

Департамент образования Администрации городского округа Самара
муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Центр детского творчества «Радуга успеха» городского округа Самара

ул. А. Матросова, 21, г. Самара, Самарская область, 443063,
тел: 8 (846) 951-28-32
E-mail: cdtraduga.samara@mail.ru



УТВЕРЖДАЮ
Директор МБУ ДО
ЦДТ «Радуга успеха» г. о. Самара
А.И. Лисовская
Приказ №170 от «27» июня 2024 г.
Программа принята на основании
решения методического совета
Протокол №6 от «27 июня» 2024 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«Трассовый автомоделлизм»

Направленность: **техническая**
Возраст обучающихся: **от 10 до 15 лет**
Срок обучения: **3 года**

Разработчики программы:
Шешунов Ю.П.,
педагог ДО;
Андреев С.В.,
методист

Оглавление

1. Пояснительная записка.....	2
2.Содержание деятельности всех направлений	7
3. Воспитательная работа	14
4. Ресурсное обеспечение программы.....	14
5. Литература	18

Введение

Дополнительная общеобразовательная программа «Трассовый автомоделизм» дает возможность обучающимся не только познакомиться с современной автомобильной техникой, но и по-настоящему полюбить автомодельное дело, помогает решить вопрос о выборе будущей профессии.

1. Пояснительная записка

Программа «Трассовый автомоделизм» составлена в соответствии с нормативными документами РФ, Самарской области:

- Федеральный закон от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 г. № 678-р);
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р);
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 года N 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- Приказ Министерства науки и высшего образования РФ и Министерства просвещения РФ от 5 августа 2020 г. № 882/391 "Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ“;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей» (с изменениями от 02.02.2021);
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 N 28 «Об утверждении СП 2.4.3648-20 «Санитарноэпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (приложение к письму Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 № 09-3242);
- Методические рекомендации по разработке дополнительных общеобразовательных программ (приложение к письму Министерства образования и науки Самарской области 12.09.2022 № МО/1141-ТУ);
- Приказ Министерства образования и науки Самарской области от 20.08.2019 г. № 262-од «Об утверждении Правил персонифицированного финансирования дополнительного образования детей в Самарской области на основе сертификата персонифицированного

финансирования дополнительного образования детей, обучающихся по дополнительным общеобразовательным программам»;

• Письмо министерства образования и науки Самарской области от 30.03.2020 № МО-16-09-01/434-ТУ (с «Методическими рекомендациями по подготовке дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ к прохождению процедуры экспертизы (добровольной сертификации) для последующего включения в реестр образовательных программ, включенных в систему ПФДО»).

Актуальность и педагогическая целесообразность

Программа ориентирована на приоритетные направления Стратегии социально - экономического развития Самарской области на период до 2030 года, разработанной в соответствии с Федеральным законом от 28.06.2014 № 172-ФЗ «О стратегическом планировании в Российской Федерации», так как способствует развитию и поддержке детского творчества (направления: «Образование», «Развитие системы образования и кадровое обеспечение экономического роста»). Автотрассовый моделизм один из видов модельного спорта, который создает наибольшие возможности для развития обучающихся, так как XXI век является не только веком космоса, ядерной энергии, информационных и нанотехнологий, но и еще остается веком развития автомобиля. А самая короткая дорога к нему лежит через автомодельный спорт. Но не просто спорт, а технический спорт. В этом прилагательном заключается сила, определяющая саму сущность автомоделизма.

Дополнительное образование, исходя из своего своеобразия, стремится к органическому сочетанию видов деятельности: отдыха, развлечения, праздника, самообразования, творчества с различными формами образовательной деятельности и, как следствие, сокращает пространство девиантного поведения, решая проблему занятости, помогает подросткам делать выбор профессии.

Новизна программы

Учитывая, что период детства в целом характерен проявлением талантов, то поддержка и развитие творчества обучающихся является одной из приоритетных задач дополнительного образования. В этом плане программа трассового моделизма привлекает тем, что при конструировании моделей спортсменов совершенствует свое техническое мастерство и мышление, познает технические проблемы и методы их решения, осваивает приемы работы с различными материалами, изучает и применяет на практике различные технологии, участвуя в соревнованиях, формирует свою волю, закаляется физически.

Среди технических видов спорта трассовый моделизм приобретает все большую популярность. Это происходит за счет зрелищных гоночных состязаний автомоделей на специально изготовленном замкнутом автотреке, называемым трассой. Занятия моделизмом полезны для всестороннего развития и отвечают целям воспитания привычек к труду и кропотливой работе. Опыт показывает, что, занимаясь моделизмом, ребята получают не только трудовые навыки, но и приобретают творческую самостоятельность, активность, целеустремленность, изобретательность, ответственность за порученное дело, настойчивость в достижении цели. Лучше всего техника постигается через моделизм.

Эффективность работы учреждения дополнительного образования зависит от преподавательской деятельности и определяется тем, в какой мере учебно-образовательный процесс обеспечивает развитие технических способностей каждого ученика, формирует творческую личность, готовит его к общественно значимой трудовой деятельности, что и является основой в деятельности педагога.

Цели программы:

- создание необходимых условий для личностного развития ребенка, его социализации и профессиональной ориентации средствами спортивно-технического творчества через формирование знаний, умений и навыков в сфере трассового автомоделизма и соревнований по автомодельному спорту.

Задачи программы:

Учебные:

- формирование знаний, умений, навыков в сфере трассового автомоделирования
- формирование знаний, умений и навыков элементарной графической грамотности;
- приобщение одаренных обучающихся к саморазвитию в процессе освоения способов научно-технической деятельности;
- обучение конструированию и изготовлению трассовых автомоделей;
- подготовка к участию в соревнованиях по трассовому автомоделизму различного уровня,
- подготовка к выполнению нормативов спортивных разрядов.

