



**ДОНЕЦКАЯ НАРОДНАЯ РЕСПУБЛИКА
УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ДОНЕЦКА
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«МЕЖШКОЛЬНЫЙ УЧЕБНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ КОМБИНАТ
КИРОВСКОГО РАЙОНА ГОРОДА ДОНЕЦКА»**

РАССМОТРЕННО

на заседании

педагогического совета

протокол от 22.08.2024

№ 1

УТВЕРЖДАЮ

Директор МБОУ «МУПК

Кировского района г. Донецка



И.В. Синенко-Панченко

« 26 » 08 2024 г. № 7

МП

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
«АВТОМОДЕЛИРОВАНИЕ»
(трассовые модели)**

102 часа 1 год обучения

Автор программы:
Санин Е.А.,
руководитель кружка

2024-2025 учебный год

Тип: модифицированная

Вид программы:

- по уровню усвоения: специализированная;
- по цели обучения: профессионально-прикладная;
- по форме учебно-воспитательного процесса: индивидуально-групповая.

Возрастной диапазон: 8 – 18 лет

Продолжительность обучения: 1 год

Общее количество часов:

1 год – 102 часов (3 часа в неделю): 36 часов – теория, 66 часов – практика.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данная образовательная программа составлена на основе типовой программы Министерства образования РФ 1995 года «Спортивно-техническое моделирование» Ю.Г. Бехтерева и переработана более чем на 30%.

Основные отличия данной программы от типовой заключаются в следующем:

- типовая программа недостаточно ориентирована на учет индивидуальных и возрастных особенностей, интересов и потребностей обучающихся;
 - типовая программа основана на жесткой регламентации деятельности и практически не предполагает творческой свободы личности каждого ребенка;
 - в типовой программе практически не рассматриваются вопросы экспериментально-исследовательской деятельности обучающихся;
- типовая программа ставит основной целью вырастить автомоделистов: это слишком прагматичная цель и не соответствует современным социокультурным потребностям общества.

Программа предназначена как для обучающихся, впервые столкнувшихся с техническим творчеством, так и занимавшихся ранее. В объединении более углублённо организуется профориентационная работа с обучающимися и их родителями. Программа способствует адаптации учащихся к дальнейшей жизни в обществе и более гармоничному интеллектуальному, эмоциональному и социальному развитию школьников.

На занятиях объединения основное время уделяется проектированию и изготовлению моделей автомобилей. Участвуя в соревнованиях, юные конструкторы проверяют свои расчёты и находки, улучшающие движение модели по трассе. Конструктор модели, верно рассчитавший и умело исполнивший задуманное, а также грамотно и ювелирно точно управляющий своей моделью, вознаграждается победой в соревнованиях. Также обучающиеся получают дополнительные знания по математике, черчению, физике, технологии.

Образовательная деятельность автомодельного детского объединения характеризуется такими чертами, как:

- осуществление обучения в свободное от основной учебы время (школа, колледж, училище), свобода выбора видов деятельности, возможность смены сферы деятельности обучающегося в течение года;
- добровольность, инициативность и активность всех участников (дети, их родители, педагоги) образовательного процесса, а также отсутствие жесткой регламентации и жесткого требования конечного результата;
- создание условий для получения дополнительного образования всеми детьми в зависимости от возрастных и индивидуальных особенностей воспитанников: одаренными, социально-незащищенными, детей «группы риска» и др.;

- неформальность общения, создание ситуации успеха во время учебных занятий.

Основная цель занятий в автотрассовом объединении – это привить школьникам любовь к техническому творчеству и автомоделльному спорту, а значит вырастить творчески думающее поколение – необходимый потенциал нашего общества.

