

Муниципальное автономное образовательное учреждение
дополнительного образования детей
«Центр детского технического творчества»

Принята
Педагогическим советом
МАОУ ДОД ЦДТТ
протокол № 1 от «28» 08 2013 г.

Утверждаю:
директор МАОУ ДОД ЦДТТ
_____ Р. И. Викторов
от «28» августа 2013 г.

**Дополнительная общеобразовательная
программа дополнительного образования детей
спортивно-технической направленности**

«АВТОМОДЕЛЬНЫЙ СПОРТ»

Возраст обучающихся — 9-18 лет

Срок реализации — 5 лет

Автор: Викторов Ростислав Иванович

г. Заречный Пензенской области

2013 г.

Пояснительная записка

Автомоделизм – один из самых интересных и сложных технических видов спорта. Современные гоночные автомобили достигают скорости 330 км/ч при движении по специальной площадке – кордродруму. Зрелище более чем захватывающее. Не менее интересно наблюдать за групповыми гонками моделей, управляемыми по радио. Эти напряженные, динамичные соревнования по накалу борьбы ничем не отличаются от настоящих автомобильных гонок. Разница лишь в том, что автомобиль несколько меньше своего прототипа, а гонщик не находится внутри автомобиля.

У современного подростка вызывает неподдельный интерес все, что связано с автомобилем. На поддержание и развитие этого интереса направлены занятия в автомобильном объединении.

Для того, чтобы участвовать с моделью в соревнованиях, спортсмен должен самостоятельно изготовить модель и научиться управлять ею. В процессе создания модели автомоделист выступает в роли конструктора, технолога, специалиста по металло- и деревообработке, дизайнера. Кроме того, автомоделист-спортсмен должен обладать хорошими физическими данными, быть хорошо подготовлен психологически, обладать настойчивостью и целеустремленностью. Развитию этих навыков и черт характера у подростков способствуют занятия автомобильным спортом.

Необходимость разработки данной образовательной программы вызвана отсутствием современного программно-методического обеспечения занятий техническими видами спорта в системе дополнительного образования детей. Последняя программа объединения автомоделистов вышла в 1988 г. Вполне естественно, что работать по ней в современных условиях невозможно.

Основные отличия программы от стандартной:

- разновозрастный состав обучающихся;
- продолжительный срок реализации, разбитый на этапы;
- нацеленность на высокий спортивный результат;
- наличие системы контроля уровня подготовки на каждом из этапов;
- повышенные требования к материально-технической базе.

Дополнительная общеобразовательная программа дополнительного образования детей «Автомодельный спорт» основывается на богатом спортивном и педагогическом опыте автора (стаж занятий автомоделизмом – 32 года, педагогический стаж – 20 лет, за последние 5 лет команда 9 раз становилась победителем и призером Всероссийских соревнований, подготовлено 5 Мастеров спорта России).

Цель программы - формирование посредством занятий техническим творчеством разносторонне развитой личности воспитанника, способной найти свое место в современном обществе.

При освоении программы реализуются следующие **задачи**:

1. Развитие творческих способностей обучающихся.
2. Формирование у воспитанников профессиональных навыков в области конструирования, технологии, материалообработки.

3. Воспитание у подростков чувства коллективизма, уважения к окружающим, формирование адекватной самооценки.

4. Подготовка спортсменов-автомоделистов высокого уровня (I спортивный разряд, кандидат в Мастера спорта, Мастер спорта России).

Программа рассчитана на 5-летнее обучение детей 9-18 лет, спортивно-технической направленности.

Занятия в автомобильном объединении позволяют подростку применить и углубить свои школьные знания по математике, физике, химии, технологии, черчению. Школьник научится практически использовать физические законы и математические расчеты, освоит специальности слесаря, токаря, фрезеровщика.

Принципы реализации программы:

1. *Преемственность обучения*, в основе которой лежит взаимосвязь между этапами обучения. Поддержанию принципа преемственности способствует разновозрастный состав объединения, в котором значительную роль играет непосредственный обмен опытом между учащимися разного уровня подготовки. Это способствует достижению стабильно высоких результатов как в личном, так и в командном зачете на протяжении ряда лет.