Развивающие:

- развить интерес к науке и технике;
- развитие творческого мышления и технического мировоззрения;
- развитие скорости восприятия и умения быстро принимать правильные решения;
- развитие образного и пространственного мышления

Воспитательные:

- формирование этических норм и нравственных принципов, нравственных и волевых качеств, способствующих наиболее полной реализации природной одаренности;
- воспитание у одаренных детей серьезного отношения к своим способностям, требующим постоянного внимания и развития;
- воспитание чувства сотрудничества, взаимопомощи в коллективе, умения работать в команде;
- содействие самоутверждению через участие в соревнованиях;
- профилактика проявлений экстремизма в детской и подростковой среде (вандализм, вредные привычки);
- содействовать профессиональной ориентации

Возраст обучающихся

В группе 1-го года, обучающиеся 10-11 лет, прошедшие обучение в группах НТМ или в объединениях технического профиля.

В группе 2-го года, обучающиеся 12-13 лет, прошедших подготовку в группе 1-го года обучения и ранее занимавшиеся в других секциях технического профиля.

На 3-м году обучающиеся 14-15 лет, успешно прошедших подготовку 2-го года обучения и желающими заниматься спортивным моделированием.

Срок реализации программы

Программа реализуется в ЦДТ «Радуга успеха» с 2000 года. Ежегодно обновляется содержание и корректируется в соответствии с требованиями.

Программа детского объединения «Трассовый автомоделизм» рассчитана на 3 года обучения.

Формы и методы обучения

Обучающиеся 1 года обучения осваивают работу с различными инструментами, простейшими приспособлениями и оборудованием, изучают азы технической графики, работают с различными материалами, клеями, красками. На примере постройки простейших моделей учатся чтению чертежей, способам соединения деталей, изучают устройство и конструкции различных моделей, учатся различным технологическим приемам.

Для первого года обучения рекомендуется использовать наглядно-репродуктивный метод:

- через шаблоны;
- через технологические карты сборки моделей;
- работа с готовыми полуфабрикатами.

В группах 2 и 3 года обучения форма занятий - фронтальная и частично индивидуальная.

На 2 году обучения используется сочетание репродуктивного метода с поисковым, когда обучающиеся частично сами решают задачи, поставленные педагогом, т.е. самостоятельно работают по чертежам, с применением шаблонов и приспособлений.

В процессе практической работы над трассовыми моделями обучающиеся совершенствуют навыки владения ручным инструментом, станочным оборудованием, обучаются приемам работы на токарном станке, изучают свойства материалов, применяемых в моделизме, знакомятся с типами передач, изучают устройство и принцип работы электродвигателя, выполняют электромонтажные работы, изучают новые технологические приемы изготовления моделей. Им дается теоретический материал об истории развития автомобиля, по классификации моделей и правилам соревнований. Обучающиеся проводят тренировки и участвуют в соревнованиях, осваивая приемы вождения, выявляют конструкторские и технологические недостатки в модели, сравнивая свои результаты с соперниками.

Наиболее подготовленные спортсмены 2 и 3 года занятий могут участвовать в городских и областных соревнованиях школьников по трассовому автомоделизму в составе команды Центра детского творчества «Радуга успеха» или индивидуально (на личное первенство). Испытания моделей и тренировки имеют большое значение для приобретения навыков вождения трассовых моделей. Поэтому обязательным моментом является наличие трассы в объединении и ее совершенствование, постройка новой трассы.

На 3 году обучения используется исследовательско - поисковый метод, когда обучающиеся более самостоятельно относятся к выбору модели и ее конструктивным особенностям. Работа ведется по самостоятельно изготовленным чертежам, обучающиеся учатся использовать современную компьютерную технику для проведения необходимых расчетов. По завершении изготовления модели и ее испытания юный конструктор должен принять участие в соревнованиях различного уровня и показать определенный спортивный результат.

Режим занятий

Ввиду особенности технологии изготовления трассовых автомоделей и специфики работы, связанной с большой трудоёмкостью, высокой точностью, работе на учебном оборудовании и специальной технологической оснастке, требующих больших затрат времени и индивидуального подхода в работе, занятия проводятся:

1 года обучения – 2 раза в неделю по 2 часа с группой в 12 чел.;

2 года обучения – 2 раза в неделю по 3 часа с группой в 10 чел.;

3 года обучения – 2 раза в неделю по 3 часа с группой в 10 чел.

Ожидаемые результаты и способы определения их результативности

1. Личностные результаты:

- сформированные умения организовывать сотрудничество и совместную деятельность со взрослыми и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты;
- развитие основных моральных норм, способность к оценке своих поступков и действий других людей с точки зрения соблюдения или нарушения моральной нормы;
- развитие фантазии, воображения, наглядно – образного мышления, произвольной памяти обучающихся.

2. Метапредметные результаты:

- умение совместно с педагогом и другими обучающимися давать эмоциональную оценку своей деятельности на занятии и деятельности всей группы;
- умение ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного;
- сформированная коммуникативная компетентность обучающихся.

3. Предметные результаты:

Результатом работы по этой программе является выработка у обучающихся навыков и умения моделирования, конструирования и изготовления моделей, участие с ними в соревнованиях различного уровня

По окончанию 1-го года обучения:

Знать:

- элементы устройства современного автомобиля;

- свойства и назначение материалов, применяемых в автомоделизме;
 - общие правила ТБ при работе с инструментами;
 - условные обозначения в чертежах;
 - способы соединения деталей;
 - технологии изготовления кузовов моделей.
- историю развития автомобиля, виды и классы автомобильной техники.

Уметь:

- работать инструментом;
- изготавливать простейшие автомодели с электродвигателем;
- регулировать и запускать автомодель на трассе,
- уметь общаться в коллективе сверстников
- в работе проявлять аккуратность и трудолюбие.

