

Государственное бюджетное учреждение дополнительного образования  
Дворец творчества детей и молодежи Колпинского района Санкт-Петербурга

УТВЕРЖДЕНА  
приказом ДТДиМ  
от 07.06.2024 г. № 330-ОД

Рабочая программа  
по дополнительной общеразвивающей программе

**«Трассовый автомоделлизм»**

Второго года обучения

Возраст обучающихся – 10-13 лет

Разработчик (и):  
Чапак Данила Александрович,  
педагог дополнительного  
образования;  
Козлова Екатерина Валерьевна,  
методист отдела техники

## **Особенности организации образовательного процесса второго года обучения**

На втором году обучения учащиеся закрепляют основные навыки создания автомодели для длительных гонок и удержания автомодели на трассе.

Формы проведения аудиторных занятий остаются традиционными: комбинированное занятие, практическое занятие, занятия по вождению на трассе.

Теоретические и практические занятия могут проводиться аудиторно и внеаудиторно. Внеаудиторные занятия проводятся преимущественно с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, обеспечивающих доступность и индивидуальный подход к каждому учащемуся, в том числе с ограниченными возможностями здоровья.

**Наполняемость учебных групп** на втором году обучения составляет 12 человек.

**Сроки реализации программы** 1 год обучения 144 часа.

**Режим занятий:** 2 раз в неделю по 2 часа.

### **Условия набора и формирования групп второго года обучения**

В реализации программы принимают участие дети от 11 до 13 лет на основе добровольного вступления в объединение. Учащиеся объединяются в группу из 12 человек. Допускается вступление сразу в группу второго года обучения учащихся с повышенной мотивацией к занятиям автомоделированием и имеющих начальные навыки работы с ручными инструментами.

### **Задачи второго года обучения**

#### **Обучающие:**

- Совершенствование знаний о технике безопасности при работе с ручными инструментами и станками, в том числе с электрооборудованием;
- Совершенствование навыков работы с простейшими режущими и измерительными инструментами;
- Совершенствование знаний и навыков работы на станках (сверлильном, токарном, фрезерном, станок с ЧПУ);
- Совершенствование знаний о приемах изготовления автомоделей;
- Совершенствование навыков в управлении автомоделями.

#### **Развивающие:**

- Развитие элементов технического мышления, изобретательности, творческой инициативы;
- Развитие глазомера и быстроты реакции;
- Развитие восприятия формы и объема;
- Развитие навыков планировать свою работу;
- Развитие навыка проводить анализ проделанной работы.

#### **Воспитательные:**

- Воспитание нравственных качеств личности и этических норм;
- Воспитание чувства сотрудничества, взаимопомощи в коллективе, умения работать в команде в процессе создания автомодели;
- Воспитание чувства самоконтроля и стремления к победе во время соревнований на гоночной трассе;

- Воспитание чувства патриотизма через знакомство с историей государственных символов России.

## Содержание второго года обучения Курс «Вождение на трассе»

*Тема 1. Водное занятие: классификация гоночных автомоделей.*

### **Теория 2 часа**

Техника безопасности при работе с ручными инструментами и станками. Классификация и технологические особенности гоночных автомоделей. История государственных символов России.

*Тема 2. Материаловедение*

### **Теория 2 часа**

Виды материалов, их структура. Свойства материалов.

*Тема 3. Обслуживание электродвигателя модели*

### **Теория 2 часа**

Принцип работы электродвигателя постоянного тока. Конструкция двигателей, применяемых в трассовых моделях.

### **Практика 8 часов**

Регулировка осевого люфта ротора. Очистка внутренних полостей статора. Смазка втулок.

Регулировка осевого люфта ротора. Очистка внутренних полостей статора. Смазка втулок.

Поддержание работоспособности электродвигателя.

Установка шунтирующих проводников. Индивидуальная подгонка и регулировка пружин щеток.

*Тема 4. Технические испытания на трассе*

### **Практика 28 часов**

Испытания автомоделей согласно правилам.