2. *Обучение по спирали*. Этот принцип дает возможность знакомить воспитанника практически со всем теоретическим материалом, который будет изучен за все годы обучения. С каждым годом подросток будет углублять полученные знания, у него появится больше возможностей реализовать их на практике.

3. *Индивидуальный подход к каждому воспитаннику*. Учет личностного фактора позволяет наиболее полно раскрыть творческий потенциал личности ребенка.

4. *Создание «ситуации успеха»*. Поощрение со стороны педагога любого достижения воспитанника, будь то правильно выполненное задание или выполнение очередного спортивного норматива, или победа на Всероссийских соревнованиях. Использование «ситуации успеха» позволяет подростку прежде всего одержать победу над самим собой, что, в свою очередь, является основой для роста спортивного мастерства.

Основные формы проведения занятий:

- групповые теоретические и практические занятия;
- групповые тренировки;
- индивидуальные практические занятия и тренировки;
- участие в соревнованиях;
- инструкторская и судейская практика;
- психологические тренинги;
- факультативные занятия.

Программа обучения состоит из трех этапов:

I этап. Начальная подготовка (продолжительность 1 год).

На этом этапе происходит:

- знакомство с автомобилем;
- изучение основных понятий и правил автомобильного спорта;

- обучение безопасным приемам обработки древесины;
- изготовление простейших моделей из фанеры;
- овладение первоначальными навыками управления радиоуправляемой моделью.

Как правило, в объединении 3-4 воспитанника находятся на начальном этапе подготовки. Для них используются, в основном, групповые формы проведения занятий. На этом этапе наиболее полно реализуется принцип преемственности: старшие воспитанники помогают начинающим автомоделистам в изготовлении моделей, выступают в роли наставников на тренировках, опекают на соревнованиях.

По окончании первого года обучения воспитанник должен:

- иметь представление об автомоделлизме, как об одном из технических видов спорта;
- знать историю развития автомобильного спорта в г. Заречном и Пензенской области;
- владеть первоначальными навыками изготовления изделий из фанеры;
- уметь управлять радиомоделью.

На первом году обучения педагог не ставит перед воспитанниками задачу достижения каких-либо спортивных результатов, не смотря на то, что участие в соревнованиях входит в учебный план.

Главная задача I этапа – увлечь подростка.

II этап. Углубленная подготовка (продолжительность 2 года).

В ходе углубленных занятий воспитанники:

- более подробно изучают Правила проведения соревнований по автомобильному спорту;
- получают первоначальные конструкторские и технологические навыки;
- осваивают безопасные приемы обработки металла;
- обучаются работе на металлорежущих станках (сверлильном, токарном, фрезерном);
- изготавливают действующие автомобили (аэромобиль и аэросани);
- знакомятся с устройством микро ДВС, учатся их эксплуатировать;
- совершенствуют навыки управления радиомоделью;
- участвуют в городских и областных соревнованиях по кордовым и радиоуправляемым автомобилям.

На ряду с групповыми занятиями на этом этапе начинается индивидуальная работа со спортсменом, значительно увеличивается количество тренировок. Но пока еще не происходит характерного для автомобильного спорта деления на «кордовиков» и «радистов». Это связано с психологией воспитанника и особенностями изготовления и эксплуатации автомобильной техники. Как правило, современных подростков больше привлекают радиоуправляемые модели, как наиболее зрелищный вид автомоделлизма. Изготовить такую модель новичок не в состоянии. Поэтому тренер

предоставляет для тренировок и соревнований готовую радиоуправляемую модель, что Правила проведения соревнований не запрещают. А кордовую модель учащиеся изготавливают самостоятельно. Подобная тренерская практика позволяет начинающему спортсмену-автомоделисту постепенно овладеть теоретическими знаниями и практическим опытом, необходимыми для изготовления сложных моделей, а также дает возможность принять участие в большем количестве соревнований.