На занятиях решаются следующие **задачи**:

- научить обучающихся конструкторским умениям и навыкам, пользоваться станками общего назначения;
- расширить и закрепить знания по механике, электротехнике, материаловедению, черчению, теории машин и механизмов;
- приобрести практические навыки работы разными инструментами и различными материалами. Уметь с пользой применять полученные знания в повседневной жизни;
- подготовить к постшкольному обучению в учебных заведениях;
- воспитать у ребёнка адекватную самооценку, чувства само ценности и самодостаточности;
- воспитать у детей умения работать в коллективе, уважение и самоуважение, умение дружить, технически и тактически грамотно готовиться и участвовать в соревнованиях.

В детском объединении «Трассовый автомоделизм» используются ряд принципов, способствующих эффективному решению этих задач:

Принцип соответствия содержания и методики технического творчества обучающихся содержанию и методике конструкторского бюро.

Данный принцип означает, что главным содержанием технического творчества обучающихся является решение конструкторских, технологических и организационных технических задач в процессе разработки и практического изготовления моделей автомобилей.

Принцип соответствия содержания технического творчества обучающихся современному уровню развития техники и технологий.

Этот принцип определяет применение современных материалов, инструментов и оборудования, в том числе – и соответствующие требования к объёму практического труда обучающихся. Он обуславливает широкое использование стандартных и нестандартных деталей при конструировании и изготовлении моделей автомобилей.

Принцип соответствия формы и содержания технического творчества обучающихся объединения.

Как и многие детские технические коллективы, объединение «Трассовый автомоделизм» является своеобразным конструкторским бюро, так как в процессе обучения обучающиеся постоянно находятся в творческом поиске. Именно это и определяет наиболее приемлемые нормы организации творческого процесса, присущие «настоящим» конструкторским бюро:

- ЗВЕЗДА; каждый обучающийся группы решает одну и ту же задачу;
- КРУГ; практическое решение одного вопроса даёт начало решения другого;
- СЕТЬ; наиболее организованная форма коллективного творчества.

Кроме этого, в обучении обучающихся используются и принципы, способствующие гармоничному развитию ребёнка в целом:

Принцип гуманности, предполагающий использование личностно-ориентированного подхода к каждому ребёнку для достижения наиболее оптимального результата; варьирование темпов прохождения программы в зависимости от уровня развития ребёнка и группы в целом.

Принцип разноуровности, базирующийся на развитии индивидуальности обучающегося, на праве выбора, на сочетании требований педагога и желаний ребёнка.

Вывод об обоснованности оставленных целей основан на важности решения отдельных социальных проблем и научно-педагогических идеях, личностно ориентированного подхода.

При обучении по данной программе у детей формируются такие качества, как настойчивость, воля к победе, умение сконцентрироваться, нестандартно творчески мыслить, трудолюбие.

Такие качества очень пригодятся в современном быстромеменяющемся мире, так как ранний подростковый возраст – наиболее благоприятный для формирования фундамента будущей личности.

Исходя из вышесказанного, программа занятий объединения разбита на три основных этапа. На первом этапе обучения занимаются школьники 10-14 лет, посещающие кружок 1-й и 2-й год. Количество учащихся в группе 10-12 человек. Каждый ученик работает персонально над своей моделью. На первом этапе обучения делаются простые по конструкции модели, сконструированные самостоятельно или собираемые из наборов конструкторов. Обучающиеся получают первоначальные навыки работы со слесарным инструментом, паяльником, изучается устройство электродвигателя, даётся понятие об общем устройстве автомобиля и его модели.

На первом этапе обучения занятия проводятся 2 раза в неделю по 3 часа (всего 216 часов). Теоретические занятия проводятся со всей группой, а практические – по звеньям из 2-4 человек, что вызвано сложностью работы и необходимостью постоянного контроля над правильностью выполнения операций и своевременного исправления ошибок. По окончании изготовления модели каждого класса проводятся кружковые соревнования.

