

ДЕПАРТАМЕНТ СМОЛЕНСКОЙ ОБЛАСТИ ПО ОБРАЗОВАНИЮ И НАУКЕ

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЦЕНТР ДЕТСКОГО  
(ЮНОШЕСКОГО) ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА»

ПРИНЯТА

на заседании педагогического совета

от 31.08 2023г.

Протокол № 1

УТВЕРЖДАЮ:

 Директор МБУДО «ЦДЮТТ»

А.А. Овчаров

от 01.09 2023г. № 22



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
технической направленности**

**«АВТОМОДЕЛИСТ»**

Возраст обучающихся: 6-18 лет

Срок реализации: 3 года

Автор-составитель:  
Дудник Владимир Романович,  
педагог дополнительного образования

г. Рославль, 2015

## Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Автомоделист» разработана в соответствии:

- с Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ;
- с Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. №629);
- с Концепцией развития дополнительного образования детей (Распоряжение правительства РФ от 31 марта 2022 г. №678-р);
- с СанПиН 2.4.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 г. № 28);
- с Уставом МБУДО «ЦДЮТТ»;
- с Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (письмо Минобрнауки РФ от 18 ноября 2015г. №09-3242).

Автомоделизм – один из популярных технических видов спорта. Автомодельное творческое объединение работает в МБУДО «ЦДЮТТ» с 2000 г.

Программа «Автомоделист» имеет техническую направленность.

Вид программы – модифицированная.

Уровень программы – продвинутый.

**Актуальность общеразвивающей программы** состоит в том, что данная программа является востребованной среди учащихся, выполняя социальный заказ на обучение по техническому направлению, что подтверждено мониторинговой процедурой, которая проходит в мае каждого года. Ребенок приобретает навыки вождения автомоделей, учится конструировать модели автомобилей, участвует в соревнованиях различного уровня.

**Новизна и особенности общеразвивающей программы** заключается в более широком подходе к процессу обучения. Используется инновационный подход в ведении занятий – проведение периодической работы с начинающими автомоделистами с упором на освоение и отработку основных технологических приемов изготовления моделей и практических навыков в их регулировке и запуске. Для достижения этого на занятиях часто проводятся мастер-классы, круглые столы, мини-соревнования и показательные выступления.

**Педагогическая целесообразность** программы заключается в раскрытии индивидуальных способностей обучающихся не только в спортивно-технической сфере, но и в творческом подходе к любому виду деятельности, в повышении его самооценки. Детское техническое творчество – это эффективное средство воспитания, целенаправленный процесс обучения и развития творческих способностей учащихся в результате создания материальных объектов с признаками полезности и новизны. Занятия в творческом объединении раскрывают перед учащимися широкие возможности аналогий с «большой» техникой: показывает логику технического творчества, допускает использование как алгоритмических, так и эвристических приёмов в процессе решения технических задач. При конструировании автомоделей обучающиеся познают действие основные законы природы, осознают необходимость использования знаний, полученных в школе, в решении практических задач. Технически грамотный юноша, безусловно, реализуется наиболее полно в жизненных ситуациях.

Программа «Автомоделист» рассчитана на учащихся 6-18 лет.

По возрасту – младшая, средняя, старшая возрастные группы.

Количество обучаемых в группе может составлять 10-12 человек.

**Режим занятий:** 1 год обучения: 1 раз в неделю по 2 часа – 72 часа в год. 2 год обучения: 1 раз в неделю по 2 часа - 72 часа в год. 3 год обучения: 1 раз в неделю по 2 часа – 72 часа в год.

**Формы организации образовательного процесса:** очная, очно-заочная (есть ряд дистанционных тем).

**Формы организации деятельности учащихся на занятиях:** групповая, коллективная, индивидуальная.

**Формы проведения занятий:** традиционные и нетрадиционные, семинары, демонстрация, моделирование, проектирование, конструирование, работа под наблюдением педагога, самостоятельная работа, презентация, соревнования.

Занятия организуются в учреждении дополнительного образования на базе специально оборудованной лаборатории.

**Обучение по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Автомоделист» является доступным для детей с ограниченными возможностями здоровья,** так как учреждение МБУДО «ЦДЮТТ» участвовало в проекте «Доступная среда» (оборудован вход, холл, санузел и ряд кабинетов для детей с ограниченными возможностями здоровья - опорно-двигательной системы, с нарушениями слуха и зрения (есть оборудование для таких детей)) и непосредственно в кабинете «Автомоделирование» есть необходимая база и условия для организации занятий с данными детьми.

**Доступность программы для детей, проявивших выдающиеся способности.**

Если ребенок проявляет способности на занятиях «Автомоделист», для него имеется возможность заниматься углубленно. Если ребенок быстрее других осваивает тему и выполняет задание, ему даются дополнительные задания. При этом учащиеся, проявившие свои способности в освоении данной программы, имеют возможность выезда в другие районы и области для участия в соревнованиях и конкурсах. И, участвуя в них своего и более высокого уровня, дети видят реально свои результаты и возможности.

**Доступность дополнительной общеобразовательной программы для детей, проживающих в сельской местности и на труднодоступных, отдалённых территориях.**

Расписание занятий по программе «Автомоделист» позволяет корректировать время занятий и занятость автокружка. Для детей, проживающих в сельской местности и на труднодоступных отдалённых территориях, есть возможность

обучаться по программе «Автомоделист» в течение всей семидневной рабочей недели и даже в выходные дни, также для таких детей есть ряд тем программного материала, которые они могут освоить дистанционно. Данные темы есть в разделе «Дистанционное обучение» на официальном сайте учреждения: [cdutt67.ru](http://cdutt67.ru).

**Доступность дополнительной общеобразовательной программы для детей, попавших в трудную жизненную ситуацию, малоимущих семей.**

Обучение по программе «Автомоделист» не требует от учащихся дополнительных материальных затрат. Автокружок оборудован всем необходимым оборудованием и расходными материалами. При длительной болезни учащегося можно сдвинуть курс обучения на первый летний месяц и проводить занятия индивидуально или воспользоваться темами, которые представлены дистанционно в разделе «Дистанционное обучение» на официальном сайте учреждения: [cdutt67.ru](http://cdutt67.ru).

**Использование современных образовательных технологий в курсе «Автомоделист»:**

При обучении по программе используются такие технологии как:

- а) технология поддержки ребенка (поддержка индивидуального развития, творческого характера обучающегося);
- б) технологии сотрудничества с коллективом (правила поведения в коллективе, участие в общих мероприятиях, взаимопонимание);
- в) здоровье-сберегающие технологии (направлены на укрепление и сохранение здоровья, стремление к ведению здорового образа жизни, формирования ответственности за свое здоровье, жизнь и здоровье других людей);
- г) информационно-коммуникативные технологии (это процессы подготовки и передачи информации обучаемому, средством осуществления которых является компьютер. ИКТ повышают мотивацию к занятиям техническим творчеством, развивают информационную культуру);
- д) игровые технологии (освоение правил поведения, приобретение навыков совместной коллективной деятельности, индивидуальные характеристики

учащихся, необходимые для достижения цели: выигрыш, победа, приз); развивают познавательную активность, повышают интерес к систематическим занятиям, создают командный дух в коллективе, повышают эмоциональность учебно-тренировочного процесса);

е) технологии проблемного обучения (обучающиеся самостоятельно определяют проблему, ставят цели, задачи, определяют способы достижения результата, проявляют самостоятельность в работе);

ж) интегрированный (учащиеся легко переходят с одного вида упражнений на другой, видят их связь);

Используются и другие современные технологии: технология разноуровневого обучения, технология индивидуализации обучения (адаптивная), инновационные, дистанционные образовательные технологии.

### **Использование дистанционных образовательных технологий при реализации программы.**

Материалы некоторых тем по программе «Автомоделист» представлены дистанционно на официальном сайте Рославльский МБУДО «ЦДЮТТ» ([cdutt67.ru](http://cdutt67.ru)) в разделе «Дистанционное обучение».

#### **Цель:**

Формирование системы знаний учащихся по автомоделизму, ориентирование на достижение высоких результатов в данной области.

#### **Задачи:**

##### Образовательные:

- Обучить приемам конструирования автомоделей различных классов.
- Изучить технологическую обработку различных конструкционных материалов, принципы подготовки модельной техники и спортсменов к соревнованиям.
- Научить планировать свою деятельность, работать самостоятельно.
- Научить выбирать из множества решений единственное правильное.
- Научить анализировать свои и чужие ошибки, учиться на них.

##### Развивающие:

- Развить логическое мышление.
- Развить у учащихся потребности в творческой деятельности, в стремлении к самовыражению через техническое творчество.
- Создать уверенность в своей будущей востребованности перед обществом посредством обучения в данном объединении (стать автомобильным конструктором).