По окончании 2-го года обучения:

Знать:

- классификацию и устройство электродвигателей, применяемых на моделях;
- устройство и принцип работы электродвигателя;
- ТБ при работе на электрооборудовании;
- правила соревнований по трассовым автомоделям;
- технологию изготовления шин для трассовых автомоделей;
- типы передач, применяемых в моделях.

Уметь:

- собирать и разбирать электродвигатели;
- выполнять чертежи и эскизы;
- разбираться в технологии изготовления трассовых автомоделей;
- изготавливать колеса для автомоделей;
- работать на сверлильном станке;
- разрабатывать и изготавливать автомодели ТБ-1, ТБ-2;
- регулировать и запускать модели.
- подготовить модель и принять участие в соревнованиях,
- проявлять качества сотрудничества в коллективе
- уметь самоутвердиться в достижении высших результатов.

По окончании 3-го обучения:

Знать:

- конструктивные особенности спортивных автомоделей;
- правила проведения соревнований;
- особенности конструкции автотрасс;
- теорию расчета редукторов, зубчатых колес;
- теорию балансировки ротора электродвигателя и колес автомоделей.

Уметь:

- вычерчивать чертеж автомодели, отдельных ее узлов и деталей;
- выполнять ремонт электродвигателя;
- форсировать электродвигатель;
- изготавливать оснастку, приспособления для сборки узлов и изготовления различных деталей трассовых автомоделей;
- качественно изготавливать автомодели согласно требованиям и правилам соревнований;
- выполнять необходимые расчеты;
- проводить балансировку маховиков и самой автомодели;
- изготавливать копии трассовых автомоделей ТА-1, ТБ-2, ТБ-3;
- участвовать в соревнованиях и выставках;
- добиваться поставленной перед собой цели;
- выработать необходимые качества, присущие лидеру.

Одним из показателей результативности программы является самоопределение обучающихся в жизни и поступление их в средние и высшие профессиональные учебные заведения.

Критерии и способы определения результативности программы

Контроль представляет собой реализацию принципа обратной связи. В процессе реализации программы происходит постоянное сравнение заданных параметров с фактическим состоянием дел для осуществления коррекционных действий педагога.

Предлагается 3 **формы подведения итогов реализации программы:**

а) *предварительный контроль* – проводится для выявления первичных интересов и склонностей в начале учебного года с использованием тестирования;

б) *текущий контроль* – проводится в процессе обучения с целью определения фактического результата и его соотношения с ожидаемым, посредством сравнения выполнения работ с образцом, с помощью устного опроса обучающихся, сдачи зачета (см. Тематические планы);

г) *итоговый контроль* – проводится в конце учебного года для анализа выполнения поставленных задач.

Результаты освоения содержания программного материала фиксируются в журнале.

Диагностический материал и данные их анализа систематизируются и используются в последующей работе с обучающимися.

При применении методов тестирования и анкетирования проводится диагностика личностных качеств обучающихся, их интерес к образовательному процессу и уровень профессиональной ориентации. Диагностика личностного роста обучающихся осуществляется системно, два раза в год (сентябрь и май). Результаты диагностики анализируются, и делается вывод об уровне личностного роста обучающихся. Результаты диагностики хранятся в портфолио педагога.

В начале учебного года предполагается анкетирование, тестирование, беседы, определение уровня знаний, умений и склонностей, интересов и социального положения обучающихся.

В течение обучения предполагается диагностирование уровня развития личности, уровня освоения программы.

В конце учебного года предполагается итоговое диагностирование коллектива – уровень развития личностного роста и творческих способностей обучающихся

2.Содержание деятельности всех направлений образовательного процесса.

Учебно-тематический план для обучающихся 1-го года обучения

№	Тема	Часы		
		Теория	Практ.	Всего
1.	Вводное занятие.	2		2
2.	Постройка модели ТМ-Ч			
	Изготовление кузова	4	18	22
	Изготовление ходовой части:			
	- изготовление рамы	6	36	42
	- изготовление ведущего моста	4	26	30
	- установка токосъемника	2	8	10
	- установка кузова	2	8	10 (114)
3.	Регулировка и испытание модели	2	10	12
4.	Тренировки и соревнования	4		4
5.	Воспитательная работа	10		10
6.	Итоговая аттестация	2		2
	Итого:	38	106	144

Содержание программы 1-го года обучения

1. Вводное занятие

Теория. Значение автотранспорта. История развития. Переход на автотранспорт с электротягой как решение ряда экологических задач. Цели и задачи работы кружка. Правила поведения в лаборатории. Ознакомление с работами кружковцев прошлых лет. Демонстрация моделей и их запуск.

Общий инструктаж по ТБ при работе с ручным инструментом, электрооборудованием, на металлорежущих станках. Проведение инструктажа по пожарной безопасности (см. приложение №3).

Диагностика:

- а) тест – собеседование на выявление интересов и имеющихся ЗУНов,
- б) анкета «Особенности личностного развития»,
- в) анкета для родителей (см. приложение)

2. Постройка модели ТМ-Ч.

Теория. Знакомство с конструкцией автомобиля, основные узлы: рама, шасси, мосты, кузов, трансмиссия, подвески, клиренс и т.д.

Особенности конструкции трассовой модели: устройство подвижной части рамы и наличие токосъемника, выполняющего еще роль ведомого моста.

Понятие об элементарной технической графике: эскиз, чертёж, линия чертежа, условные обозначения: диаметра, радиуса, разрезов и т.д. Понятие о разметке. Построение простейших разверток. Понятие о шаблонах, их построение и работа с ними.

Изготовление кузова.

Теория. Понятия о различных технологиях изготовления кузовов моделей: из ватмана, картона, папье-маше, пайки из жести, древесины, пенопласта и т.д. Метод штамповки кузовов из тонкого термопластичного пластика. Метод вакуумной штамповки по пуансону и матрице из тонкого термопластичного пластика.