На втором этапе обучения занимаются школьники 14-16 лет, прошедшие первый этап обучения или имеющие достаточные знания и практические навыки. Количественный состав кружка 8-10 человек. Каждый учащийся работает в течение года над моделями нескольких классов, входящих в международную классификацию. Модели строятся усложнённые, с улучшенными ходовыми качествами. Также ребята учатся работать на станках общего пользования, изготавливать и обрабатывать шины для модели. Ведётся работа по улучшению параметров электродвигателя, подбору передаточного отношения шестерен, а также проводятся эксперименты по улучшению ходовых качеств модели.

На втором этапе обучения занятия проводятся 2 раза в неделю по 3 часа (всего 216 часов). Теоретические занятия проводятся со всей группой, а практические работы звеньями по 3-4 человека. При выполнении сложных работ, а также с отстающими по программе проводятся индивидуальные занятия.

На третьем этапе обучающиеся продолжают занятия в группах совершенствования спортивного мастерства, где на основе полученных знаний ведут экспериментальную и исследовательскую работу по совершенствованию своих моделей и принимают участие в Чемпионатах области и России по трассовому автомоделлизму.

Основные формы реализации программы:

- рассказы-беседы;
- самостоятельная работа;
- индивидуально-групповые занятия, состоящие из теоретической и практической частей;
- тренировки;
- участие в соревнованиях;
- анкетирование и тестирование обучающихся с целью диагностики и коррекции образовательно-воспитательного процесса.

Данное количество часов рекомендуется для работы в системе дополнительного образования, в школьных кружках возможно уменьшение до 144 часов в год (сокращение на 30% времени практических и теоретических занятий).

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате реализации программы у обучающихся будут сформированы УУД.

Личностные результаты.

У обучающихся будут сформированы:

- потребность сотрудничества со сверстниками, доброжелательное отношение к сверстникам, бесконфликтное поведение;
- осознание значимости внеурочных занятий;
- выбор способов реализации предложенного или собственного замысла.

Метапредметными результатами изучения курса является формирование следующих универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные УУД:

Обучающиеся научатся:

- понимать учебную задачу, предложенную педагогом;
- уметь планировать свои действия;
- проводить контроль и оценку своих действий;
- уметь анализировать причины успеха/неуспеха.

Познавательные УУД:

Обучающиеся научатся:

- искать и отбирать необходимые для решения учебной задачи источники информации в учебнике (текст, схема, чертёж) интернете;
- добывать новые знания в процессе наблюдений, рассуждений;
- понимать и применять полученную информацию при выполнении задания.

Коммуникативные УУД:

Обучающиеся научатся:

- включаться в коллективное обсуждение, диалог, проявлять активность;
- слушать других, пытаясь принимать другую точку зрения;
- уметь сотрудничать, выполняя различные роли в группе, в совместном решении проблемы, задачи;
- предлагать свою помощь;
- формулировать свои затруднения;

РЕЗУЛЬТАТЫ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

В начале обучения осуществляется первичный стартовый контроль, который имеет своей целью выявить исходный уровень подготовки обучающихся, определить направления и формы индивидуальной работы. Контроль осуществляется путём анкетирования и в ходе беседы с каждым обучающимся.

В результате освоения программы обучающиеся 1-го года обучения

Должны знать:

- технические требования к моделям классов «Кубка Юниоров»;
- правила проведения соревнований;
- основные части автомобиля и его модели;
- принцип движения автотрассовой модели;
- общее устройство электродвигателя;
- способы передачи движения с вала двигателя на колесо;
- основные правила и понятия черчения;
- технику безопасности при работе со слесарными инструментами и паяльником;
- приёмы и методы обработки материалов;
- правила работы с измерительными инструментами и приборами;
- способы соединения деталей.

Должны уметь:

- выполнить чертёж деталей модели;
- правильно и безопасно работать со слесарным инструментом и паяльником;
- разобрать и собрать электродвигатель;
- собрать модель автомобиля в соответствии с техническими требованиями;

- собрать электрическую схему токосъёмники-электродвигатель и электрическую схему для «ночных гонок» (светодиоды, выключатель, батарейка);
- применять знания правил во время соревнований;
- практически правильно управлять движением модели автомобиля по трассе;
- измерять линейные размеры с помощью штангенциркуля.