Воспитательные:

- Воспитать в учащихся чувство ответственности за свои действия.
- Организовать в коллективе «ситуацию успеха», создать условия, совпадающие с интересами ребенка, учитывая индивидуальные особенности детей, посредством участия детей в соревнованиях различного уровня.
- Воспитать у детей умение работать в коллективе, уважение и самоуважение, учить поддерживать друг друга посредством выполнения практических заданий и подготовке к соревнованиям.

**Планируемые результаты освоения программы**

В ходе освоения содержания программы у учащихся будут сформированы

***Личностные универсальные учебные действия:***

- сформирована широкая мотивационная основа технического творчества, включающая интерес к профессиональным сферам, связанным с автотехникой;
- сформировано посредством занятий по автомоделированию адекватное понимание причин успешности (неуспешности) технической деятельности;
- сформирована ориентация в нравственном содержании поступков, как собственных, так и поступков окружающих людей при выполнении на занятиях коллективных заданий, при подготовке к соревнованиям;
- сформировано знание основных моральных норм и ориентация на их выполнение при работе в паре и в коллективе в рамках подготовки и участия в соревнованиях;

- сформирована внимательность, настойчивость, целеустремленность, умение преодолевать трудности при выполнении индивидуальных проектов и достижение высоких результатов в соревнованиях.

### ***Метапредметные универсальные учебные действия:***

#### *Регулятивные:*

- умение принимать и сохранять учебную задачу на занятиях при моделировании и проектировании модели;
- умение планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации при разработке готового изделия;
- прогнозирование уровня усвоения при чтении чертежей, схем на занятиях;
- умение вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его оценки и учета характера сделанных ошибок при выполнении самостоятельных заданий по конструированию автомоделей и участия в мастер-классах.

#### *Познавательные:*

- осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий в открытом информационном пространстве, в том числе, контролируемом пространстве Интернета для составления презентаций, самостоятельных заданий по конструированию и моделированию автомоделей;
- осуществлять анализ ситуаций с выделением существенных и несущественных признаков при изучении технологии изготовления различных моделей и их частей;
- формировать творческую активность у учащихся в рамках проектирования моделей.

#### *Коммуникативные:*

- адекватно использовать коммуникативные, прежде всего речевые средства для решения различных коммуникативных задач, владеть

диалогической формой коммуникации на занятиях при работе в парах при выполнении практических заданий;

- допускать возможность существования у людей различных точек зрения, в том числе не совпадающих с его собственной, и ориентироваться на позицию партнера в общении и взаимодействии на занятиях, при подготовке к показательным выступлениям, соревнованиям;
- формулировать собственное мнение и позицию при выполнении самостоятельной работы и защиты своего технического проекта.

***Предметные универсальные учебные действия:***

*Учащийся должен знать 1 год обучения:*

- правила техники безопасности при работе с ручным инструментом;
- основные термины и понятия, применяемые в автомоделном спорте;
- приемы работы с картоном, металлом, стеклотекстолитом;
- технологию сборки модели;
- технологию вырезания лобзиком;
- правила и приемы работы на токарном станке;
- понятие о копийности;
- основные факторы, влияющие на ходовые качества модели;
- правила подготовки модели к конкурсам и соревнованиям.

*Учащийся должен уметь 1 год обучения:*

- переводить контур кузова, вырезать, сгибать, склеивать;
- работать с металлом: делать разметку, сверлить, вырезать, сгибать, паять корпусные элементы;
- изготавливать детали на токарном станке;
- работать с заготовками;
- изготавливать и окрашивать детали облицовки в соответствии с прототипом;
- выполнять изготовление ходовой части;
- проверять работоспособность изделия.

Учащийся должен знать 2 год обучения:

- аэродинамические качества автомобиля;
- строение и принцип работы аэросаней;
- строение и принцип действия радио моделей;
- виды и типы скоростных моделей;
- типы двигателей;
- основные факторы, влияющие на ходовые качества радиоуправляемой модели;
- правила и приёмы работы на лазерном станке;
- правила проведения показательных выступлений и соревнований.

Учащийся должен уметь 2 год обучения:

- изготавливать разные виды гоночных моделей из пенопласта, фанеры на лазерном станке;
- изготовить аэросани по своему выбору;
- пользоваться оборудованием, необходимым для управления радиоуправляемыми моделями;
- работать с различными видами двигателей;
- работать с электросхемами;
- принципы сборки моделей.

Учащийся должен знать 3 год обучения:

- какие бывают классы моделей;
- названия радиоаппаратур;
- какое электропитание сейчас применяется;
- виды ДВС;
- аэродинамику малых скоростей;
- устройство автомобилей (основные детали);
- что такое автогонки и картодром;
- правила участия во Всероссийских и Международных соревнованиях.

Учащийся должен уметь 3 год обучения:

- собирать модель по чертежу;
- собирать и устанавливать двигатели на модель;
- выполнять выбор и постройку радиоуправляемой модели;
- изготавливать чертёж радиоуправляемой модели на лазерном станке;
- запускать скоростные автомоделей;
- учитывать основные факторы влияния при запуске радиоуправляемых автомоделей;
- вести автогонки.

### **Форма контроля реализации программы:**

Наблюдение, контрольный опрос, анкетирование, тестирование, соревнование, выставка.

### **Учебный план 1 год обучения**

№ п/п	Название темы	Количество часов			Форма контроля
		всего	теория	практика	
1.	Вводное занятие	1	0,5	0,5	Анкетирование, контрольный опрос
2.	Простейшие модели самоходных тележек	10	4	6	Тестирование, практические задания
3.	Двигатели автомобилей и автомуделей	11	4	7	Тестирование, практические задания
4.	Модели грузовых и легковых автомобилей	24	10	14	Тестирование, практические задания, соревнование
5.	Транспортные	25	10	15	Анкетирование,

	машины с внешним источником питания. Трассовые автомодели				контрольный опрос, соревнование
6.	Заключительное занятие	1	0,5	0,5	Анкетирование, контрольный опрос, практические задания, выставка готовых моделей
	<b>Итого:</b>	<b>72</b>	<b>29</b>	<b>43</b>	

### Содержание учебного плана 1 года обучения

#### 1. Вводное занятие

Теория. Автотранспорт и его значение в народном хозяйстве. Профессии, занятые в автомобильной промышленности. Цель, задачи и содержание предстоящей работы в учебном году. Ознакомление с достижениями учащихся за предыдущие годы. Демонстрация моделей, ранее построенных учащимися.

Практика. Изготовление простейшей модели из бумаги. Анкетирование учащихся (входная диагностика).

#### 2. Простейшие модели самоходных тележек

Теория. Основные части автомобиля и его модели (двигатель, движитель, передающий механизм, механизм управления и контроля, основание (рама). Условия, обеспечивающие устойчивое движение модели. Понятие о центре тяжести.

Практика. Изготовление моделей самоходных тележек с использованием бумаги, картона, фанеры, проволоки и деталей набора «Конструктор». Вычерчивание разверток деталей и контуров автомодели с использованием шаблонов. Вырезание ножницами. Выпиливание лобзиком. Склеивание. Регулировка моделей.

Проведение игр-соревнований с построенными моделями.

### **3. Двигатели автомобилей и автомоделей**

Теория: Понятие о типах двигателей, используемых в автотранспорте (паровые, ДВС, электрические, турбореактивные и др.).

Двигатели, используемые на моделях (механические: пружинные. Резиновые, инерционные; ДВС, электрические).

Электрические микродвигатели. Источники питания к ним. Правила хранения источников питания.

Понятие о способах передачи движения с вала двигателя на колесо модели.

Практика: Снятие характеристик с микроэлектродвигателей. Установка двигателей на модель. Испытание и регулировка на моделях.

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

Теория: Классификация автомобилей. Общее понятие об особенностях конструкции автомобилей разных классов.

Понятие о типах автомобилей. Правила расчета отдельных частей автомобилей.

Проектирование и конструирование автомоделей. Расчет редуктора. Типы подвесок колес на модели.

Практика: Выполнение технических рисунков, эскизов, рабочих чертежей с отдельных частей объемных моделей. Сборка. Регулировка. Испытание моделей. Отделка. Пробные и тренировочные запуски моделей.

### **5. Транспортные машины с внешним источником питания. Трассовые автомоделей**

Теория: Краткие исторические сведения о транспорте с внешними источниками питания (трамваи, электровозы, троллейбусы, метропоезда и др.). Особенности конструкции токосъемников.

Технические требования к трассовым моделям. Правила проведения соревнований.

Технические требования к конструкции и оборудованию трассы для моделей.