К концу II этапа обучения воспитанник должен:

- знать Правила проведения соревнований по автомоделльному спорту;
- знать и соблюдать технику безопасности при изготовлении моделей и участии в соревнованиях;
- владеть на практике приемами работы на металлорежущих станках;
- самостоятельно изготовить 2 модели с воздушным винтом;
- уметь управлять моделями классов РЦБ и РЦЕ, самостоятельно их обслуживать;
- выполнить норматив II спортивного разряда.

Главная задача II этапа – развитие у воспитанников стойкого интереса к занятиям автомоделльным спортом.

III этап. Спортивное совершенствование (продолжительность 2 года более).

Занятия на последнем этапе строятся таким образом, что освоить его может практически каждый воспитанник. Период освоения во многом будет зависеть от таланта и трудолюбия, а также уровня подготовки и желания самого спортсмена. Поэтому этот этап не имеет жестких временных рамок. Для одаренного спортсмена продление этапа спортивного совершенствования – путь во взрослую команду, путь к вершинам спортивного мастерства. А для трудолюбивого и настойчивого моделиста – возможность достичь базового уровня. Как правило, в автомоделльном объединении совершенствуют свое спортивное мастерство 3-4 воспитанника. Занятия с ними строятся в основном по индивидуальным планам, при этом значительное время отводится для тренировок и участия в соревнованиях. Индивидуального подхода к спортсмену требует выбранная им специализация, т.к. к началу этого этапа автомоделист должен определиться, в каком виде моделей он будет дальше выступать. Происходит деление на «кордовиков» и «радистов». Каждый спортсмен начинает работать над своей оригинальной моделью, способной принести ее создателю высокий спортивный результат.

Совершенствуя свое спортивное мастерство, воспитанники:

- научатся работать на металлорежущих станках на уровне рабочего 4-5 разряда;
- научатся правильно эксплуатировать модельную технику;
- значительно пополнят свой теоретический и практический опыт в области технологии и конструирования;
- изучат принцип действия микро ДВС;
- познакомятся с основами электро- и радиотехники;

- примут участие в соревнованиях различного уровня.

По завершению обучения на III этапе воспитанник должен:

- самостоятельно работать на металлорежущих станках;
- изготовить модель класса Е или РЦЕ;
- уметь во время соревнований и тренировок выполнять обязанности участника, помощника, центрового, механика;
- выполнить норматив I спортивного разряда или кандидата в Мастера спорта.

Главная задача этапа спортивного совершенствования – помочь воспитаннику в выборе будущей профессии.

Разбивка программы на этапы обучения рассчитана на так называемого среднестатистического подростка без учета степени его одаренности, психофизических особенностей организма, желания и трудолюбия. Поэтому работа по программе предполагает, с одной стороны, ускоренное прохождение этапов обучения, включение в процесс обучения на любом этапе, а с другой – дает возможность прохождения повторного курса обучения. При этом перевод с одного этапа обучения на другой фиксируется только самим педагогом. Это делается в целях исключения у воспитанников «синдрома отстающего», для поддержания в объединении доброжелательной, творческой атмосферы.