Должны знать:

- аэродинамические свойства трассовых моделей различных классов;
- правила оформления технической документации;
- методы повышения ходовых качеств модели;
- назначение и устройство приспособлений для изготовления узлов и деталей автомоделей.

Должны уметь:

- сделать кузов автомаodelи в соответствии с требованиями аэродинамики;
- производить технические расчёты;
- оформлять техническую документацию;
- правильно подобрать передаточное отношение шестерён.

Формы отслеживания знаний:

- нулевые, контрольные, итоговые срезы;
- выполнение практических задач;
- самостоятельное решение проблемных вопросов, соответствующих уровню приобретённых знаний;
- проведение тестов;
- проведение викторин, игровых программ технического характера;

Участие в выставках, соревнованиях, конкурсах.

Для отслеживания результатов деятельности объединения для каждой возрастной группы разработаны **критерии оценки**, включающие в себя:

- оценка правильности сборки модели;
- оценка качества изготовления модели;
- дизайн модели;
- умение регулировать модель;
- умение внести новое в модель;
- владение тактикой ведения соревнований;
- умение владеть собой в критических ситуациях на соревнованиях;
- умение анализировать собственную деятельность;
- умение творчески разрешить возникшую проблему.

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

Обучение по данной программе не требует предварительного тестирования. В группу первого этапа принимаются все желающие. После записи детей в объединение с ними проводится первичная (исходная) диагностика с целью определения уровня подготовки и выбора направлений и форм индивидуальной работы.

В дальнейшем весь образовательный процесс построен в соответствии с технологией концентрированного обучения: глубокое изучение предмета, усвоение теоретического материала, практических умений и навыков осуществляется за счёт объединения материала в блоки и повторения каждого блока на качественно новом уровне на каждом году обучения.

На начальном этапе обучения большая часть внимания педагога и обучающихся отдаётся теоретической подготовке, изучению основ конструирования модели, её устройства и технических требований.

В основе деятельности педагога – технологии личностно-ориентированного обучения, направленные на максимальную реализацию задатков, способностей, склонностей каждого ребёнка. Кроме того, используются технологии

дифференцированного обучения, элементы технологии проблемного обучения. Занятия проводятся в форме бесед, самостоятельной и лабораторной работы, соревнований. Педагогом используются наглядные и практические, репродуктивные, проблемно-поисковые приёмы и методы. Соревнование может быть, как формой проведения занятий, так и формой подведения итогов.

Главная задача обучения в группах спортивного совершенствования – достижение высоких спортивных результатов.

Большая часть времени образовательного процесса отводится на спортивно-тренировочный процесс и специальную подготовку спортсменов, а также на улучшение ходовых качеств модели.

Основной формой проведения тренировки является учебно-тренировочное занятие, главная задача которого – совершенствование техники управления моделью, выработка тактики. Немаловажное значение отдаётся психологической подготовке спортсмена, рациональному формированию личностных качеств, психологических процессов и состояний, необходимых для успешного выполнения спортивной деятельности в экстремальных условиях соревнований. Педагогу необходимо стремиться к тому, чтобы у спортсмена были сформированы навыки самоконтроля эмоционального состояния, внутренней собранности, сосредоточенности на предстоящей борьбе.

На этом этапе обучения вводится рационализаторская работа, что позволяет обучающимся освоить основы исследовательской деятельности. К формам и методам контроля добавляется самоконтроль и самоанализ обучающимися своей деятельности.

Учебно-тематический план первого года обучения

№	Тема занятия	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1.	Вводное занятие	2	2	-
2.	Классификация моделей и правила соревнований	4	2	2
3.	Самоходная тележка для трассы	18	6	112
4.	Электродвигатель постоянного тока для модели	8	2	6
5.	Модель класса ТВ-1-F-1	18	6	12
6.	Контроллер управления моделью	6	2	4
7.	Модель класса ТВ-2	18	6	12
8.	Модель класса G-7 «Юниор»	18	6	12
9.	Организация и проведение соревнований	8	2	6
10.	Заключительное занятие	2	2	-
	ИТОГО:	102		

1. Вводное занятие.