Понятие о постоянном электрическом токе и регуляторах напряжения.

Практика: Проектирование, конструирование и изготовление трассовых автомобилей.

Проектирование, конструирование и изготовление трассы для автомоделей.

## **6. Заключительное занятие.**

Теория: Подведение итогов работы объединения. Техническая конференция. Награждение лучших учащихся. Рекомендации по работе в летний период.

Практика: Итоговая диагностика.

### **Календарный учебный график 1 год обучения**

№ п\п	Месяц проведения занятия	Тема занятия	Кол-во часов	Форма занятия	Форма контроля
1.	сентябрь	Вводное занятие. Введение. Знакомство с ЦДЮТТ. Знакомство с данным курсом	1	Инструктаж, беседа, демонстрация готовых изделий, самостоятельная работа	Наблюдение, опрос, практические задания, анкетирование
2.	сентябрь	Аэродинамика малых скоростей	1	Объяснение, беседа, демонстрация изделий, чертежей, схем	Наблюдение, опрос
3.	сентябрь	Аэродинамика малых скоростей	1	Работа под наблюдением педагога	Практические задания
4.	сентябрь	Простейшие модели самоходных	1	Объяснение, беседа, презентация,	Наблюдение, опрос

		тележек		демонстрация готового изделия	
5.	сентябрь	Модели-копии автомобилей	1	Моделирование, проектирование, работа под наблюдением педагога	Наблюдение, опрос, упражнения
6.	сентябрь	Модели-копии автомобилей	1	Проектирование, самостоятельная работа	Практические задания
7.	сентябрь	Изготовление модели копии самоходных тележек	1	Проектирование, конструирование, работа по образцу	Практические задания
8.	октябрь	Подбор и изготовление чертежа модели	1	Объяснение, беседа, презентация, демонстрация чертежей, схем	Наблюдение, опрос, упражнения
9.	октябрь	Вычерчивание разверток деталей и контуров автомодели	1	Работа под наблюдением педагога, работа по образцу	Практические задания
10.	октябрь	Выпиливание лобзиком деталей. Склеивание	1	Моделирование, проектирование, работа по образцу	Упражнения, практические задания
11.	октябрь	Регулировка моделей	1	Моделирование, проектирование, самостоятельная	Практические задания, соревнование

				работа	
12.	октябрь	Понятие о типах двигателей, используемых в автотранспорте	1	Объяснение, презентация, демонстрация типов двигателей	Наблюдение, опрос
13.	октябрь	Паровые двигатели	1	Инструктаж, объяснение, демонстрация технологии действия	Практические задания, упражнения
14.	октябрь	ДВС	1	Моделирование, проектирование, работа под наблюдением педагога	Практические задания
15.	октябрь	Электрические, турбореактивные двигатели	1	Объяснение, презентация, демонстрация чертежей, схем	Наблюдение, опрос
16.	октябрь	Двигатели, используемые на моделях (механические: пружинные)	1	Моделирование, проектирование, работа под наблюдением педагога	Практические задания
17.	ноябрь	Двигатели, используемые на моделях (резиновые, инерционные)	1	Работа под наблюдением педагога, работа по образцу	Упражнения, игра

18.	ноябрь	Двигатели, используемые на моделях (ДВС, электрические).	1	Работа под наблюдением педагога, работа по образцу	Наблюдение, опрос
19.	ноябрь	Электрические микродвигатели. Источники питания к ним.	1	Проектирование, конструирование, работа под наблюдением педагога	Опрос, практические задания
20.	ноябрь	Источники питания к микродвигателям. Правила хранения источников питания	1	Работа под наблюдением педагога, самостоятельная работа	Практические задания
21.	ноябрь	Снятие характеристик с микроэлектродвигателей	1	Работа под наблюдением педагога, работа по образцу	Упражнения, практические задания
22.	ноябрь	Установка двигателя на модель. Испытание и регулировка на моделях	1	Проектирование, моделирование, самостоятельная работа	Тестирование, соревнование
23.	ноябрь	Классификация автомобилей	1	Объяснение, презентация, демонстрация моделей	Наблюдение, опрос
24.	ноябрь	Общее понятие об особенностях	1	Объяснение, презентация,	Наблюдение, опрос

		конструкции автомобилей разных классов		демонстрация моделей и чертежей к ним	
25.	ноябрь	Общее понятие об особенностях конструкции автомобилей разных классов	1	Работа под наблюдением педагога, самостоятельная работа	Опрос, практические задания
26.	декабрь	Понятие о типах автомобилей	1	Моделирование, проектирование, работа под наблюдением педагога	Наблюдение, опрос
27.	декабрь	Правила расчета отдельных частей автомобилей	1	Объяснение, презентация, демонстрация чертежей, схем	Наблюдение, опрос
28.	декабрь	Правила расчета отдельных частей автомобилей	1	Конструирование, самостоятельная работа	Упражнения, игра
29.	декабрь	Проектирование и конструирование автомодели	1	Объяснение, презентация, демонстрация чертежей и схем	Наблюдение, опрос, упражнения
30.	декабрь	Проектирование и конструирование автомодели	1	Конструирование, работа под наблюдением педагога, самостоятельная работа	Практические задания, игра

31.	декабрь	Выполнение технических рисунков, эскизов, рабочих чертежей с отдельных частей объемных моделей	1	Моделирование, проектирование, конструирование, работа под наблюдением педагога	Практические задания
32.	декабрь	Выполнение технических рисунков, эскизов, рабочих чертежей с отдельных частей объемных моделей	1	Конструирование, работа под наблюдением педагога, самостоятельная работа	Практические задания, игра
33.	декабрь	Расчет редуктора	1	Работа под наблюдением педагога, работа по образцу	Наблюдение, опрос
34.	декабрь	Типы подвесок колес на модели.	1	Объяснение, демонстрация моделей, беседа	Наблюдение, опрос
35.	январь	Изготовление кузова модели	1	Конструирование, работа под наблюдением педагога	Практические задания, упражнения
36.	январь	Покраска кузова модели	1	Работа под наблюдением педагога, самостоятельная работа	Практические задания
37.	январь	Изготовление колёс для модели	1	Моделирование, проектирование,	Практические задания,

				работа под наблюдением педагога	тестирование
38.	январь	Сборка основных частей модели	1	Проектирование, работа под наблюдением педагога	Практические задания, игра
39.	январь	Сборка основных частей модели	1	Работа под наблюдением педагога, самостоятельная работа	Практические задания
40.	январь	Отделка модели	1	Конструирование, работа под наблюдением педагога	Практические задания
41.	февраль	Регулировка моделей	1	Работа под наблюдением педагога, самостоятельная работа	Практические задания
42.	февраль	Регулировка моделей	1	Самостоятельная работа	Упражнения, соревнование
43.	февраль	Установка двигателя на модель	1	Проектирование, работа по образцу	Наблюдение, опрос, упражнения
44.	февраль	Испытание моделей	1	Работа под наблюдением педагога,	Практические задания

				самостоятельная работа	
45.	февраль	Испытание моделей	1	Самостоятельная работа	Практические задания, выставка
46.	февраль	Пробные и тренировочные запуски моделей	1	Работа под наблюдением педагога, самостоятельная работа	Соревнование
47.	февраль	Краткие исторические сведения о транс- порте с внешними источниками питания	1	Объяснение, беседа, презентация, демонстрация	Наблюдение, опрос
48.	февраль	Особенности конструкции токосъемников	1	Объяснение, беседа, презентация, демонстрация	Наблюдение, опрос
49.	март	Технические требования к трассовым моделям	1	Работа под наблюдением педагога, самостоятельная работа	Опрос, упражнения
50.	март	Разработка чертежа трассовой модели	1	Объяснение, презентация, демонстрация чертежей, схем	Наблюдение, опрос

51.	март	Чертёж основных деталей модели	1	Проектирование, моделирование, работа по образцу	Практические задания, упражнения
52.	март	Изготовление основных частей модели по чертежам	1	Проектирование, работа по образцу	Наблюдение, опрос
53.	март	Изготовление основных частей модели по чертежам	1	Моделирование, проектирование, самостоятельная работа	Практические задания, упражнения
54.	март	Шлифовка частей модели	1	Проектирование, конструирование, работа по образцу	Практические задания
55.	март	Изготовления ходовой части модели	1	Работа под наблюдением педагога, работа по образцу	Упражнения
56.	март	Изготовления ходовой части модели	1	Моделирование, проектирование, самостоятельная работа	Упражнения, практические задания
57.	март	Покраска частей модели	1	Работа под наблюдением педагога, работа по образцу	Практические задания
58.	апрель	Покраска частей модели	1	Работа под наблюдением педагога,	Практические задания, игра