Испытания автомоделей согласно поставленным индивидуальным задачам. Анализ ошибок.

Технические испытания автомоделей: старт и прохождение тренировочного круга поочередно.

Старт и прохождение тренировочного круга в группе.

Настройка пульта управления (набор скорости, полная остановка).

Групповой старт и движение с разной скоростью на трассе.

Групповой старт и движение с разной скоростью на трассе.

Прохождение модели по малому радиусу.

Прохождение модели по большому радиусу, порядок смены дорожек.

Порядок прохождения одной дорожки.

Порядок смены дорожек при различном количестве участников.

Прохождение модели по малому и большому радиусу, анализ ошибок и достижений.

Удержание модели на поворотах.

Действия «маршалов» при прохождении круга «пилотами». Пути устранения ошибок.

*Тема 5. Выполнение работ по обслуживанию трассы*

### **Теория 4 часа**

Инструкции, консультации и краткие теоретические знания, необходимые для устранения неполадки.

Инструкции, консультации и краткие теоретические знания, необходимые для поддержания трассы в рабочем состоянии.

**Практика 6 часов**

Способы ухода за трассой с помощью различных моющих средств.  
 Мелкий ремонт шины трассы и способы ее приклеивания.  
 Уход за полотном трассы при помощи особого состава

*Тема 6. Заключительные испытания на трассе***Практика 20 часов**

Формирование групп для соревнований.  
 Прохождение технического осмотра. Тренировочные заезды.  
 Выявление недостатков моделей и способы их устранения. Тренировочные заезды.  
 Контроль за состоянием модели в процессе гонки.  
 Отработка техники вождения автомоделями. Анализ ошибок.  
 Поиск неисправностей автомоделей после испытаний на трассе.  
 Устранение мелких неисправностей при их возникновении.  
 Испытание автомоделей после устранения неисправностей.  
 Квалификационные заезды. Выявление и рассмотрение допущенных ошибок.  
 Квалификационные заезды. Результаты гонки и чтение протокола соревнований.

**Курс «Автомоделирование»***Тема 1. Вводное занятие: техническая лаборатория.***Теория 2 часа**

Техника безопасности и правила поведения в технической лаборатории. Обсуждение предстоящей работы на год. Повторение теоретического материала прошлого года.

*Тема 2. Изготовление модели класса GM для длительных гонок***Теория 4 часа**

Выбор прототипа автомодели, особенности конструкции автомодели.  
 Особенности создания автомоделей класса GM.

Этапы проектирования ходовой части модели класса GM. Этапы проектирование кузова модели класса GM.

**Практика 30 часов**

Создание модели класса GM: проектирование ходовой части модели. Разработка рабочей документации.

Создание модели класса GM: создание чертежа заданной модели. Внесение изменений конструкции ходовой части на чертеж.

Создание модели класса GM: проектирование дополнительных усилений и тяг ходовой части автомодели. Проектирования крепления кузова болида.

Создание модели класса GM: проектирования крепления электродвигателя. Перенос чертежа модели на заготовку шасси.

Создание модели класса GM: проектирование дополнительных деталей. Создание дополнительных деталей из стали.

Создание модели класса GM: проектирование чертежа приводного узла. Создание приводного узла модели Корректировка.

Создание модели класса GM: сборка и регулировка электродвигателей ходовой части автомодели. Балансировка ротора, замена подшипников.

Создание модели класса GM: установка и регулировка осевого смещения ротора. Замена щеток на электродвигателе.

Создание модели класса GM: проектирование и изготовление дополнительных шунтов на электродвигатель. Изготовление передних и задних дисков на станках.

Создание модели класса GM: выбор шин для спортивных автомоделей. Шлифование резиновых колес. Установка шин на диски.

Создание модели класса GM: обтачивание шин. Измерение клиренса на стенде.

Создание модели класса GM: сборка ходовой части автомодели. Отладка автомодели на трассе.

Создание модели класса GM: изготовление и окраска кузова автомодели.