Теория. Автомобильный спорт и гоночные автомобили. Цели, задачи, содержание занятий в учебном году. Техника безопасности и правила поведения на занятиях.

Практика. Осмотр моделей изготовленных кружковцами прошлых лет. Начальная практика управления движением модели по трассе.

2. Классификация моделей и правила соревнований.

Теория. Обзор классов моделей. Модели, участвующие в «Кубке Юниоров». Технические требования к моделям. Конструкции моделей. Правила проведения соревнований. Трассы для проведения соревнований.

Практика. Проведение заездов моделей различных классов по трассе в соответствии с правилами проведения соревнований.

3. Самоходная тележка для трассы.

Теория. Основные части автомобиля и его модели (шасси, кузов, двигатель, токосъёмник, передаточный механизм). Принцип движения автотрассовой модели. Начальные сведения об электрическом токе и механике. Основы черчения. Техника безопасности при работе со слесарным инструментом, сборочных работах, работе с паяльником. Виды соединения деталей (винтовое, клёпка, пайка, склеивание).

Практика. Знакомство с моделью. Выполнение чертежей шасси и деталей модели. Изготовление деталей. Сборка модели, установка электродвигателя и токосъёмника. Проведение тренировочных запусков и соревнований с моделями.

4. Электродвигатель постоянного тока для модели.

Теория. Устройство и принцип работы электродвигателя постоянного тока. Источники питания. Характеристики электродвигателя (скорость вращения якоря, крутящий момент). Способы передачи движения с вала двигателя на колесо.

Практика. Изучение конструкции электродвигателя путём разборки. Подготовка и проведение испытаний электродвигателя на стенде. Регулирование оборотов двигателя с помощью реостата.

5. Модель класса ТВ-1-F-1.

Теория. Гоночные автомобили класса F-1 и родственных формул (IRL, CART, GP 2, F 3000). Технические требования к модели класса ТВ-1-F-1. Знакомство с конструкцией модели. Порядок изготовления рамы, шасси и передаточного механизма модели. Порядок сборки и настройки модели.

Практика. Выполнение чертежей деталей модели, шасси. Изготовление деталей модели. Сборка модели, установка электродвигателя, токосъёмника, кузова. Регулировка зазоров шестерён передаточного механизма. Пробные и тренировочные запуски модели по трассе. Устранение недостатков. Подготовка и проведение клубных соревнований.

6. Контроллер управления моделью.

Теория. Типы и конструкции контроллеров. Устройство и принцип работы контроллера. Конструирование контроллера.

Практика. Выполнение чертежей деталей контроллера. Изготовление деталей и сборка контроллера. Опробование контроллера в работе.

7. Модель класса ТВ-2.

Теория. Гоночные автомобили кузовных классов (DTM, BTCC, NASCAR). Технические требования к моделям класса ТВ-2. Типы кузовов. Конструкции шасси. Зависимость скорости и устойчивости модели на трассе от ширины и диаметра колёс, клиренса, габаритных размеров. Порядок изготовления шасси, деталей и передаточного механизма модели. Порядок сборки и настройки модели. Приёмы окраски кузова модели. Техника безопасности при окрасочных работах. Электрическая схема освещения модели для «ночных гонок».

Практика. Выполнение чертежей деталей модели, шасси. Изготовление деталей модели. Изготовление колёс. Сборка модели, установка электродвигателя, токосъёмника. Окраска кузова и установка его на модель. Настройка и регулировка модели. Пробные и тренировочные запуски модели по трассе. Устранение недостатков. Сборка электрической схемы освещения и установка её на модель. Подготовка и проведение клубных соревнований.