Практическая работа: изготовление тары по шаблону. Обрезка облоя кузова. Вырезка и обработка проемов окон кузова при помощи кривых маникюрных ножниц, шила и надфилей. Разметка и вырезка стекол из прозрачной пленки. Приклейка стекол. Подгонка и установка кузова на дежурное шасси. Обрезка, разметка, установка клипс. Корректировка нижней носовой и хвостовой части кузова. Подгонка переднего клиренса по кузову с зазором 0,2-0,5 мм. Вырубка арок, обрубка заднего буфера по высоте не более 10 мм.

Изготовление ходовой части.

Теория. Понятия о технологии и порядке изготовления простейшей трассовой модели ТМ-Ч. Подготовка шаблонов, оправок и другой технологической оснастки, помогающей повышать точность изготовления модели. Виды и назначение материалов, инструментов и оборудования, применяемых при работе: ручной, столярный, слесарный (нож, ножницы, молоток, плоскогубцы, кусачки, бокорезы, напильники, тиски, отвертки, кисти, шило, ножовки по дереву и по металлу, лобзик и т.д., мерительный инструмент (линейка, угольник, штангенциркуль, микрометр и т.д.) и правила пользования ими, техника безопасности.

Оборудование: сверлильный, токарный, фрезерный станки, электроточило. Правила ТБ с ними (см. приложение №3).

Назначение и свойства материалов, применяемых при изготовлении моделей (бумага, картон, фанера, дерево, пластмассы, проволока, жест, провода, припой, флюсы, различные клеи, краски и т.д.) их способы обработки и соединения, технология изготовления различных деталей из этих материалов.

Практическая работа:

Изготовление рамы.

Выпиливание заготовки (150x100 мм.) рамы и разметка по шаблону или обводка контура лазерной разметки на расстоянии 1 мм. от контура. Выпиливание перемычек. Выпиливание подкладки и лапки токосъемника и сверление отверстия под токосъемник. Выпиливание

средней и наружной части рамы. Обработка напильником и надфилями перемычек, подкладки и лапки. Расщепление и обработка подкладки до толщины 1-1,5 мм. обработка средней и наружной (подвижной части) части рамы. Подгонка зазора между ними размером 1-2 мм. Установка лапки токосъемника с контролем соосности со средней частью рамы. Установка перемычек с подгонкой отверстий под заклепки по месту, зенковка, проверка параллельности, установка заклепок. Регулировка вертикальных зазоров в перемычках методом подпиливания средней части первой и третьей ушек второй на 0,3-0,5 мм. Установка передних колес: изготовление двух кронштейнов, сверление двух отверстий в каждом кронштейне под заклепки и заклепать, вырубка двух колесиков диаметром 14 мм. и толщиной 1-2 мм., приклеивание их к кронштейнам. Изготовить кронштейны крепления кузова из жести толщиной 0,3-0,5 мм. по прилагаемым размерам (см. эскиз). Установка кронштейнов крепления кузова на внешнюю часть рамы на заклепках.

Изготовление ведущего моста.

Установка кронштейнов ведущего моста. Изготовление втулок. Установка втулок. Обрезка дисков колес по длине. Изготовление втулки под трибку. Крепление трибки на вал электродвигателя. Изготовление кронштейна для крепления электродвигателя. Установка кронштейна для крепления эл. двигателя по месту. Установка эл. двигателя, регулировка зацепления шестеренок. Изготовление шин из микропористой резины. Установка и приклеивание шин на диски колес.

Установка токосъемника.

Комплектующая и сборка токосъемника. Установка проводов, калибровка резины колес.

Установка кузова.

Кузов, устанавливаемый ранее на дежурном шасси, переносится на изготовленное шасси. Ремонтируется, подклеивается. Если надо, подгоняются отверстия под клипсы, подрезается нижняя часть арки, устанавливается гонщик и кабина из бумаги или пленки.

3. Регулировка и испытание модели.

Теория. Определение местоположения и величины на шасси грузиков балансировки (из пластилина). При испытании на трассе, без кузова и с кузовом. Пересчет балансировочных грузов на металл (латунь, сталь, свинец) с определением их размеров. Изготовление и приклеивание грузов на шасси. Окончательное опробование модели на трассе при ходовых испытаниях. Выявление дефектов и причин неудовлетворительного движения по трассе (на прямых и поворотах). При необходимости регулировка зазоров в оси и зацеплении. Регулировка клиренса спереди и под ведущей осью, контроль вращения токосъемника и посадки кузова. Устранение других мелких дефектов и неполадок. При необходимости увеличения скорости подобрать и сменить трибку с другим числом зубьев для получения наибольшей скорости движения на прямых.

4. Тренировки и соревнования.

Практика. Тренировкам и проведению соревнований уделяется большое внимание. Тренировки проводят примерно по 1-2 часа в неделю, почти каждое занятие, для приобретения навыков вождения и поддержания интереса. Для этого в лаборатории должно быть специальные дежурные (тренировочные) шасси и пульты общего пользования. Эти модели изготавливаются педагогом и старшими кружковцами и поддерживаются в рабочем состоянии. На них перед заездом устанавливаются кузова, изготовленные каждым кружковцем лично. Старты на тренировках бывают индивидуальные, коллективные, в помещении лаборатории на своей трассе, выездные тренировки на трассах, где предстоят соревнования. На тренировках школьники обучаются правильной регулировке пультов, устраняют мелкие неполадки, окончательно настраивают модели и приобретают навыки вождения. Перед соревнованиями проводят тренировочные сборы для выявления лучших спортсменов и молодых кандидатов в сборную команду. Изготавливают и комплектуют инструментальный стартовый ящик (пульт управления, пинцет, отвертки, бензин, кондиционер, запчасти: винты, шестеренки, трибки, булавки, клипсы, запасные щетки, ветошь и т.д.).

Перед проведением соревнований проводят ознакомление участников с правилами и поведением на соревнованиях: стендовая оценка, тренировочные регистрация и квалификационные заезды (лаптайм), предварительные полуфинальные и финальные заезды.