				самостоятельная работа	
59.	апрель	Сборка модели	1	Работа под наблюдением педагога, работа по образцу	Практические задания
60.	апрель	Сборка модели	1	Конструирование, самостоятельная работа	Практические задания, тестирование
61.	апрель	Полная сборка и пробные запуски трассовых моделей	1	Моделирование, конструирование, работа под наблюдением педагога	Упражнения, практические задания
62.	апрель	Правила проведения соревнований	1	Работа под наблюдением педагога, самостоятельная работа	Упражнения, практические задания
63.	апрель	Понятие о постоянном электрическом токе	1	Объяснение, презентация, демонстрация чертежей, схем	Наблюдение, опрос
64.	апрель	Регуляторы напряжения	1	Работа под наблюдением педагога, работа по образцу	Практические задания
65.	апрель	Понятие о переменном	1	Беседа, демонстрация	Наблюдение, опрос

		электрическом токе		фото- видеоматериалов, презентация	
66.	май	Особенности гоночных трасс	1	Конструирование, работа под наблюдением педагога, самостоятельная работа	Практические задания
67.	май	Изготовление гоночной трассы для автомоделей	1	Работа под наблюдением педагога	Наблюдение, опрос, практические задания
68.	май	Презентация учащимися своих трассовых моделей	1	Демонстрация, презентация	Упражнения, практические задания
69.	май	Подготовка к соревнованию трассовых моделей	1	Конструирование, работа под наблюдением педагога, самостоятельная работа	Практические задания
70.	май	Соревнование трассовых моделей	1	Самостоятельная работа	Соревнование
71.	май	Итоги соревнования, лучшие трассовые модели учащихся	1	Работа под наблюдением педагога, самостоятельная работа	Практические задания, выставка

72.	май	Заключительное занятие	1	Показательное вождение, выставка автомоделей	Выставка Конкурс, анкетирование
<b>Итого за год:</b>			<b>72</b>		

### Учебный план 2 год обучения

№ п/п	Название темы	Количество часов			Форма контроля
		всего	теория	практика	
1.	Вводное занятие	1	0,5	0,5	Анкетирование, контрольный опрос
2.	Аэродинамические качества автомобилей	2	1	1	Тестирование, практические задания
3.	Аэросани	19	7	12	Тестирование, практические задания
4.	Радио модели РЦБ	20	8	12	Тестирование, практические задания, соревнование
5.	Модели скоростной ЕА - 1	17	7	10	Анкетирование, контрольный опрос, соревнование
6.	Типы двигателей	11	4	7	Контрольный опрос, практические

					задания
7.	Заключительное занятие	2	1	1	Анкетирование, контрольный опрос, практические задания, выставка готовых моделей
	<b>Итого:</b>	<b>72</b>	<b>28,5</b>	<b>43,5</b>	

## Содержание учебного плана 2 год обучения

### 1. Вводное занятие

Теория: Требования к конструкции моделей и двигателей с учётом современных требований и перспектив развития автомоделльного спорта.

Практика. Изготовление простейшей модели из бумаги. Анкетирование учащихся (входная диагностика).

### 2. Аэродинамические качества автомобилей

Теория: Аэродинамика качества автомобилей. Условия, обеспечивающие устойчивое движение модели. Расширенное понятие о центре тяжести.

Практика. Модели копии аэромобиля. Регулировка таких моделей.

### 3. Аэросани.

Теория: Что такое аэросани. Современные требования к конструкции моделей аэросаней. Сцепление аэросаней и автомоделей. Принцип действия сцепления. Тормозная система. Основные узлы и механизмы. Подвеска модели и их типы. Рулевое управление и их виды. Разработка рабочих чертежей. Выбор материалов. Техника изготовления и конструирования.

Практика: Изготовление деталей моделей. Установка двигателя на раму аэросаней. Конструирование рамы аэросаней. Установка рулевого управления на модель. Установка ходовой части на модель. Доработка конструкции с учётом аэродинамики и эстетики. Окраска моделей. Запуск и обкатка модели. Использование моделей в условиях тренировок и соревнований.

#### **4. Радиомодели РЦБ**

Теория: Радиомодели РЦБ – их классификация. Общее понятие об особенностях конструкции таких моделей. Понятие о типах РЦБ. Правила расчета отдельных частей радиомодели. Проектирование и конструирование радиомодели РЦБ. Особенности технологической оснастки радиомодели РЦБ. Типы подвесок шасси на модели. Типы двигателей для данного вида модели.

Практика: Выполнение технических рисунков, эскизов, рабочих чертежей и отдельных частей модели. Сборка. Покраска. Регулировка. Установка и запуск двигателя. Испытание моделей. Отделка. Пробные и тренировочные запуски моделей.

#### **5. Модели скоростных ЕА-1**

Теория: Знакомство с моделью скоростной ЕА-1. Принципы создания общего чертежа такой модели и чертежей отдельных её частей. Виды и типы двигателей для скоростных моделей ЕА-1. Технология изготовления шаблонов стёкол. Принцип установки радиоаппаратуры на модель.

Практика: Проектирование, конструирование и изготовление скоростной модели ЕА-1. Регулировка движения модели. Пробные запуски скоростных моделей. Особенности их движения.

#### **6. Типы двигателей**

Теория: Углубленное изучение конструкции модельных двигателей. Теория рабочего процесса. Принципы и методы форсирования двухтактных ДВС. Конструкция поршневых групп ДВС. Материалы и технологические основы термодинамики двигателя. Принципы настройки топливного режима ДВС при его работе на максимально скоростных режимах в различных погодных условиях.

Практика: Работа с двигателями на моделях. Требования к ТБ. Моделирование и конструирование, сборка и разборка данных двигателей. Установка двигателей на модели, участие их в соревнованиях.

#### **7. Заключительное занятие.**

Теория: Подведение итогов работы объединения. Техническая конференция.

Награждение лучших учащихся. Рекомендации по работе в летний период.

Практика: Итоговая диагностика. Показательные выступления моделей.

### Календарный учебный график 2 год обучения

№ п\п	Месяц проведения занятия	Тема занятия	Кол-во часов	Форма занятия	Форма контроля
1.	сентябрь	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ.	1	Инструктаж, беседа, демонстрация готовых моделей	Наблюдение, опрос
2.	сентябрь	Требования к конструкции моделей и двигателей с учётом современных требований	1	Объяснение, беседа, демонстрация, презентация	Практические задания, анкетирование
3.	сентябрь	Аэродинамика качества автомобилей	1	Объяснение, беседа, презентация, демонстрация	Наблюдение, опрос
4.	сентябрь	Модели копии аэромобиля	1	Объяснение, беседа, презентация, демонстрация	Наблюдение, опрос, упражнения
5.	сентябрь	Основное строение	1	Объяснение, беседа,	Наблюдение, опрос

		аэросаней		презентация, демонстрация	
6.	сентябрь	Изготовление чертежа модели	1	Проектирование, моделирование, работа под наблюдением педагога	Практические задания, упражнения
7.	сентябрь	Изготовление рамы машины	1	Моделирование, проектирование, работа под наблюдением педагога	Практические задания, упражнения
8.	сентябрь	Изготовление осей и установка	1	Работа под наблюдением педагога, работа по образцу	Практические задания
9.	сентябрь	Изготовление корпуса	1	Объяснение, беседа, презентация, демонстрация чертежей, схем	Наблюдение, опрос
10.	октябрь	Сборка корпуса	1	Моделирование, проектирование, работа по образцу	Практические задания
11.	октябрь	Покраска модели	1	Моделирование, проектирование, работа по образцу	Беседа, практические задания
12.	октябрь	Микродвигатели	1	Объяснение, презентация,	Наблюдение, опрос

				демонстрация чертежей, схем	
13.	октябрь	Подбор шасси	1	Работа под наблюдением педагога, работа по образцу	Практические задания
14.	октябрь	Изготовление пилона	1	Работа под наблюдением педагога, работа по образцу	Практические задания
15.	октябрь	Сборка и установка шасси и пилона	1	Моделирование, проектирование, самостоятельная работа	Наблюдение, упражнения, соревнование
16.	октябрь	Подбор винта	1	Проектирование, конструирование, работа под наблюдением педагога	Опрос, практические задания
17.	октябрь	Сборка и установка винта на модель	1	Работа под наблюдением педагога, самостоятельная работа	Практические задания
18.	октябрь	Сборка деталей и покраска модели аэросаней	1	Проектирование, конструирование, работа под наблюдением педагога	Практические задания