8. Модель класса G-7 «Юниор».

Теория. Аэродинамические устройства модели (спойлеры, антикрылья, интерцепторы) и их влияние на скорость и устойчивость модели на трассе. Технические требования к

моделям класса G-7 «Юниор». Конструкции шасси модели. Порядок изготовления шасси, деталей, кузова, аэродинамических устройств модели. Порядок сборки и настройки модели.

Практика. Выполнение чертежей деталей модели, шасси, кузова, аэродинамических устройств. Окраска кузова модели. Сборка модели, установка электродвигателя, токосъёмника, кузова, аэродинамических устройств. Настройка и регулировка модели. Пробные и тренировочные запуски модели по трассе. Устранение недостатков. Подготовка и проведение клубных соревнований.

9. Организация и проведение соревнований.

Теория. Правила проведения этапов Чемпионата Амурской области по трассовому автомоделизму. Правила поведения и техника безопасности на соревнованиях. Взаимовыручка и взаимопомощь во время соревнований – залог успешного выступления команды. Тактика спортсменов во время заездов.

Практика. Подготовка трассы для соревнований. Подготовка моделей к соревнованиям. Участие в этапе Чемпионата Амурской области. Работа механиками.

10. Заключительное занятие.

Теория. Обсуждение итогов соревнований, итоги работы каждого кружковца за год. Планы работы на следующий год.

Практика. Чистка и промывка трассы, защита от воздействия солнца и пыли.

Учебно-тематический план второго года обучения

№	Тема занятия	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1.	Вводное занятие	3	2	1
2.	Классификация моделей	6	4	2
3.	Пути повышения мощности электродвигателя	12	4	8
4.	Модели классов Dragster и GM	30	8	22
5.	Модели классов G-7, F-1, ES-24	32	8	24
6.	Модели классов G-12, SP-32, Intern-32	32	8	24
7.	Многоскоростной контроллер для управления моделью	14	5	9
8.	Подготовка и проведение соревнований	12	4	8
9.	Заключительное занятие	3	3	-
	ИТОГО:	144		

1. Вводное занятие.

Теория. Новости трассового автомоделизма. Анализ мероприятий предыдущего учебного года. Цели и задачи на новый учебный год. Вопросы техники безопасности при проведении занятий.

Практика. Подготовка трассы для заездов, чистка и намазка.

2. Классификация моделей.

Теория. Новые классы моделей. Модели, участвующие в «Кубке Мастеров». Технические требования к моделям. Обзор конструктивных новинок. Правила и техника безопасности соревнований.

Практика. Проведение заездов моделей новых классов по трассе в соответствии с правилами соревнований.

3. Пути повышения мощности электродвигателя.

Теория. Типы электродвигателей. Технические данные электродвигателя и зависимость между ними. Способы увеличения мощности и оборотов электродвигателя. Техника безопасности при электротехнических работах.

Практика. Перемотка обмоток якоря, изготовление щеточного механизма, изготовление коллектора. Сборка и испытание электродвигателя.

4. Модели классов Dragster и GM.

Теория. Технические требования к моделям классов Dragster и GM. Обзор конструкций моделей. Выбор модели и конструирование. Порядок изготовления шасси, деталей, кузова модели. Приёмы изготовления шин для модели. Порядок сборки и настройки модели. Техника безопасности при работе на сверлильном, точильном, шлифовальном станках. Особенности управления моделями классов Dragster и GM.

Практика. Выполнение необходимых чертежей. Изготовление деталей и кузова модели. Изготовление шин с помощью оправок на сверлильном станке и чистовая обработка шин. Сборка модели, установка электродвигателя, токосъемника и кузова. Отделка и окраска модели. Полная сборка и регулировка модели. Пробные и регулировочные запуски модели по трассе. Устранение недостатков. Эксперименты по подбору шин для колёс модели. Подготовка и проведение клубных соревнований.

5. Модели классов G-7, F-1, ES-24.