5. Воспитательная работа.

Теория. Определение возможных объектов экскурсий: на выставку автомобилей, промышленное предприятие, на выставку технического творчества, учебные заведения, на природу. Просмотр видеозаписей о соревнованиях и т.д.

6. Итоговая аттестация

Теория. Подведение итогов работы за год. Беседа об успехах и недостатках в работе за истекший год. Отбор моделей к выставке, ремонт, оформление. Поощрения кружковцев достигших лучших результатов в работе. Задание на лето. Обсуждение планов на следующий учебный год. Анкетирование.

Учебно-тематический план для обучающихся 2-го года обучения

№	Тема	Часы		
		Теория	Практ.	Всего
1.	Вводное занятие.	3		3
2.	Правила соревнований (выбор модели)	3		3
3.	Двигатели, применяемые на моделях и их характеристики.	2	1	3
4.	Постройка модели класса SP-32 Ч , F-1 Ч и т.д.			
	- изготовление рамы	6	33	39
	- изготовление ведущего моста	4	20	24
	- установка токосъемника	1	2	3
	- изготовление кузова и установка на шасси.	3	11	15
5.	Регулировка и испытание модели (исправление дефектов)	4	14	18
6.	Тренировки и проведение соревнований.		93	93
7.	Воспитательная работа	12		12
9.	Итоговая аттестация	3		3
	Итого:	41	175	216

Содержание учебной программы 2-го года обучения

1. Вводное занятие

Теория. Цели и задачи, содержание работы на втором году обучения. Трассовый моделизм как технический вид спорта. Общее понятие о спортивных разрядах и званиях. Классификация трассовых моделей. Порядок работы секции. Обсуждение планов работы. Организационные вопросы. Диагностика: а) анкета «Особенности личностного развития»; б) анкета для родителей (приложение №2)

2. Правила соревнований (выбор классов моделей)

Теория. Знакомство с правилами соревнований, требования к трассовым моделям, их классификация, стендовый осмотр моделей, квалификационные заезды, финалы, полуфиналы. Правила проведения гонки, требования к маршалам и т.д.

Определение, выбор моделей, изготавливаемых на 2-м году обучения из перечня: SP-32 Ч, TM-Ч Г, F-1 Ч. Обсуждение особенности конструкции (рамы, подвески, подшипники и т.д.) модели.

3. Двигатели, применяемые на моделях и их характеристики

Теория. Понятие о типах двигателей, используемых на автотранспорте (паровые, ДВС, турбореактивные, электрические и т.д.). Типы электродвигателей (переменного и постоянного тока, схемы возбуждения и подключения обмоток, частотные и т.д., с постоянными магнитами). Устройство, принцип работы микроэлектродвигателя. Типы

электродвигателей, применяемых на моделях. Правила ТБ с электроприборами (аккумуляторами, выпрямителями и т.д.). Технические характеристики э.двигателей (мощность, крутящий момент, ток, весовые характеристики, габариты). Переделка и форсирование электродвигателей (перемотка якоря на другое напряжение, переделка коллектора, щеток, магнитной системы.)

Практическая работа: испытание э.двигателей. Выбор э.двигателя для модели. Изготовление новых щеток. Разборка, перестановка магнитов.

4. Постройка модели классов SP-32 Ч, ТМ- Г, F1-Ч.

Изготовление ходовой части.

Теория. Технические требования к моделям классов SP-32 Ч, ТМ- Г, F1-Ч. Типы передач, применяемых на моделях (ременная, зубчатая, цилиндрическая, коническая, тарельчатая и т.д.) Выбор конструкции и определения порядка изготовления деталей модели.

Практическая работа:

Изготовление рамы:

Выпиливание заготовки рамы и разметка по шаблону, чертежу или обводка контура лазерной разметки на расстоянии 1 мм. Выпиливание перемычек. Выпиливание лапки токосъемника и сверление отверстия 0,5 мм. Выпиливание рамы. Обработка перемычек и лапки токосъемника. Обточка надфилями и напильниками рамы (средней и наружной части). Подгонка зазора между ними размером 1-2 мм. Установка лапки токосъемника на заклепки. Установка перемычек. Регулировка вертикальных зазоров. Изготовление и установка передних колес. Изготовление и установка кронштейнов крепления кузова.

Изготовление ведущего моста.

Установка кронштейна. Изготовление и установка втулок. Крепление трибки на вал электродвигателя. Изготовление и установка дополнительного кронштейна для крепления электродвигателя. Установка эл. двигателя. Регулировка зацепления в зубчатой передаче. Изготовление и установка шин на диски колес.

Установка токосъемника.

Сборка токосъемника. Установка проводов, проверка правильности вращения колес, калибровка резины до клиренса 1-1,5 мм.

Изготовление и установка кузова.

Вырезка и обработка окон. Вырезка и приклеивание стекол. Подгонка и установка кузова на шасси, установка клипс. Художественное оформление кузова. Подгонка окраски и установка гонщика.

5. Регулировка и испытание модели (исправление дефектов).

Определение массы грузов из пластилина на ходовых испытаниях на трассе. Пересчет балансировочных грузов на металл (латунь, сталь, свинец) с определением их размеров. Изготовление металлических балансировочных грузов и приклеивание их к раме. Опробование модели на трассе. Выявление дефектов. Устранение дефектов, регулировка и настройка модели.

6. Тренировки и проведение соревнований.

Проведение тренировок для приобретения навыков вождения на трассе проводятся в течении учебного года 2-3 часа в неделю на втором году обучения. Ученик тренируется на своих личных моделях и выделенных для соревнований, помогает их ремонтировать и эксплуатировать. Тренировки индивидуальные нахождение лаптайма, коллективные-мини соревнования, выездные тренировки проводятся на трассах, где будут проходить соревнования. На тренировках проводятся регулировки пультов, устранение мелких дефектов, окончательная настройка модели.