Учебно-тематический план

№ п/п	Содержание	I этап	II этап		III этап	
		1 год	2 год	3 год	4 год	5 год
1	2	3	4	5	6	7
Теоретические занятия						
1	Краткий обзор развития автомоделлизма в СССР, России, Пензенской области, г. Заречном.	1	1	2	2	2
2	Оказание первой медицинской помощи. Гигиена.	2	2	4	4	4
3	Техника безопасности при работе на металлорежущих станках.	1	1	2	2	2
4	Правила проведения соревнований по автомоделльному спорту.	1	2	3	4	4
5	Организация и проведение соревнований по автомоделльному спорту. ТБ при проведении автомоделльных соревнований.	—	2	2	4	4
6	Модели автомобилей. Основы проектирования и конструирования.	1	2	4	10	10
7	Двигатели внутреннего сгорания: устройство и принцип действия.	1	2	2	2	2
8	Моторное топливо, масла и смазки. Особенности применения.	1	2	2	2	2
9	Система питания автомоделей.	—	2	2	1	1
10	Основы электротехники. Электрические двигатели. Аккумуляторы.	1	1	2	2	1
11	Основы радиоуправления. Аппаратура для управления моделями.	—	1	2	2	—
12	Повышение мощности микро ДВС.	—	1	2	2	1
13	Особенности работы на металлорежущих станках.	1	2	2	2	2
14	Слесарно-сборочные работы при изготовлении автомоделей.	1	2	2	2	1
15	Простейшие спортивные автомоделли (аэромобиль и аэросани).	—	2	4	—	—
16	Аэродинамика моделей автомобилей.	—	2	2	2	1
17	Конструкция моделей-копий.	1	—	1	—	—
18	Конструкция радиоуправляемых моделей.	1	—	1	2	—
19	Эксплуатация и техническое обслуживание автомоделльной техники.	—	2	2	2	1
20	Тактика в автомоделльном спорте.	—	—	1	2	2
21	Единая Всероссийская спортивная классификация. Разрядные требования.	1	1	2	2	1
22	Проверка теоретических знаний.	2	3	3	3	3
Общее количество часов на теоретические занятия		14	33	49	54	44
Практические занятия						
1	Изготовление деталей моделей, сборка и отладка моделей.	170	219	201	154	162
2	Подготовка микродвигателей к соревнованиям. Обкатка, снятие технических характеристик.	—	18	18	30	32
3	Тренировки.	20	30	30	40	40
4	Участие в соревнованиях.	12	24	24	30	30
5	Судейская и инструкторская практика.	—	—	—	10	10
6	Психологический тренинг.	—	—	2	6	6
Общее количество часов на практические занятия		202	291	275	270	280
Всего учебно-тренировочных часов на год		216	324	324	324	324
Факультативные занятия		6	12	18	18	18

Темы факультативных занятий:

- история техники;
- история автомобиля;
- основы информатики и ВТ;
- этика.

Оценка знаний и умений

Контроль уровня усвоения программы на каждом из этапов проводится в двух взаимосвязанных формах:

1. Итоговая работа – собственноручно изготовленная модель.
2. Выполнение контрольных нормативов по спортивно-технической подготовке.

Спортивные нормативы

Этап подготовки	Год обучения	Разряд	Классы моделей								
			АС-1	АМ-1	АС-2	АМ-2	Е-1	Е-2	Е-5	РЦЕ-12	РЦБ
			км/ч								
Начальный	1	—	принять участие в любых соревнованиях								
Углубленный	2	III	90	90	110	100	80	90	100	8	65
	3	II	120	110	150	130	100	120	130	10	53
Спортивное совершенствование	4	I	140	130	180	160	140	185	150	15	42
	5	КМС	160	150	200	180	180	220	180	30	30

Основная часть

Теоретические занятия

Содержание по темам:

1. Краткий обзор развития автомоделлизма.

История возникновения и развитие автомоделлизма в Европе. Возникновение автомоделльного спорта в СССР. Период «закрытого» развития автомоделлизма (до 1972 г.). Первые успехи советских автомоделлистов на международной арене.

1965 г. – год зарождений автомоделльного спорта в Пензенской области. Первый тренер – Ионин Е.И.

2. Оказание первой медицинской помощи. Гигиена.

Понятие о травмах. Особенности спортивного травматизма. Причины травм и их профилактика. Основы электробезопасности. Поражающее воздействие электрического тока. Профилактика электротравм.

Оказание первой медицинской помощи при травмах, обмороке, шоке, поражении электрическим током. Способы остановки кровотечений, перевязка, наложение шин, проведение искусственного дыхания.

Понятие о гигиене. Личная гигиена.

Самоконтроль за весом, пульсом, самочувствием.

3. Техника безопасности при работе на металлорежущих станках.

Опасности, возникающие при работе на металлорежущих станках. Требования ТБ к одежде.

4. Правила проведения соревнований по автомоделльному спорту.

Виды соревнований. Участники соревнований, их права и обязанности. Модели участников, требования к ним. Проведение ходовых испытаний. Оборудование для проведения соревнований.

5. Организация и проведение соревнований по автомоделльному спорту. ТБ при проведении автомоделльных соревнований.

