моделями	мастерская, учебно-наглядные пособия, устройства автоматики.		
3.5.	Компоновка моделей, определение окончательной формы			
3.6.	Подготовка к изготовлению объекта			
<b>4.</b>	<b>Раздел: Изготовление объекта.</b>			
4.1.	Изготовление деталей узлов и механизмов моделей	мастерская, станки, оборудование, инструменты	-	литература согласно списку.
4.2.	Сборка и подгонка деталей			
4.3.	Отделка и окраска моделей			
4.4	Испытание моделей		Контроль за соблюдением параметров объектов	
<b>5.</b>	<b>Раздел: Защита проектов моделей</b>	-	Требования к оформлению и защите проекта	-
<b>6.</b>	<b>Раздел: Экскурсии</b>	-	Соблюдение ПДД	Тематика экскурсий зависит от выбора объекта: Иж ГАК, Автозавод
<b>7.</b>	<b>Заключительное занятие, подведение итогов</b>	-	Требования к оформлению и защите проекта	-

Второй год обучения

№ п.п.	Раздел, тема	Методические виды продукции	Рекомендации по проведению лабораторных и практических работ	Дидактический и лекционный материал
1.	<b>Раздел:</b> <b>Вводное занятие.</b> <b>Инструктаж по технике безопасности.</b> <b>Задачи творческого объединения на учебный год.</b> <b>Организация работы в объединении.</b>	Инструкции по технике безопасности для кабинета конструирования малогабаритной техники	-	Сборник инструкций по технике безопасности, программа работы, справочная литература, учебно-наглядные пособия, плакаты
2.	<b>Раздел:</b> <b>Основы проектирования и конструирования моделей технических устройств</b>			
2.1.	Определение функционального назначения, технических условий и требований к модели	Подборка проектов выпускников творческого объединения; прототипы и аналоги конструкций; стенды, узлы и механизмы; чертежи и схемы; мастерская, учебно-наглядные пособия, устройства автоматики.	Чтение и выполнение чертежей, работа со справочной литературой систематизация	справочная литература согласно списку, учебно-наглядные пособия, плакаты
2.2.	Знакомство с прототипами или аналогичными конструкциями			
2.3.	Определение масштаба и основных параметров моделей или конструкций			
2.4.	Принципы усовершенствования и внесения конструктивных изменений в технические устройства			
2.5.	Разработка технической документации – создание эскизного проекта			
3.	<b>Раздел:</b> <b>Изготовление и</b>			

	<b>сборка моделей по выбору</b>			
3.1.	Создание технического проекта	мастерская, станки, оборудование, инструменты		справочная литература согласно списку, учебно-наглядные пособия,
3.2.	Разработка корпуса, кузова модели или конструкции			
3.3.	Составление кинематической схемы			
3.4.	Определение количества деталей и их функций			
3.5.	Выбор механизмов управления и контроля			
3.6.	Изготовление деталей модели			
3.7.	Сборка, подгонка и регулировка деталей, узлов и механизмов			
3.8.	Отделка и окраска моделей			
3.9.	Испытание модели			
<b>4.</b>	<b>Раздел: Защита проектов моделей</b>	-	Требования к оформлению и защите проекта	-
<b>5.</b>	<b>Раздел: Экскурсии</b>	-	Соблюдение ПДД	Тематика экскурсий зависит от выбора объекта: Иж ГАК, Автозавод
<b>6.</b>	<b>Заключительное занятие, подведение итогов</b>	-	Требования к оформлению и защите проекта	-

### Третий год обучения

№ п.п.	Раздел, тема	Методические виды продукции	Рекомендации по проведению лабораторных и практических работ	Дидактический и лекционный материал
1.	<b>РАЗДЕЛ 1.</b> Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. Задачи творческого объединения на учебный год. Организация работы в объединении.	Инструкции по технике безопасности для кабинета конструирования малогабаритной техники		Сборник инструкций по технике безопасности, программа работы, справочная литература, учебно-наглядные пособия, плакаты
2.	<b>РАЗДЕЛ 2.</b> Устройство и назначение технических конструкций.			
2.1	Основы конструирования и моделирования малогабаритной техники.	Подборка проектов выпускников творческого объединения; прототипы и аналоги конструкций; стенды, узлы и механизмы; мастерская, учебно-наглядные пособия, устройства автоматики.	Чтение и выполнение чертежей, работа со справочной литературой систематизация	(11) стр. 15-35 М.К. – 1996-1998 (12) стр. 1-10
2.2.	Технические устройства и их назначение. Принципы работы технических устройств.			(10) стр. 63-128 (4) стр. 30-45, справочные материалы по устройству автомобилей, тракторов, станков
2.3	Силовые установки. Особенности конструкций силовых установок.			стр. 62-79 (9) стр. 46-87
2.4.	Кинематические схемы технических устройств. Передающие механизмы.			(12) стр. 17-19 (9) стр. 45-64 (8) стр. 14-19 справочная литература
2.5	Автоматические устройства. Принципы работы области применения.			(9) стр.136-251 (4) стр. 164-189, справочная литература
2.6.	Механизмы управления. Механизмы контроля.			(8) стр. 64-82 МК 1986-1989 (12) стр. 8-14 (4) стр. 33
3.	<b>РАЗДЕЛ 3</b> Решение			