19.	ноябрь	Полная сборка модели	1	Объяснение, презентация, демонстрация чертежей, схем	Наблюдение, опрос, упражнения
20.	ноябрь	Полная сборка модели	1	Работа под наблюдением педагога, самостоятельная работа	Практические задания, выставка
21.	ноябрь	Установка двигателя на модель	1	Проектирование, моделирование, работа по образцу	Практические задания
22.	ноябрь	Пробные запуски моделей	1	Работа под наблюдением педагога	Практические задания
23.	ноябрь	Соревнование с изготовленными моделями	1	Моделирование, проектирование, самостоятельная работа	Соревнование
24.	ноябрь	Радиомодели РЦБ	1	Объяснение, презентация, демонстрация моделей	Наблюдение, опрос
25.	ноябрь	Подбор копии модели РЦБ для будущей сборки	1	Проектирование, работа под наблюдением педагога	Опрос, упражнения
26.	ноябрь	Изготовление общего чертежа	1	Проектирование, работа под	Упражнения

		модели		наблюдением педагога	
27.	ноябрь	Изготовление чертежей отдельных деталей модели	1	Работа под наблюдением педагога, работа по образцу	Практические задания
28.	декабрь	Изготовление чертежей отдельных деталей модели	1	Работа под наблюдением педагога, самостоятельная работа	Упражнения, практические задания
29.	декабрь	Изготовление заготовок для рамы модели	1	Проектирование, работа под наблюдением педагога	Практические задания
30.	декабрь	Шлифовка шпона	1	Работа под наблюдением педагога, работа по образцу	Упражнения
31.	декабрь	Сборка рамы и покраска	1	Работа под наблюдением педагога, самостоятельная работа	Практические задания
32.	декабрь	Изготовление шасси модели РЦБ	1	Моделирование, проектирование, работа под наблюдением педагога	Упражнения, практические задания

33.	декабрь	Изготовление осей	1	Работа под наблюдением педагога, работа по образцу	Практические задания, упражнения
34.	декабрь	Сборка ходовой части модели	1	Работа под наблюдением педагога, самостоятельная работа	Практические задания, игра
35.	декабрь	Установка двигателя на модель	1	Моделирование, проектирование, работа под наблюдением педагога	Практические задания
36.	декабрь	Регулировка движения модели	1	Конструирование, работа под наблюдением педагога	Практические задания, упражнения
37.	январь	Изготовление кузова модели	1	Конструирование, проектирование, работа под наблюдением педагога	Практические задания, упражнения
38.	январь	Изготовление кузова модели	1	Конструирование, работа под наблюдением педагога, самостоятельная работа	Практические задания
39.	январь	Изготовление	1	Работа под	Наблюдение,

		шаблонов стёкол		наблюдением педагога, самостоятельная работа	практические задания
40.	январь	Полная покраска модели	1	Конструирование, работа под наблюдением педагога	Практические задания
41.	январь	Дополнительные технологические оснастки модели	1	Моделирование, конструирование, работа под наблюдением педагога, работа по образцу	Практические задания
42.	январь	Полная сборка модели	1	Работа под наблюдением педагога, самостоятельная работа	Практические задания
43.	февраль	Пробные запуски модели		Самостоятельная работа	Соревнование
44.	февраль	Знакомство с моделью скоростной ЕА-1	1	Объяснение, беседа, презентация, демонстрация	Наблюдение, опрос
45.	февраль	Изготовление общего чертежа модели	1	Моделирование, проектирование, работа под наблюдением педагога, работа по	Упражнения

				образцу	
46.	февраль	Изготовление чертежей отдельных деталей модели	1	Проектирование, работа по образцу	Практические задания, опрос
47.	февраль	Изготовление рамы модели	1	Работа под наблюдением педагога, работа по образцу	Практические задания
48.	февраль	Изготовление осей и обтекателей	1	Моделирование, проектирование, конструирование, работа под наблюдением педагога	Упражнения, практические задания
49.	февраль	Сборка основных частей модели	1	Проектирование, работа по образцу	Наблюдение, опрос, упражнения
50.	февраль	Установка двигателя на модель	1	Моделирование, работа под наблюдением педагога	Упражнения, практические задания
51.	март	Покраска и полная сборка модели	1	Работа под наблюдением педагога, самостоятельная работа	Упражнения
52.	март	Изготовление прессформы	1	Моделирование, проектирование,	Упражнения практические

				работа под наблюдением педагога	задания
53.	март	Изготовление оснасток	1	Работа под наблюдением педагога, самостоятельная работа	Практические задания
54.	март	Технология изготовления шаблонов стёкол	1	Беседа, демонстрация фото-видеоматериалов, презентация	Наблюдение, опрос, тестирование
55.	март	Формовка стёкол	1	Моделирование, проектирование, работа под наблюдением педагога	Упражнения практические задания
56.	март	Изготовление фонарей	1	Работа под наблюдением педагога, самостоятельная работа	Практические задания
57.	март	Изготовление оправок	1	Моделирование, проектирование, конструирование, работа под наблюдением педагога	Практические задания
58.	март	Установка	1	Работа под	Практические

		радиоаппаратуры		наблюдением педагога, самостоятельная работа	задания, игра
59.	март	Регулировка модели	1	Работа под наблюдением педагога, работа по образцу	Упражнения, практические задания
60.	апрель	Пробные запуски моделей	1	Работа под наблюдением педагога, самостоятельная работа	Соревнование
61.	апрель	Типы и виды двигателей	1	Демонстрация, презентация, работа под наблюдением педагога	Наблюдение, опрос
62.	апрель	Углубленное изучение конструкции модельных двигателей.	1	Объяснение, работа под наблюдением педагога	Наблюдение, практические задания
63.	апрель	Принципы и методы форсирования двухтактных ДВС	1	Демонстрация, презентация, работа под наблюдением педагога	Опрос, упражнения, практические задания
64.	апрель	Конструкция поршневых групп	1	Работа под наблюдением	Практические задания

		ДВС		педагога, работа по образцу	
65.	апрель	Работа с двигателями на моделях	1	Демонстрация, презентация, работа под наблюдением педагога	Опрос, упражнения, практические задания
66.	апрель	Материалы и технологические основы термодинамики двигателя	1	Объяснение, работа под наблюдением педагога	Наблюдение, практические задания
67.	апрель	Моделирование и конструирование, сборка и разборка данных двигателей	1	Моделирование, конструирование, работа под наблюдением педагога	Практические задания, тестирование
68.	май	Моделирование и конструирование, сборка и разборка данных двигателей	1	Конструирование, работа под наблюдением педагога, самостоятельная работа	Практические задания
69.	май	Принципы настройки топливного режима ДВС в разных режимах работы	1	Моделирование, конструирование, работа под наблюдением педагога	Наблюдение, опрос, упражнения
70.	май	Установка	1	Моделирование,	Опрос,

		двигателей на модели		проектирование, конструирование, работа под наблюдением педагога	упражнения, практические задания
71.	май	Итоговое занятие. Участие моделей в соревнованиях	1	Самостоятельная работа	Соревнование
72.	май	Организация и проведение соревнования. Итоговая диагностика. Проведение технической конференции.	1	Работа под наблюдением педагога, самостоятельная работа	Опрос, соревнование, анкетирование
<b>Итого за год:</b>			<b>72</b>		

### Учебный план 3 год обучения

№ п/п	Название темы	Количество часов			Форма контроля
		всего	теория	практика	
1.	Вводное занятие	2	1	1	Анкетирование, контрольный опрос
2.	Аэродинамика малых скоростей	6	2	4	Тестирование, практические задания
3.	Аэросани. Модели	20	8	12	Тестирование,

	аэромобилей АК-2				практические задания, соревнование
4.	Радиомодели РЦЕ	23	8	15	Тестирование, практические задания, соревнование
5.	Модели скоростной ЕЛ - 1	19	7	12	Анкетирование, контрольный опрос, соревнование
6.	Заключительное занятие	2	1	1	Анкетирование, контрольный опрос, практические задания, выставка готовых моделей
	<b>Итого:</b>	<b>72</b>	<b>27</b>	<b>45</b>	

### Содержание учебного плана 3 год обучения

#### 1. Вводное занятие

Теория: Основные требования к работе на сложном металлорежущем оборудовании, работе с электронными приборами и источниками питания, работе с электроинструментами, при окраске моделей.

Практика. Практическая отработка ТБ на лазерном станке. Анкетирование учащихся (входная диагностика).

#### 2. Аэродинамика малых скоростей

Теория: Аэродинамика – наука о движении тел в средах. Общие понятия по аэродинамике. Аэродинамика звуковых и сверхзвуковых скоростей. Условия, обеспечивающие устойчивое движение модели.

Практика: Практическое применение действующих законов движения тел к моделям и двигателям моделей. Движение тел в различных средах.