Положения о соревнованиях. Календарь проведения соревнований. Требования к месту проведения соревнований.

Работа судейской коллегии.

Безопасность проведения ходовых испытаний. Особенности зимних стартов.

6. Модели автомобилей. Основы проектирования и конструирования.

Понятие о чертеже, выполнение эскизов отдельных деталей, сборочных единиц, сборочных чертежей.

Основные виды автомоделей: кордовые и радиоуправляемые. Классификация моделей автомобилей. Проектирование автомоделей. Основы материаловедения. Технология изготовления деталей модели.

7. Двигатели внутреннего сгорания: устройство и принцип действия.

Принцип действия двух- и четырехтактных ДВС, отличия, применение, особенности конструкций, КПД. Типы ДВС, применяемых в автомоделльном спорте. Понятие о степени сжатия и фазах газораспределения, управление впуском топливной смеси, настроенный выхлоп.

8. Моторное топливо, масла и смазки. Особенности применения.

Типы топлива, применяемого в модельных ДВС. ТБ при приготовлении и использовании топлива. Теплотворная способность топлива.

Масла и смазки, требования к смазочным материалам. Система смазки автомоделей.

9. Система питания автомоделей.

Состав: топливный бак, остановочное приспособление, топливопровод, карбюратор. Конструкция топливного бака в зависимости от класса модели. Остановочное приспособление для гоночных моделей, принцип действия, конструкция, надежность работы.

Особенности системы питания радиоуправляемой автомодели с ДВС.

10. Основы электротехники. Электрические двигатели. Аккумуляторы.

Знакомство с электрическим током. Виды электрического тока. Источники электрического тока. Электроизмерительные приборы. Использование электрической энергии в автомоделлизме. ТБ при пользовании электрическими приборами.

Электродвигатели: типы, принцип действия, конструкция, область применения. Электродвигатели, применяемые на радиоуправляемых автомоделях.

Аккумулятор – источник постоянного тока. Принцип действия, тип, область применения, конструктивные особенности. Характеристики аккумуляторов, применяемых в автомоделльном спорте, способы зарядки, условия эксплуатации и хранения.

11. Основы радиоперенесения. Аппаратура для управления моделями.

Основы радиосвязи. Применение радиосвязи в автомоделлизме. Виды современной аппаратуры управления моделями, принцип ее действия.

Помехозащищенность радиоаппаратуры в зависимости от различных способов модуляции. Возможность групповых гонок.

Исполнительные механизмы в радиоаппаратуре, параметры механизмов различных марок (габариты, масса, развиваемое усилие, скорость и точность отработки).

12. Повышение мощности микро ДВС.

Подготовка серийного микродвигателя к запуску. Зависимость мощности и частоты вращения микро ДВС от фаз газораспределения. Измерение фаз газораспределения.

Материалы, применяемые для изготовления микро ДВС. Подбор пары цилиндр-поршень. Применение резонансных труб.

13. Особенности работы на металлорежущих станках.

Назначение и устройство сверлильного станка. Подбор оборотов и подача сверла в зависимости от применяемого материала и диаметра отверстия. Разметочные работы. Выбор диаметра сверла под резьбу, развертку. Сверление глухих отверстий.

Сведения о токарном станке. Устройство и процесс резания. Режущий инструмент, углы заточки, контроль состояния. Выбор резца в зависимости от обрабатываемого материала. Подбор режимов резания. Использование лимбов для обработки деталей в размер. Мерительный инструмент.

Фрезерные станки, их особенности и назначение.

Процесс обработки на фрезерном станке, направление подачи режущего инструмента, выбор режимов резания. Фрезерование по разметке, с использованием лимбов.

Приспособления, применяемы для работы на металлообрабатывающих станках (план-шайба, круглый стол, глобусный стол, делительная головка).

Знакомство с работой на координатно-расточном, зубофрезерном, шлифовальном, электроискровом станках.

ТБ при работе на металлорежущих станках.

14. Слесарно-сборочные работы при изготовлении автомоделей.