	конструкторских задач. Разработка конструкции.			
3.1.	Изучения задания. Выбор пути и средств решения.	Аналоги конструкций; Схемы, чертежи, методики расчетов	работа под руководством педагога	(11) стр. 11-45; (9) стр. 96-134; (12) стр. 1-22 справочная литература.
3.2.	Составление схемы. Разработка конструкции в графической форме.			(9) стр. 56-90; МК 1996-1998 (12) стр. 1-22; (4) стр. 54-98
3.3.	Подготовка к изготовлению объекта.			(11) стр. 250-253; (12) стр. 1-22; МК и ЮТ
<b>4.</b>	<b>РАЗДЕЛ 4</b> Изготовление объекта.			
4.1.	Изготовление деталей, узлов и механизмов.	мастерская, станки, оборудование, инструмент	-	литература согласно списку.
4.2.	Сборка узлов модели и изделий в целом.			
4.3.	Испытание объекта.		Контроль за соблюдением параметров объектов	
<b>5.</b>	<b>РАЗДЕЛ 5.</b> Экскурсии.	-	Соблюдение ПДД	Тематика экскурсий зависит от выбора объекта: Иж ГАК, Автозавод
<b>6.</b>	<b>РАЗДЕЛ 6.</b> Заключительное занятие. Защита технических устройств.	-	Требования к оформлению и защите проекта	-

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

### Для педагога:

1. Андреев П.Н. Техническое творчество учащихся. М.: Просвещение, 1986 г.
2. Горский В.А. Техническое творчество учащихся. М.: Просвещение, 1981 г.
3. Дриц М.Е. Москалев М.А., Технология конструкционных материалов и конструирование, М.: Просвещение, 1983 г.
4. Интернет-источники
5. Колотилов В.В. Рузаков В.А., Иванов Ю.И. Техническое моделирование и материаловедение, М. Высшая школа, 1990 г.
6. Мамет И. С., Монтаков В.Л. Кружок конструирования малогабаритной сельскохозяйственной техники. М.: Просвещение, 1989 г.
7. Михалькевич В.Н., Радомский В.М. Основы научно-технического творчества «Ростов -на –Дону», «Феникс», 2004 г.
8. Найт А.Я. Формирование и развитие технического мышления учащихся, М, Высшая школа, 1983 г.
9. Попов А.С. Давай изобретем велосомобиль. М.: Патриот, 1991 г.
10. Ростовцева А.Н. «Справочник по техническому труду», М.: просвещение, 1996 г.
11. Сборник материалов по конструированию.
12. «Справочник рационализатора и изобретателя», Машгиз, 1961 г.
13. Столяров Ю.С., Комский Д.М., Гетта В.Г., Плутон А.М. Техническое творчество учащихся, М.: Просвещение, 1989 г.

### Для обучающихся:

1. Богатырев А.Н. Радио-электроника, автоматика, и элементы ЭВМ, М.: 1992 г.
2. Егоров В.К. Багги. Журнал «Юный техник» № 8, 1986 г.
3. Журналы «Моделист - конструктор» за 1986-10989 гг.
4. Интернет-источники
5. Карабанов И.А., Справочник по трудовому обучению, М.: просвещение, 1992 г.
6. Минервинов ,Г.Б., Медников В.М. О красоте вещей. М.: Просвещение, 1981 г.
7. Ростовцева А.Н., Справочник по техническому труду, М.: Просвещение, 1996 г.
8. Тодоров Н.Р. Картинг. М.: ДОСААФ СССР, 1979 г.
9. Я строю автомобиль. М.: Машиностроение, 1990.