### **3. Аэросани. Модели аэромобилей АК-2**

Теория: Что такое модель АК-2. Современные требования к конструкции моделей аэромобилей. Сцепление аэросаней и аэромобилей. Принцип действия сцепления. Тормозная система. Основные узлы и механизмы. Подвеска модели и их типы. Рулевое управление и их виды. Разработка рабочих чертежей. Выбор материалов. Выбор двигателя на модель аэромобиля. Техника изготовления и конструирования.

Практика: Изготовление деталей моделей. Установка двигателя на раму аэросаней. Конструирование рамы аэромобиля. Установка рулевого управления на модель. Установка ходовой части на модель. Доработка конструкции с учётом аэродинамики и эстетики. Окраска моделей. Запуск и обкатка модели. Использование моделей в условиях тренировок и соревнований.

### **4. Радиомодели РЦЕ**

Теория: Радиомодели РЦЕ – их классификация. Общее понятие об особенностях конструкции таких моделей. Понятие о типах РЦЕ. Правила расчета отдельных частей радиомодели. Проектирование и конструирование радиомодели РЦЕ. Особенности технологической оснастки радиомодели РЦЕ. Типы подвесок шасси на модели. Типы двигателей для данного вида модели.

Практика: Выполнение технических рисунков, эскизов, рабочих чертежей и отдельных частей модели. Сборка. Покраска. Регулировка. Установка и запуск двигателя. Испытание моделей. Отделка. Пробные и тренировочные запуски моделей.

### **5. Модели скоростной ЕЛ - 1**

Теория: Знакомство с моделью скоростной ЕЛ-1. Принципы создания общего чертежа такой модели и чертежей отдельных её частей. Виды и типы двигателей для скоростных моделей ЕЛ-1. Технология изготовления шаблонов стёкол. Принцип установки радиоаппаратуры на модель.

Практика: Работа по изготовлению деталей на станке лазерной резки. Проектирование, конструирование и изготовление скоростной модели ЕЛ-1. Регулировка движения модели. Выработка умений работать с радиоаппаратурой. Пробные запуски скоростных моделей. Особенности их движения.

## **6. Заключительное занятие**

Теория: Подведение итогов работы кружка за год. Рекомендации по самостоятельной работе в летние каникулы. Проведение технической конференции.

Практика: Показательные гонки моделей. Итоговая диагностика. Выставка готовых моделей.

### **Календарный учебный график 3 год обучения**

№ п\п	Месяц проведения занятия	Тема занятия	Кол-во часов	Форма занятия	Форма контроля
1.	сентябрь	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ	1	Инструктаж, беседа, демонстрация готовых моделей	Наблюдение, опрос
2.	сентябрь	Практическая отработка ТБ на лазерном станке	1	Работа под наблюдением педагога, работа по образцу	Практические задания, анкетирование
3.	сентябрь	Общие понятия по аэродинамике	1	Объяснение, беседа, презентация, демонстрация	Наблюдение, опрос

4.	сентябрь	Аэродинамика звуковых и сверхзвуковых скоростей	1	Объяснение, беседа, презентация, демонстрация	Наблюдение, опрос, упражнения
5.	сентябрь	Практическое применение действующих законов движения тел к моделям	1	Проектирование, моделирование, работа под наблюдением педагога	Практические задания, упражнения
6.	сентябрь	Условия, обеспечивающие устойчивое движение модели.	1	Работа под наблюдением педагога, работа по образцу	Практические задания, опрос
7.	сентябрь	Практическое применение действующих законов движения тел к двигателям моделей	1	Проектирование, моделирование, работа под наблюдением педагога	Практические задания, упражнения, опрос
8.	сентябрь	Движение тел в различных средах	1	Работа под наблюдением педагога, самостоятельная работа	Практические задания, тестирование
9.	сентябрь	Аэросани. Модели аэромобилей АК-2	1	Объяснение, беседа,	Наблюдение, опрос

				презентация, демонстрация	
10.	октябрь	Изготовление чертежа модели	1	Проектирование, моделирование, работа под наблюдением педагога	Практические задания, упражнения
11.	октябрь	Изготовление рамы аэромобиля	1	Моделирование, проектирование, работа под наблюдением педагога	Практические задания, упражнения
12.	октябрь	Изготовление осей и установка	1	Работа под наблюдением педагога, работа по образцу	Практические задания
13.	октябрь	Изготовление корпуса	1	Объяснение, беседа, презентация, демонстрация чертежей, схем	Наблюдение, опрос
14.	октябрь	Сборка корпуса	1	Моделирование, проектирование, работа по образцу	Практические задания
15.	октябрь	Покраска модели	1	Моделирование, проектирование, работа по образцу	Беседа, практические задания
16.	октябрь	Микродвигатели	1	Объяснение, презентация,	Наблюдение, опрос

		внутреннего сгорания		демонстрация чертежей, схем	
17.	октябрь	Подбор шасси	1	Работа под наблюдением педагога, работа по образцу	Практические задания
18.	октябрь	Изготовление пилона	1	Работа под наблюдением педагога, работа по образцу	Практические задания
19.	ноябрь	Сборка и установка шасси и пилона	1	Моделирование, проектирование, самостоятельная работа	Наблюдение, упражнения, соревнование
20.	ноябрь	Подбор винта	1	Проектирование, конструирование, работа под наблюдением педагога	Опрос, практические задания
21.	ноябрь	Сборка и установка винта на модель	1	Работа под наблюдением педагога, самостоятельная работа	Практические задания
22.	ноябрь	Сборка деталей и покраска модели аэросаней	1	Проектирование, конструирование, работа под наблюдением педагога	Практические задания

23.	ноябрь	Полная сборка модели	1	Объяснение, презентация, демонстрация чертежей, схем	Наблюдение, опрос, упражнения
24.	ноябрь	Полная сборка модели	1	Работа под наблюдением педагога, самостоятельная работа	Практические задания, выставка
25.	ноябрь	Выбор двигателя на модель аэромобиля	1	Объяснение, беседа, презентация, демонстрация	Наблюдение, опрос
26.	ноябрь	Установка двигателя на модель	1	Проектирование, моделирование, работа по образцу	Практические задания
27.	ноябрь	Пробные запуски моделей	1	Работа под наблюдением педагога, работа по образцу	Практические задания, упражнения
28.	декабрь	Соревнование с изготовленными моделями	1	Моделирование, проектирование, самостоятельная работа	Соревнование
29.	декабрь	Радиомодели РЦЕ	1	Объяснение, презентация, демонстрация моделей	Наблюдение, опрос
30.	декабрь	Подбор копии	1	Проектирование,	Опрос,

		модели РЦЕ для будущей сборки		работа под наблюдением педагога	упражнения
31.	ноябрь	Изготовление общего чертежа модели	1	Проектирование, работа под наблюдением педагога	Упражнения
32.	ноябрь	Изготовление чертежей отдельных деталей модели	1	Работа под наблюдением педагога, работа по образцу	Практические задания
33.	декабрь	Изготовление чертежей отдельных деталей модели	1	Работа под наблюдением педагога, самостоятельная работа	Упражнения, практические задания
34.	декабрь	Изготовление заготовок для рамы модели	1	Проектирование, работа под наблюдением педагога	Практические задания
35.	декабрь	Шлифовка шпона	1	Работа под наблюдением педагога, работа по образцу	Упражнения
36.	декабрь	Сборка рамы и покраска	1	Работа под наблюдением педагога, самостоятельная работа	Практические задания

37.	январь	Изготовление шасси модели РЦЕ	1	Моделирование, проектирование, работа под наблюдением педагога	Упражнения, практические задания
38.	январь	Изготовление осей	1	Работа под наблюдением педагога, работа по образцу	Практические задания, упражнения
39.	январь	Сборка ходовой части модели	1	Работа под наблюдением педагога, самостоятельная работа	Практические задания, игра
40.	январь	Установка двигателя на модель	1	Моделирование, проектирование, работа под наблюдением педагога	Практические задания
41.	январь	Установка регулятора	1	Конструирование, работа под наблюдением педагога	Практические задания, упражнения
42.	январь	Изготовление кузова модели	1	Конструирование, проектирование, работа под наблюдением педагога	Практические задания, упражнения
43.	февраль	Изготовление кузова модели	1	Конструирование, работа под	Практические задания

				наблюдением педагога, самостоятельная работа	
44.	февраль	Изготовление шаблонов стёкол	1	Работа под наблюдением педагога, самостоятельная работа	Наблюдение, практические задания
45.	февраль	Полная покраска модели	1	Конструирование, работа под наблюдением педагога	Практические задания
46.	февраль	Дополнительные технологические оснастки модели	1	Моделирование, конструирование, работа под наблюдением педагога, работа по образцу	Практические задания
47.	февраль	Дополнительные технологические оснастки модели	1	Работа под наблюдением педагога, самостоятельная работа	Практические задания
48.	февраль	Изготовление различных оправок	1	Работа под наблюдением педагога, самостоятельная работа	Практические задания, упражнения
49.	февраль	Полная сборка	1	Работа под	Практические