Теория. Технические требования к моделям классов G-7, F-1, ES-24. Обзор конструкций моделей. Выбор модели и конструирование. Расчёт передаточного числа и диаметра колёс модели. Порядок изготовления шасси, деталей, кузова модели. Порядок сборки и настройки модели. Особенности управления моделями классов G-7, F-1, ES-24.

Практика. Выполнение необходимых чертежей. Изготовление шасси, деталей и кузова модели. Сборка модели, установка электродвигателя, токосъемника и регулировка передаточного механизма. Отделка и окраска модели. Полная сборка и регулировка модели. Пробные и тренировочные запуски модели по трассе. Устранение недостатков. Эксперименты по подбору передаточных чисел. Эксперименты по улучшению устойчивости модели путём размещения на шасси грузов. Эксперименты по повышению мощности и оборотов электродвигателя путём замены щёток и пружин, проклейке магнитов, установки шарикоподшипников. Подготовка и проведение клубных соревнований.

6. Модели классов G-12, SP-32, Intern-32.

Теория. Технические требования и особенности моделей классов G-12, SP-32, Intern-32. Обзор конструкций моделей. Шасси и двигателя допущенные Федерацией Трассового Автомоделизма России для использования в соревнованиях. Выбор модели. Особенности спринтерских гонок. Порядок изготовления деталей, сборки и настройки модели.

Практика. Выполнение необходимых чертежей. Изготовление деталей и сборка модели. Отделка и окраска кузова модели. Окончательная сборка и настройка. Пробные и тренировочные запуски модели по трассе. Устранение недостатков. Работа по улучшению ходовых качеств модели путём изменения параметров электродвигателя, подбору передаточных отношений шестерён, подбору шин. Подготовка и проведение клубных соревнований.

7. Многоскоростной контроллер управления моделью.

Теория. Типы многоскоростных контроллеров. Электрические схемы и конструкции многоскоростных контроллеров. Выбор и разработка конструкции контроллера. Особенности управления движением модели с помощью многоскоростного контроллера.

Практика. Выполнение необходимых чертежей и схем. Изготовление деталей и сборка контроллера. Проверка работоспособности, регулировка прижимающей силы и настройка контроллера под модель.

8. Подготовка и проведение соревнований.

Теория. Правила проведения соревнований с изменениями и дополнениями. Правила поведения и техника безопасности на соревнованиях. Тактика спортсменов во время

заездов. Психологическая подготовка к соревнованиям, самоконтроль эмоционального состояния.

Практика. Подготовка трассы к соревнованиям. Комплектование команды. Участие в этапах Чемпионата и турнирах по трассовому автомоделлизму.

9. Заключительное занятие.

Теория. Обсуждение итогов соревнований и работы каждого кружковца за год. Перевод лучших учащихся в группу спортивного совершенствования.

Практика. Чистка и промывка трассы, защита от воздействия солнца и пыли.

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

МТБ, мебель и оборудование.

1. Рабочие столы и табуретки для кружковцев и руководителя.
2. Стол для пайки.
3. Слесарный верстак.
4. Шкафы для инструментов, материалов и работ кружковцев.
5. Классная доска.
6. Аптечка с набором медикаментов.
7. Трасса для испытания моделей и соревнований.

Станки.

1. Сверлильный.
2. Шлифовальный.
3. Точильный.

Инструменты.

Плоскогубцы, круглогубцы, отвёртки разные, ножницы по металлу и обычные, молотки, ножовки по металлу, напильники различных сечений, свёрла диаметром 1-10 мм, резьбонарезной инструмент, электродрель, микрошлифовальная машинка, разметочный инструмент, измерительный инструмент.

Электрооборудование.

Выпрямитель учебный 0-36v, тестер комбинированный, аккумулятор 120-190 а\ч, электропаяльники.

Материалы.