Перед соревнованиями проводят тренировочные сборы по формированию сборной команды Центра. Перед соревнованиями со спортсменами проводятся инструктаж о особенностях проведения данных соревнований. Изготавливается транспортировочная тара, укладывается стартовый комплект, принадлежности модели. Изготовление эмблем, подгонка формы. Подготовка документации к соревнованиям. Проведение соревнований.

7. Воспитательная работа.

Теория. Возможные объекты экскурсий: на выставку автомобилей, промышленное предприятие, на выставку технического творчества, учебные заведения, на природу. Просмотр видеозаписей о соревнованиях и показательных выступлениях моделистов других клубов и стран. Проведение праздничных мероприятий, участие в показательных выступлениях и фестивалях.

8. Итоговая аттестация.

Итоги работы за год после заключительных соревнований в виде теста. Вручение призов, грамот лучшим кружковцам и благодарственных писем родителям лучших воспитанников. Задание на лето. Анкетирование в конце года.

Учебно-тематический план для обучающихся 3-го года обучения

№	Тема	Часы		
		Теория	Практ.	Всего
1.	Вводное занятие.	3		3
2.	Правила соревнований (и их применение)	3		3
3	Выбор классов изготавливаемых моделей	4	5	9
4.	Постройка модели			
	- изготовление рамы	5	24	30
	- изготовление ведущего моста	4	20	24
	- установка токосъемника	1	5	6
	- изготовление и установка кузова на шасси.	3	12	15
5.	Регулировка и испытание модели	4	14	18
6.	Тренировки и проведение соревнований.		93	93
7.	Воспитательная работа	12		12
9.	Итоговая аттестация	3		3
	Итого:	42	174	216

Содержание учебной программы 3-го года обучения

1. Вводное занятие

Теория. Цели и задачи, содержание работы на третьем году обучения. Трассовый моделизм как международный вид спорта. Российские и международные соревнования. Международные правила JMGA. Обсуждение планов работы. Организационные вопросы. Диагностика: а) анкета «Особенности личностного развития»; б) анкета для родителей (приложение №2)

2. Правила соревнований (изменения и дополнения к ним)

Теория. Знакомство с правилами соревнований, требования к моделям, классы моделей, особенности классов моделей I-32 и G-12. Техническая комиссия, маршалы, взыскания. Изменения правил соревнований, особенно в части «Проведение соревнований и изменения к ним в предыдущем году. (Приложение №6)

3. Выбор классов моделей.

Теория. Каждый член группы, в зависимости от навыков и, квалификации и индивидуальных особенностей, и интересов, выбирает (совместно с руководителем) классы моделей, которые он будет изготавливать и выступать в дальнейшем на соревнованиях различного ранга. **Практика.** Определяется с типом Эл.двигателя, в зависимости от технических характеристик и финансовых возможностей и ЗУНов. Обсуждение в группах каждого из этих вопросов по каждому пункту. Конкретная технологическая и практическая проработка каждого вопроса с точки зрения обслуживания, эксплуатации и стартового оборудования и т.п.

4. Постройка модели.

Изготовление ходовой части.

Практика. Технические требования к моделям классов SP-32 Ч, ТМ-Ч, С-12, I-32. Выбор конструкции и материала ходовой части. Модуля зубчатой передачи, комплектующих дисков, токосъемника и т.д., типа кузова.

Изготовление рамы:

Выпиливание заготовки рамы и разметка по шаблону, чертежу. Выпиливание перемычек, лапки токосъемника и подвижных частей рамы. Обработка деталей, сверление отверстия Ø5 мм. под токосъемник. Подгонка зазоров подвижной части. Установка лапки токосъемника, регулировка. Установка перемычек. Регулировка вертикальных зазоров. Изготовление и установка передних колес. Изготовление кронштейнов и крепление кузова по месту к подвижной части рамы. Изготовление поперечных подвижных трубочек крепления кузова.

Изготовление ведущего моста.

Практика. Установка кронштейна. Крепление подшипников. Регулировка свободного вращения. Установка трибки на вал электродвигателя. Изготовление и установка дополнительного кронштейна для крепления электродвигателя. Установка эл. двигателя. Регулировка зацепления в зубчатой передаче. Изготовление и установка шин на диски колес.

Установка токосъемника.

Практика. Сборка токосъемника. Установка проводов к эл. двигателю, проверка правильности вращения колес, регулировка клиренса спереди. Калибровка резины до клиренса 1-1,5 мм.

Изготовление и установка кузова.

Практика. Выбор типа и материала кузова. Изготовление шаблонов окон и рисунка для окраски. Заклеивание окон и рисунка выкройками из самоклейки изнутри для прозрачных кузовов. Вырезка окон и заклеивание оконных проемов прозрачной пленкой для непрозрачных кузовов. Художественное оформление кузова наклейками, окраска из баллончиков нитрокрасками. Подгонка и установка кузова на шасси на булавках или клипсах. Подгонка, окраска и установка гонщика.

5. Регулировка и испытание модели (исправление дефектов).

Практика. Определение массы и месторасположение балансировочных грузов из пластилина на ходовых испытаниях на трассе. Пересчет балансировочных грузов на металл (латунь, сталь, свинец) с определением их размеров. Изготовление металлических балансировочных грузов и приклеивание их к шасси. Опробование модели на трассе. Выявление дефектов и причин неудовлетворительного движения на трассе (проверка зацепления шестеренок, осевого зазора в ведущей оси, контроль клиренсов спереди и под ведущей осью, контроль вращения токосъемника). Устранение дефектов, регулировка модели. Подбор трибки для получения наибольшей скорости движения.

6. Тренировки и проведение соревнований.