Основы слесарного дела, станки и инструменты, применяемые при производстве слесарных работ. Понятие о допусках и посадках. Притиры. Особенности сборки автомоделей и автомобильных двигателей.

15. Простейшие спортивные автомоделей (аэромобиль и аэросани).

Проектирование аэромобилей, современные конструкции аэромобилей.

Воздушный винт – движитель аэромобилей. Понятие о шаге и поступи винта. Примеры расчета. Материалы для изготовления винтов. Балансировка воздушного винта. ТБ при запуске аэромобилей.

16. Аэродинамика моделей автомобилей.

Понятие об аэродинамике. Особенности обтекания тел различной формы. Понятие о центре давления. Влияние формы автомобиля на скорость.

17. Конструкция моделей-копий.

Обзорное знакомство с моделями-копиями.

18. Конструкция радиоуправляемых моделей.

Виды соревнований радиоуправляемых моделей. Особенности конструкции моделей классов РЦБ, РЦЕ, БАГГИ, ДТМ.

Настройка радиомоделей (подбор резины, регулировка клиренса, подбор жесткости амортизаторов).

19. Эксплуатация и техническое обслуживание автомоделейной техники.

Особенности эксплуатации микро ДВС, запуск и снятие характеристик. Техническое обслуживание и ремонт моделей, определение и устранение неисправностей.

Обслуживание электрооборудования. Проверка калильных свечей, аккумуляторов. Эксплуатация и обслуживание радиоаппаратуры. Характерные неисправности.

ТБ при эксплуатации автомоделейной техники.

20. Тактика в автомоделейном спорте.

Спортивная тактика как искусство ведения спортивной борьбы. Единство технической и тактической подготовки. Виды тактики: индивидуальная и командная, атакующая и выжидательная. Особенности тактики в групповых гонках. Планирование результатов, комплектование команды.

21. Единая Всероссийская спортивная классификация. Разрядные требования.

Разрядные нормативы ЕВСК по автомоделейному спорту. Порядок присвоения спортсменам разрядов и спортивных званий. Права и обязанности спортсмена.

Практические занятия

Разделы практической части:

- изготовление деталей моделей, сборка и отладка;
- подготовка двигателя к соревнованиям;
- тренировки;
- участие в соревнованиях,

остаются неизменными для каждого этапа подготовки, с той лишь разницей, что содержание занятий усложняется в зависимости от года обучения.

Практические занятия на этапе начальной подготовки

Знакомство с автомоделейной техникой. Изготовление простейших моделей из фанеры. Первое знакомство с чертежом. Обучение приемам обработки древесины. Приобретение навыков работы на сверлильном станке.

Тренировки радиоуправляемых моделей.

Участие в городских соревнованиях по радиоуправляемым моделям.

Практические занятия на этапе углубленной подготовки

Изготовление моделей аэромобиля и аэросаней. Обучение приемам работы на токарном и фрезерном станках. Проектирование отдельных деталей и узлов модели. Доводка и обкатка стандартных микро ДВС. Отделка и окраска моделей.

Тренировочные запуски кордовых моделей. Обучение работе с электронной засечкой и секундомером. Тренировки в радиоуправляемых классах РЦБ и РЦЕ.

Участие в соревнованиях кордовых и радиоуправляемых моделей.

Практические занятия на этапе спортивного совершенствования

Разработка и изготовление моделей собственной конструкции с учетом последних достижений.

Доводка и форсирование, изготовление отдельных деталей микро ДВС. Подбор фаз газораспределения, снятие характеристики двигателя на стенде.

Совершенствование навыков работы на металлорежущих станках. Знакомство с координатно-расточным, шлифовальным и электроискровым станками.

Совершенствование навыков управления радиомоделью.

Участие в соревнованиях. Достижение высоких спортивных результатов.

Судейская и инструкторская практика проходит на этапе спортивного совершенствования. Воспитанники помогают педагогу в проведении занятий с начинающими моделистами, ведут работу по вовлечению подростков в занятия автомоделным спортом. Выполняют обязанности судьи, технического контролера, судьи на корде, судьи-хронометриста.

Условия реализации программы

1. Помещение для занятий на 10-12 человек с индивидуальными рабочими местами.