Стеклотекстолит 2-4 мм, латунь 0,8-1,5 мм, жёсть белая, проволока пружинная, микропористая резина для шин, паяльная кислота, электропровод различный, медный провод обмоточный диаметром 0,3-0,4 мм, медь прутковая и листовая, оргстекло 3 мм, фанера 10 мм, нихром.

Клей.

БФ-2, БФ-88, «Момент», «Суперклей», нитроклей, эпоксидная смола.

Лакокрасочные материалы.

Ацетон, растворитель 647, бензин, краски НЦ, ГФ, спирт этиловый.

Методическое обеспечение.

Карты технологических процессов, контрольно-диагностические тесты, чертежи, комплекты журналов по автомобильной тематике, учебная литература, методические разработки и рекомендации.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Автомобильный моделизм. Под общей редакцией З. Я. Псахина. Москва издательство ДОСААФ 1962г.
2. Техническое моделирование и конструирование. Под общей редакцией В. В. Колотилова. Москва «Просвещение» 1983г.
3. Токарное и фрезерное дело. П. С. Лернер. Москва «Просвещение» 1986г.
4. Электротехника. В. А. Поляков. Москва «Просвещение» 1982г.
5. Слесарное дело. В. Г. Копелевич, И. Г. Спиридонов. Москва «Просвещение» 1992г.
6. Физика. А. В. Перышкин, Н. А. Родина. Москва «Просвещение» 1989г.
7. Черчение. И. П. Воротников. Москва «Просвещение» 1990г.
8. От идеи до модели. В. И. Заверотов. Москва «Просвещение» 1988г.
9. Автокаталог 2005г. Москва «За рулём» 2005г.
10. Журналы «Моделист-конструктор», «За рулём», «Автопанорама».
11. Положение и правила соревнований по трассовому автомоделизму 2001г.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ ДЛЯ ПЕДАГОГА

1. Автомобильный моделизм. Под общей редакцией З. Я. Псахина. Москва издательство ДОСААФ 1962г.
2. Техническое моделирование и конструирование. Под общей редакцией В. В. Колотилова. Москва «Просвещение» 1983г.
3. Токарное и фрезерное дело. П. С. Лернер. Москва «Просвещение» 1986г.
4. Электрические машины постоянного тока. В. С. Хвостов. Москва «Высшая школа» 1988г.
5. Материаловедение. Ю. М. Лахтин, В. П. Леонтьева. Москва «Машиностроение» 1990г.
6. Справочник технолога «Обработка металлов резанием». Под общей редакцией А. А. Панова. Москва «Машиностроение» 1988г.
7. Модельные двигатели. В. П. Зуев, Н. И. Намятьев. Москва «Просвещение» 1973г.
8. Электротехника. В. А. Поляков. Москва «Просвещение» 1982г.
9. Слесарное дело. В. Г. Копелевич, И. Г. Спиридонов. Москва «Просвещение» 1992г.
10. Физика. А. В. Перышкин, Н. А. Родина. Москва «Просвещение» 1989г.
11. Черчение. И. П. Воротников. Москва «Просвещение» 1990г.
12. От идеи до модели. В. И. Заверотов. Москва «Просвещение» 1988г.
13. Автокаталог 2005г. Москва «За рулём» 2005г.
14. Журналы «Моделист-конструктор», «За рулём», «Автопанорама».
15. Положение и правила соревнований по трассовому автомоделизму 2001г.

ТЕМЫ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ РАБОТ

Влияние передаточного числа шестерён на скорость движения модели.

Разработка и изготовление аэродинамического кузова модели класса G-7 «Юниор».

Разработка и изготовление модели класса «Dragster».

Исследование различных видов микропористой резины для изготовления шин колёс модели.

Влияние расположения центра тяжести на устойчивость модели.

Материалы для изготовления шасси модели класса ТВ-2.

Параметры, влияющие на надёжность моделей классов G-12, Inter-32.

Клеи и эпоксидные смолы, применяемые при изготовлении шасси моделей.

Способы окраски кузовов моделей класса ТВ-2.