Практика. Для приобретения и шлифовки навыков вождения модели на трассе, тренировки проводятся в течении учебного года 2-3 часа в неделю по индивидуальным планам исходя из индивидуальных возможностей спортсмена по следующей схеме:

- индивидуальные тренировки – лаптайм,
- групповые- мини соревнования,
- ежемесячные, внутри и межгрупповые соревнования,
- многоэтапные гонки на своей и выездные на других трассах, особенно перед соревнованиями.

На тренировках третьего года обучения особое внимание уделяют точности настройки пультов и моделей, подготовке к соревнованиям, тренировочным сборам.

Перед соревнованиями со спортсменами проводятся инструктаж о особенностях проведения данных соревнований. Разбирают тактические задумки, особенности командной борьбы. Готовят транспортировочную тару, укладывают стартовый комплект, наносят номера и принадлежность команды. Изготовление эмблем, сувениров. Подготовка документации. Проведение соревнований.

7. Воспитательная работа.

Теория. Участие в мероприятиях Центра. Беседы о охране и безопасности труда. Экскурсии на выставку автомобилей, промышленное предприятие, на выставку технического творчества, учебные заведения, на природу. Просмотр видеозаписей о соревнованиях и показательных выступлениях моделистов других клубов и стран.

Анкета «Изучение потребностей и ожиданий обучающихся Центра»

Тест «Диагностика и мониторинг процесса воспитания»

8. Итоговая аттестация.

Итоги работы за год после заключительных соревнований в виде теста. Вручение призов, грамот лучшим кружковцам и благодарственных писем родителям лучших воспитанников. Занятие может проводиться в форме технической конференции с приглашением друзей, родителей, родственников. Задание на лето. Анкетирование в конце года.

3. Воспитательная работа

Основой воспитательного процесса является национальный воспитательный идеал – это высоконравственный, творческий, компетентный гражданин России, принимающий судьбу Отечества как свою личную, осознающий ответственность за настоящее и будущее своей страны, заложенный в духовных и культурных традициях многонационального народа Российской Федерации.

Цель воспитания в объединении:

Личностное развитие обучающихся:

- освоение обучающимися социально значимых знаний и приобретении опыта социального взаимодействия, направленных на формирование гражданской идентичности, патриотизма, гражданской ответственности, чувства гордости за историю России, воспитание культуры межнационального общения.

- формирование опыта самоопределения (личностного и профессионального) в разных сферах человеческой жизни;

- овладение обучающимися способов саморазвития и самореализации в современном мире, в том числе формирование современных компетентностей и грамотностей, соответствующих основным направлениям стратегии социально-экономического развития страны.

Достижению поставленной цели воспитания будет способствовать решение следующих

основных задач:

- реализовывать потенциал наставничества в воспитании обучающихся как основу взаимодействия людей разных поколений, мотивировать к саморазвитию и самореализации на пользу людям:

- использовать в воспитании детей возможности занятий по дополнительным общеобразовательным программам, как источник поддержки и развития интереса к познанию и творчеству;

- содействовать развитию и активной деятельности детских общественных объединений.

4. Ресурсное обеспечение программы

Методическое обеспечение

Педагогические технологии

В процессе реализации данной образовательной программы педагоги используют в своей деятельности педагогические образовательные технологии:

1. Игровые технологии. В основу положена игра как вид деятельности. Эта технология используется для обеспечения наибольшей активности обучающихся и достижения высокого уровня освоения содержания программы.
2. Здоровьесберегающие технологии. Огромное значение в работе детских объединений имеет обучение здоровому образу жизни, активной жизни, приемам двигательных навыков на основе учета индивидуальных законов развития.
3. Групповые технологии предполагают организацию совместных действий, коммуникацию, общение, взаимопонимание, взаимопомощь.
4. Технологии дифференцированного обучения – это учет индивидуальных особенностей детей в такой форме, когда воспитанники группируются по интересам.
5. Технология тестового обучения – ориентирована на отслеживание результатов обучения и психологических особенностей.

Формы и методы работы

Образовательная программа предусматривает изучение теоретического материала, проведение практических занятий, конструкторской практики, а также участие в соревнованиях.

По каждой теме, входящей в программу, дается сумма необходимых теоретических сведений и перечень практических работ. Основную часть времени каждой темы занимает практическая работа.

Уделено внимание тому, чтобы воспитанники правильно употребляли технические термины и использовали в работе доступную им техническую документацию.

Занятия с детьми первого года обучения проводятся в основном группой, т.е. одновременно все выполняют одну и ту же работу. Это позволяет во время занятия проводить беседу по тематическому плану и помогать отстающим.

Предлагаемые для изготовления модели должны быть посильны для всех членов объединения.

По видам деятельности занятия могут подразделяться на:

- *учебные* (изучение нового материала, закрепление умений и навыков работы с инструментами, материалами в процессе изготовления моделей);
- *тренировочные* (отработка навыков запуска и управления моделью);
- *игровые* (организация конкурсов с готовыми моделями, показательные выступления моделей);
- *контрольные* (оценка результативности образовательного процесса по теории и практике).

Подбирая материал к занятию, педагог наряду с новым материалом обязательно включает элементы из ранее усвоенного учебного материала для его закрепления и дальнейшего совершенствования.

На тренировках значительное место отводится физической подготовке и улучшению здоровья занимающихся.

Главная задача педагога – правильное определение возможностей каждого воспитанника и направление его усилий на развитие собственных способностей и устранение недостатков. Для этого педагог использует различную диагностику и тестирование, на основании которой он строит занятие по индивидуальным способностям воспитанников. На таких занятиях воспитанники должны уметь работать самостоятельно и проявлять собственную инициативу, как в групповой, так и в индивидуальной деятельности. Для творчески активных ребят, существуют дополнительные элементы, усложняющие стандартные задания.

Учащиеся проводят тренировки и участвуют в соревнованиях, осваивая приемы вождения, выявляют конструкторские и технологические недостатки в модели, сравнивая свои результаты с соперниками. Участие в соревнованиях – важнейшее условие непрерывного роста и совершенствования спортивно-технической подготовленности юных автомоделлистов.