2. Механическая мастерская, оснащенная металлорежущими станками (2 сверлильных, 2 токарных, фрезерный, заточной), приспособлениями и инструментами.

3. Плоскостные сооружения: автомоделный кордром, трасса для радиоуправляемых автомоделей, зал с ковровым покрытием.

4. Достаточный уровень финансирования.

Литература

1. Автомодельный спорт. Правила проведения соревнований
2. Гусев Е.М., Осипов М.С. «Пособие для автомоделистов», ДОСААФ, 2000 г.
3. Жидков С.В. «Секреты высоких скоростей кордовых самолетов», ДОСААФ, 2001 г.
4. Гаевский О.А. «Авиамодельные двигатели»
5. Мерзликин В.Е. «Микродвигатели серии ЦСТКАМ»
6. Драгунов Г.В. «Автомодельный кружок»
7. Бергер И.И. «Токарное дело»
8. Бекман А.И. «Гоночные мотоциклы»
9. Миль Г. «Электрические приводы для моделей»
10. Журналы: «Моделист-конструктор», «Моделяж» (Венгрия, Чехия, Польша), «Модельбахойте» (Германия)

<http://fameartf.ru/2009/05/11/istoriya-avtomodelnogo-sporta/>

<http://forum.sport4.city.ru/forum/4-22-1>

<http://www.oblsport-penza.ru/news/category/3>

<http://redkysport.ru/avtomodel/index.php>

<http://avtomodel.narod.ru/>

<http://www.modelcarsclub.ru/>

<http://denisovets.narod.ru/>

Учебно-тематический план

№ п/п	Содержание занятий	4 год обучения	Теория/ практика
1	2	3	4
1	Краткий обзор развития автомоделизма в СССР, России, Пензенской области, г. Заречном.	2 часа	Теория
2	Оказание первой медицинской помощи. Гигиена.	4 часа	Теория
3	Техника безопасности при работе на металлорежущих станках.	2 часа	Теория
4	Правила проведения соревнований по автомодельному спорту.	4 часа	Теория
5	Организация и проведение соревнований по автомодельному спорту. ТБ при проведении автомодельных соревнований.	4 часа	Теория
6	Модели автомобилей. Основы проектирования и конструирования.	10 часа	Теория
7	Двигатели внутреннего сгорания: устройство и принцип действия.	2 часа	Теория
8	Моторное топливо, масла и смазки. Особенности применения.	2 часа	Теория
9	Система питания автомоделей.	1 часа	Теория
10	Основы электротехники. Электрические двигатели. Аккумуляторы.	2 часа	Теория
11	Основы радиоуправления. Аппаратура для управления моделями.	2 часа	Теория
12	Повышение мощности микро ДВС.	2 часа	Теория
13	Особенности работы на металлорежущих станках.	2 часа	Теория
14	Слесарно-сборочные работы при изготовлении автомоделей.	2 часа	Теория
15	Простейшие спортивные автомоделели (аэромобиль и аэросани).	—	Теория
16	Аэродинамика моделей автомобилей.	2 часа	Теория
17	Конструкция моделей-копий.	—	Теория
18	Конструкция радиоуправляемых моделей.	2 часа	Теория
19	Эксплуатация и техническое обслуживание автомодельной техники.	2 часа	Теория
20	Тактика в автомодельном спорте.	2 часа	Теория
21	Единая Всероссийская спортивная классификация. Разрядные требования.	2 часа	Теория
22	Проверка теоретических знаний.	3 часа	Теория
Общее количество часов на теоретические занятия		54	
1	Изготовление деталей моделей, сборка и отладка моделей.	154 часов	Практика
2	Подготовка микродвигателей к соревнованиям. Обкатка, снятие технических характеристик.	30 часов	Практика
3	Тренировки.	40 часов	Практика
4	Участие в соревнованиях.	30 часов	Практика
5	Судейская и инструкторская практика.	10 часов	Практика
6	Психологический тренинг.	6 часов	Практика
Общее количество часов на практические занятия		270	
Всего учебно-тренировочных часов на год		324	