		модели		наблюдением педагога, самостоятельная работа	задания
50.	февраль	Пробные запуски модели	1	Работа под наблюдением педагога, работа по образцу	Упражнения
51.	март	Показательные выступления с изготовленными моделями	1	Самостоятельная работа	Соревнование
52.	март	Знакомство с моделью скоростной ЕЛ-1	1	Объяснение, беседа, презентация, демонстрация	Наблюдение, опрос
53.	март	Изготовление общего чертежа модели	1	Моделирование, проектирование, работа под наблюдением педагога, работа по образцу	Упражнения
54.	март	Изготовление чертежей отдельных деталей модели	1	Проектирование, работа по образцу	Практические задания, опрос
55.	март	Изготовление рамы модели	1	Работа под наблюдением педагога, работа по образцу	Практические задания

56.	март	Изготовление осей и обтекателей	1	Моделирование, проектирование, конструирование, работа под наблюдением педагога	Упражнения, практические задания
57.	март	Сборка основных частей модели	1	Проектирование, работа по образцу	Наблюдение, опрос, упражнения
58.	март	Установка двигателя на модель	1	Моделирование, работа под наблюдением педагога	Упражнения, практические задания
59.	март	Покраска и полная сборка модели	1	Работа под наблюдением педагога, самостоятельная работа	Упражнения
60.	апрель	Изготовление прессформы	1	Моделирование, проектирование, работа под наблюдением педагога	Упражнения, практические задания
61.	апрель	Изготовление оснасток	1	Работа под наблюдением педагога, самостоятельная работа	Практические задания
62.	апрель	Технология изготовления	1	Беседа, демонстрация	Наблюдение, опрос,

		шаблонов стёкол		фото- видеоматериалов, презентация	тестирование
63.	апрель	Формовка стёкол	1	Моделирование, проектирование, работа под наблюдением педагога	Упражнения практические задания
64.	апрель	Изготовление фонарей	1	Работа под наблюдением педагога, самостоятельная работа	Практические задания
65.	апрель	Изготовление оправок	1	Моделирование, проектирование, конструирование, работа под наблюдением педагога	Практические задания
66.	апрель	Дополнительные технологические оснастки модели	1	Работа под наблюдением педагога, самостоятельная работа	Практические задания
67.	май	Установка радиоаппаратуры	1	Работа под наблюдением педагога, самостоятельная работа	Практические задания, игра
68.	май	Регулировка	1	Работа под	Упражнения,

		модели		наблюдением педагога, работа по образцу	практические задания
69.	май	Пробные запуски моделей	1	Работа под наблюдением педагога, самостоятельная работа	Соревнование
70.	май	Показательные выступления с данными моделями	1	Работа под наблюдением педагога, самостоятельная работа	Упражнения, соревнование
71.	май	Участие моделей в соревнованиях	1	Самостоятельная работа	Соревнование
72.	май	Организация и проведение выставки моделей. Итоговая диагностика. Проведение технической конференции	1	Работа под наблюдением педагога, самостоятельная работа	Опрос, выставка, анкетирование
<b>Итого за год:</b>			<b>72</b>		

### **Методическое обеспечение программы.**

#### ***Информационное обеспечение:***

- видеоматериалы: видеозаписи алгоритма изготовления автомоделей, проведения соревнований, презентации автомоделей.

- методические рекомендации для выполнения определенных заданий: техника соединения деталей, техника покраски, шлифовки отдельных деталей. Технологические карты пошагового изготовления автомоделей, запуска: автор педагог дополнительного образования Дудник Владимир Романович
- методические разработки: «Простейшая модель автомобиля «Пони»»; «Изготовление простейшей модели автомобиля класса Л-2; «Модель автомобиля «Подъемный кран «ТАКРАФ»»; «Модель автомобиля «ТАТРА»»- автор педагог дополнительного образования Дудник Владимир Романович;
- вопросы теста и анкет, практических заданий – автор педагог дополнительного образования Дудник Владимир Романович;
- положение о региональных соревнованиях по радиоуправляемым автомоделям;
- таблицы (систематизированные характеристики различных технических устройств, приемы работы различным инструментом и др.);
- схемы (система знаков, символов и др.);
- плакаты с изображением гоночных трасс;
- чертежи различных автомоделей;
- памятки: «Правила этики педагога дополнительного образования», «Правила профессиональной деятельности», «Правила безопасной работы с электропаяльником», «Правила работы с клеями и лакокрасочными материалами»;
- образцы деталей различных изделий;
- модели учащихся.

Литература по данному направлению:

- Политехнический словарь автор: Гл. ред. Ишлинский А.Ю.;
- Журналы: «Моделист-конструктор», «Моделяж» (Венгрия, Чехия, Польша), «Модельбаухойте» (Германия).

**Материально-техническое обеспечение:**

- Кабинет для занятий оснащен оборудованием для изготовления автомоделей.
- Каждый учащийся имеет на протяжении всего года обучения на каждом занятии:

<b>№ п/п</b>	<b>Что необходимо для занятий</b>
1	Два микродвигателя
2	Два карандаша ТМ
3	Две тетради
4	Пилки лобзиковые (пачка 20 шт)
5	Полотна ножовочные (2 шт)
6	Батарейка плоская
7	Клей ПВА (примерно 150 г.)
8	Сверла (диаметр 1,8-2,7 мм)
9	Лобзик
10	Цветной картон (0,5 пачки)
11	Прищепки бельевые (3-5 шт)
12	Ножницы
13	Нож кухонный (можно любой, б/у)
14	Циркуль
15	Ластик

<b>Перечень материалов и оборудования</b>		<b>Перечень материалов и оборудования</b>	
Токарный станок	2	Фрезерный станок	1
Фрезерный инструментальный станок	1	Расточной станок	1
Настольный сверлильный станок	1	Настольный шлифовальный станок	1

Настольный деревообрабатывающий станок	1	Электроточило	1
Выпрямитель В-24 (учебный)	1	Сушильный шкаф до 200* С	1
Настольный пресс для вулканизации резины	1	Вальцы для прокатки сырой резины	1
Наковальня малая	1	Вальцы прокатные ювелирные	1
Плита разметочная 400x400	1	Компрессор воздушный	1
Краскораспылитель	1	Аэрограф	1
Тахометр электронный	1	Секундомер	2
Верстаки слесарные с параллельными тисками	2	Верстак столярный	1
Общий рабочий стол	1	Стулья или табуретки	12
Стол для руководителя лаборатории	1	Стол для паяльных работ	1
Стол для работы с клеем и красками	1	Шкафы для инструмента, материалов и литературы	5
Шкафы для хранения работ учащихся. Шкаф металлический для хранения топлива	1	Шкаф или полки для готовых моделей Канистры для топлива	2
Масленка для смазки станков	1	Классная доска	1
Верстаки слесарные с параллельными тисками	2	Фрезерный станок	1
Общий рабочий стол	1	Расточной станок	1
Стол для руководителя лаборатории	1	Настольный шлифовальный станок	1
Стол для работы с клеем и красками	1	Электроточило	1
Шкафы для хранения работ	1	Сушильный шкаф до 200*С	1

учащихся. Шкаф металлический для хранения топлива			
--	--	--	--

- Инструменты:

№ п/п	Наименование	Кол.	Ед. изм	№ п/п	Наименование	Кол.	Ед. изм
1.	Тиски настольные	5	шт.	19.	Надфили разные	20	шт.
2.	Плоскогубцы	3	шт.	20.	Ножницы портняжные	10	шт.
3.	Круглогубцы	1	шт.	21.	Треугольник	5	шт.
4.	Бокорезы	1	шт.	22.	Ножовка по дереву	1	шт.
5.	Утконосы	1	шт.	23.	Ножовка по металлу	2	шт.
6.	Пинцет	1	шт.	24.	Рубанок	1	шт.
7.	Керн	2	шт.	25.	Ручной лобзик	3	шт.
8.	Пробойник	1	шт.	26.	Пилки для ручного лобзика	50	шт.
9.	Штангенциркуль	2	шт.	27.	Пилки для эл. лобзика	10	шт.
10.	Ножницы по металлу	1	шт.	28.	Полотна по металлу	20	шт.
11.	Шлицовка	1	шт.	29.	Карандаш	30	шт.
12.	Стамески разные	3	шт.	30.	Паяльник электрический	2	шт.
13.	Угольник металлический	2	шт.	31.	Отвёртка	5	шт.
14.	Свёрла 2-10 мм.	15	шт.	32.	Фреза пальчиковая	3	шт.
15.	Метчик М2-М5	5	шт.	33.	Развёртка 3-6 мм	4	шт.