Методические разработки:

- изготовление и разработка наглядных пособий,
- разработка стендов, плакатов и технологических карт по изготовлению моделей,
- разработка конструкций шасси, чертежей и разверток кузовов,
- изготовление испытательных стендов, пультов управления,
- разработка конструкций новых трасс и приспособлений, облегчающих работу

учащихся.

Учебные пособия:

Плакаты:

1. Классификация и требования к трассовым моделям.
2. Трассовая модель для начинающих моделистов.
3. Модели для второго года обучения.
4. Различные варианты конструкций узлов и деталей трассовых моделей.
5. Устройство электродвигателя.
6. Правила соревнований и особенности судейства.

Кадровое обеспечение:

Педагогическая деятельность по реализации ДООП «Авиамоделизм» осуществляется педагогом дополнительного образования по технической направленности, имеющим высшее (средне-специальное) образование и отвечающим квалификационным требованиям, и (или) профессиональным стандартам (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 05.05.2018г. № 298н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»).

Технические средства обучения

1. Диапроектор.
2. Диафильмы по конструкции автомобиля.
3. Слайды по типам кузовов и маркам автомобилей.

Наглядное пособие по опробованию и отладке работы токосъемника, ходовой части модели, а также для демонстрации моделей в движении (переносная, складная трасса).

Испытательный стенд-трек (автотрасса) для отладки динамических характеристик моделей и проведения тренировок и соревнований.

Материально-техническое обеспечение

Необходимое оснащение и оборудование

№	Наименование	Кол-во
1.	Учебный класс	1
2.	Рабочие столы и стулья	12
3.	Сверлильный станок	1
4.	Настольный токарный станок	1
5.	Электроточило	1
6.	Тиски (большие)	1
7.	Блок питания (36-42 в.)	1
8.	Аккумуляторы (12в., 50 а/ч)	1
9.	Стол для пайки (оснащенный местной вентиляцией, освещением и безопасным напряжением 36 в.)	1
10.	АВОметр	2
11.	Настольный сверлильный станок	1
12.	Циркулярная пила	1

Все выше указанные средства должны отвечать санитарным нормам и требованиям для учреждений дополнительного образования.

Необходимые инструменты

№	Наименование	Кол-во
1.	Лобзик	5
2.	Напильники разные	20
3.	Ножовки по дереву разные	5

4.	Ножовка по металлу	2
5.	Ножницы по металлу	1
6.	Рубанок	2
7.	Сверла разные	50
8.	Дрель ручная	2
9.	Метчики и плашки разные	10
10.	Отвертки разные	4
11.	Штангенциркуль	1
12.	Угольники разные	3
13.	Кернер	2
14.	Бородок	1
15.	Зубильце	1
16.	Плоскогубцы	1
17.	Круглогубцы	1
18.	Кусачки	1
19.	Клещи	1
20.	Тиски ручные	2
21.	Тиски настольные	4
22.	Пилки для лобзиков	40
23.	Паяльник	2
24.	Надфили	2
25.	Пинцет	3
26.	Полотна ножовочные	10
27.	Резцы токарные разные	10
28.	Молотки разные	4
29.	Шило	2
30.	Ключи гаечные разные	15
31.	Щетки металлические	2

Расходный материал (Из расчета на 1 уч. год)

№	Наименование	Кол-во
1.	Фанера 2-3 мм.	2 кв.м.
2.	Картон	2,5 кв.м.
3.	Ватман	4 кв.м.
4.	Резина микропористая	1 кв.м.
5.	Стеклотекстолит	0.5 кв.м.
6.	Гетинакс	0.5 кв.м.
7.	Пленка разная	2 кв.м.
8.	Ацетон	2.5 л.
9.	Бензин «Калоша»	3 л.
10.	Бензин авиационный	5 л.
11.	Клей ПВА	2 кг.
12.	Клей «Момент»	5 тюб.
13.	Клей «Супер»	12 шт.
14.	Жесть разная	0.7 кв.м.
15.	Алюминий листовой 1 мм.	0.3 кв.м.
16.	Уголок алюминиевый	5 м.
17.	Пруток Д16Т (0 10-40 мм.)	1 кг.
18.	Проволока разная	0.3 кг.
19.	Шина (оплетка)	6 кг.
20.	Провода многожильные	14 м.
21.	Шайбы разные	160 шт.

22.	Гвозди разные	0.5 кг.
23.	Эбонит 0 20X400	1 шт.
24.	Кембрик	2 м.
25.	Припой ПОС-60	0.3 кг.
26.	Резина авиационная	100 гр.
27.	Кисточки	5 шт.
28.	Канцелярские принадлежности	20 шт.

Покупные и комплектующие изделия

№	Наименование	Кол-во
1.	Шестеренки пластмассовые	10 компл.
2.	Шестеренки металлические	20 шт.
3.	Электродвигатели разных марок	40 шт.
4.	Самоклеющаяся пленка	0.2 кв.м.
5.	Токосъемники фирменные	10 шт.
6.	Запасные части для моделей	12 мпл.

5. Литература

1. Андреев В.И. Педагогика творческого саморазвития: Инновационный курс. Кн. 2. Казань, 2019
2. Басова Н.В. Педагогика и практическая психология. - Ростов н/Д. 2019
3. Гусев Е.М., Осипов М.С. «Пособие для автомоделлистов», ДОСААФ, 1980.
4. Дополнительное образование детей: Учебное пособие для студентов высших учебных заведений / Под ред. О.Е. Лебедева. - М.: 2020
5. Драгунов Г.Б. «Автомодельный кружок», ДОСААФ, 1988.
6. Колотилов В.В. «Техническое моделирование и конструирование», Москва, Просвещение, 2019
7. Маркуша А. «Я сам», С-Петербург, 2019
8. Шацкий С.Т. Теория игры. М.: Народное образование, 2019