Создание модели класса GM: Крепление кузова модели с помощью клипс.

Создание модели класса GM: полная сборка автомодели. Испытания автомодели на трассе.

### *Тема 3. Изготовление пульта управления моделью*

#### **Теория 2 часа**

Виды пультов управления. Составные части пульта управления. Принципы работы пульта, меры безопасности. Этапы создания пульта управления. Возможные конструкционные решения.

#### **Практика 4 часа**

Проектирование пульта управления: чтение электросхемы. Создание плана сборки пульта управления. Выбор платы и расходных материалов, электропроводов.

Создание пульта управления: создание чертежа платы. Пайка электросхем пульта управления. Анализ ошибок при сборке электросхемы. Испытание и отладка пульта управления на трассе.

### *Тема 4. Модернизация пульта управления*

#### **Теория 2 часа**

Выносной реостат. Блок перемены скоростей.

Схема электропроводки модернизированного пульта управления.

#### **Практика 2 часа**

Изготовление реостата и блока перемены скоростей. Изготовление добавочного сопротивления (тока).

Усовершенствование пульта управления. Смена электропроводки пульта управления.

### *Тема 5. Изготовление модели класса ТА.*

#### **Теория 8 часов**

Особенности автомodelей для ралли, кросса, шоссейно-кольцевых и трековых гонок. Выбор прототипа и проектирование ходовой части модели.

Этапы изготовления деталей ходовой части модели класса ТА. Этапы сборки ходовой части модели.

Этапы изготовления кузова модели класса ТА. Этапы полной сборки модели класса ТА.

Подведение итогов года. Выставка дизайна автомodelей.

#### **Практика 18 часов**

Создание модели класса ТА: выбор модели класса ТА (Абсолют). Создание чертежа модели. Перенесение чертежа на материал.

Создание модели класса ТА: выпиливание шасси. Изготовление деталей автомодели из листового стального материала, изготовление дополнительных деталей.

Создание модели класса ТА: изготовление ложа двигателя типа «Parma», «Proslot». Установка ложа двигателя.

Создание модели класса ТА: изготовление и установка передних и задних колес, шлифование. Выбор кузова, украшение кузова. Тестирование модели на стенде.

Создание модели класса ТА (Formula 1): выбор модели класса ТА (Formula 1). Создание чертежа модели. Перенос чертежа на материал.

Создание модели класса ТА (Formula 1): изготовление деталей автомодели из листового стального материала: передние и задние рычаги, хомуты для крепления кузова.

Создание модели класса ТА (Formula 1): изготовление ложа двигателя, подходящего для данной модели.

Создание модели класса ТА (Formula 1): изготовление дисков передних и задних колес с учетом конфигурации модели Formula 1. Шлифование колес.

Создание модели класса ТА (Formula 1): выбор кузова автомодели, украшение кузова и способы крепления. Сборка автомодели и тестирование на стенде. Тестирование модели на трассе. Общий заезд.

### **Планируемые результаты второго года обучения**

#### ***Личностные:***

- Сформирована этика поведения внутри коллектива;
- Сформирована способность к сотрудничеству и взаимопомощи внутри группы;
- Сформирован навык самоконтроля;
- Сформирована мотивация к победе во время участия в соревнованиях на гоночной трассе;
- Сформировано уважительное отношение к государственным символам России.

#### ***Метапредметные:***

- Сформировано умение творчески и изобретательно подходить к созданию автомодели;
- Сформирован навык - глазомер, восприятие формы и объема;
- Сформировано умение планировать работу над созданием автомодели;
- Сформировано умение анализировать свою деятельность.

#### ***Предметные:***

- Знания техники безопасности при работе с ручными инструментами и станками, в том числе с электрооборудованием;
- Сформированы представления о работе с простейшими режущими и измерительными инструментами.
- Сформированы общие представления о работе на станках (сверлильном, токарном, фрезерном, станок с ЧПУ).
- Знания технологий изготовления автомоделей;
- Сформирован навык управления автомоделью.