16.	Плашка М2-М5	5	шт.	34.	Ключи гаечные 5-10	4	шт.
17.	Линейка металлическая	5	шт.	35.	Дрель ручная	1	шт.

• Материалы:

№ п/п	Наименование	Кол.	Ед. изм	№ п.п	Наименование	Кол.	Ед. изм
1.	Растворитель 646	5	л.	16.	Клей ЭДП	3	кг.
2.	Нитроэмаль (6 цветов)	6	кг.	17.	Клей "Момент"	200	гр.
3.	Нитролак НЦ	3	кг.	18.	Стеклоткань 0.1- 0.25	5 кг.	
4.	Жесть пищевая белая	10	м <sup>2</sup> .	19.	Мастика "Эдельвакс"	100	гр.
5.	Алюминий листовой 1мм	1	м <sup>2</sup> .	20.	Трубка медная д.3- 5мм.	2	м.
6.	Дюралюминий лист. 2-8мм.	2	м <sup>2</sup> .	21.	Проволока сталь. 2-5мм	5	м.
7.	Дюралюмин. диам.10-50мм	40	кг.	22.	Подшипники разные	50	шт.
8.	Латунь прутки	5	кг.	23.	Резина микропористая	2	кг.
9.	Фанера 4 мм.	5	м <sup>2</sup> .	24.	Проволока аллюмин. 2мм	2	м.
10.	Фанера 10 мм.	3	м <sup>2</sup> .	25.	Провод ПЭВ	3	м.
11.	Стеклопластик 2 мм.	2	м <sup>2</sup> .	26.	Оргстекло прозрачное	1	м <sup>2</sup> .
12.	Припой	2	кг.	27.	Оргстекло цветное	5	Дм <sup>2</sup> .







нию													
-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

**Контрольно-измерительные материалы для мониторинга метапредметных результатов:**

- методика диагностики межличностных и межгрупповых отношений. Дж Морено «Социометрия»;
- методика диагностики мотивации учения и эмоционального отношения к учению Спилберг – Андреева.

**Контрольно-измерительные материалы для мониторинга личностных результатов:**

- методика измерения самооценки Дембо-Рубинштейна. Тест «Вербальная диагностика самооценки личности».
- методика «Мой личностный рост» С.С. Кункевича;
- методика «Самоанализ личности» О.И. Моткова.

**Стимульный материал**

**к методике «диагностика мотивации учения и эмоционального отношения к учению»**

**Спилберг-Андреева**

Фамилия, имя \_\_\_\_\_ Объединение \_\_\_\_\_

Возраст \_\_\_\_\_ дата проведения \_\_\_\_\_

Ниже приведены утверждения, которые люди используют для того, чтобы рассказать о себе. Прочтите внимательно каждое предложение и обведите кружком одну из цифр, расположенных справа, в зависимости от того, каково ваше обычное состояние на занятиях и в школе, как вы обычно чувствуете себя там. Нет правильных или неправильных ответов. Не тратьте много времени на одно предложение, но старайтесь как можно точнее ответить, как вы себя обычно чувствуете.

№		Почти никогда	Иногда	Часто	Почти всегда
1	Я спокоен	4	3	2	1

2	Мне хочется узнать, понять, докопаться до истины	1	2	3	4
3	Я разъярен	1	2	3	4
4	Я падаю духом, сталкиваясь с трудностями в учебе	4	3	2	1
5	Я напряжен	1	2	3	4
6	Я испытываю любопытство	1	2	3	4
7	Мне хочется стукнуть кулаком по столу	1	2	3	4
8	Я стараюсь получить только хорошие и отличные оценки	1	2	3	4
9	Я раскован	4	3	2	1
10	Мне интересно	1	2	3	4
11	Я рассержен	1	2	3	4
12	Я прилагаю все силы, чтобы добиться успеха в учебе	1	2	3	4
13	Меня волнуют возможные неудачи	1	2	3	4
14	Мне кажется, что урок никогда не кончится	4	3	2	1
15	Мне хочется на кого-нибудь накричать	1	2	3	4
16	Я стараюсь все делать правильно	1	2	3	4
17	Я чувствую себя неудачником	1	2	3	4
18	Я чувствую себя исследователем	1	2	3	4
19	Мне хочется что-нибудь сломать	1	2	3	4

20	Я чувствую, что не справлюсь с заданиями	4	3	2	1
21	Я взвинчен	1	2	3	4
22	Я энергичен	1	2	3	4
23	Я взбешен	1	2	3	4
24	Я горжусь своими школьными успехами	1	2	3	4
25	Я чувствую себя совершенно свободно	4	3	2	1
26	Я чувствую, что у меня хорошо работает голова	1	2	3	4
27	Я раздражен	1	2	3	4
28	Я решаю самые трудные задачи	1	2	3	4
29	Мне не хватает уверенности	1	2	3	4
30	Мне скучно	4	3	2	1
31	Мне хочется что-нибудь сломать	1	2	3	4
32	Я стараюсь не получить двойку	4	3	2	1
33	Я уравновешен	4	3	2	1
34	Мне нравится думать, решать	1	2	3	4
35	Я чувствую себя обманутым	1	2	3	4
36	Я стремлюсь показать свои способности и ум	1	2	3	4
37	Я боюсь	1	2	3	4
38	Я чувствую уныние и тоску	4	3	2	1
39	Меня многое приводит в ярость	1	2	3	4
40	Я хочу быть среди лучших	1	2	3	4

Дифференцированность уровня притязаний и самооценки.

Параметр	Количественная характеристика, балл
----------	-------------------------------------

	Низкий	Норма		Очень высокий
		Средний	Высокий	
Ур. притязаний	Менее 60	60 – 74	75 – 89	90 – 100
Ур. самооценки	Менее 45	45 – 59	60 – 74	75 – 100

### Список литературы

- Артоболевский И.И. Механизмы в современной технике. – М.: Наука, 1990. – с. 250.
- Бехтерев Ю.Р. Управление внешкольного дополнительного образования Министерства образования РФ «Техническое творчество учащихся». – М.: Просвещение, 1995. – с. 80.
- Гаевский О.К. Авиамодельные двигатели. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: ДОСААФ, 1994. – с. 150.
- Глинский Б.А. Моделирование как метод научного исследования. – М.: ДОСААФ, 1977. – с. 225.
- Гриншпун С.С. Воспитание творческой личности в процессе дополнительного образования. - Бюллетень №1, 2018. – с. 50.
- Гусев Е.М., Осипов М.С. Пособие для автомоделлистов. – М.: ДОСААФ, 2018. – с. 50.
- Гаевский О.А. Автомодельные двигатели. – М.: Наука, 2017. – с. 180.
- Дьяков А.В. Радиоуправляемые модели. – М.: ДОСААФ, 1993. – с. 80.
- Драгунов Г.В. Автомодельный кружок. – М.: ДОСААФ, 1988. – с. 150.
- Мерзликин В.Е. Микродвигатели серии ЦСТКАМ. – М.: ДОСААФ, 2015. – с. 75.
- Никишина И.В. Инновационные педагогические технологии и организация учебно-воспитательного и методического процессов в школе (Использование интерактивных форм и методов обучения учащихся и педагогов). – Волгоград: Учитель, 2006. – с. 125.
- Ольшанская Р.А. Техника педагогического общения. – Волгоград: Учитель, 2005. – с. 90.

- Правила вида спорта «Автомодельный спорт». – Приказ Минспорттуризма России, 2012. – с. 47.

**Интернет-ресурсы:**

[https://yandex.ru/video/preview/8542781426209748756?text=радиоуправляемые%20модели%20машинок%20своими%20руками%20для%20детей&path=yandex\\_search&parent-reqid=1686742644381716-9418528919916680661-balancer-17leveler-kubr-yp-sas-111-BAL-4665&from\\_type=vast](https://yandex.ru/video/preview/8542781426209748756?text=радиоуправляемые%20модели%20машинок%20своими%20руками%20для%20детей&path=yandex_search&parent-reqid=1686742644381716-9418528919916680661-balancer-17leveler-kubr-yp-sas-111-BAL-4665&from_type=vast) – радиоуправляемая машинка своими руками.

<https://1000000diy.ru/mashinki-iz-fanery-10-chertezhej> - машинки из фанеры.

<https://www.youtube.com/watch?v=4YhT1btnWto> - соревнования с детьми с моделями радиоуправляемых машинок.