

Министерство образования и молодежной политики Владимирской области
Муниципальная автономная организация дополнительного образования
Центр творчества «Апельсин»

«РЕКОМЕНДОВАНО»
Методическим Советом
МАО ДОЦТ «Апельсин»
Протокол № 6
от «12» августа 2024 г.

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор
МАО ДОЦТ «Апельсин»
_____ Д.Н.Радченко
«12» августа 2024 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ
«АВИАМОДЕЛИРОВАНИЕ»
(продвинутый уровень)

Возраст обучающихся: 10-16 лет
Срок реализации: 1 год

Автор – составитель:
педагог дополнительного образования,
Пушкарев Дмитрий Леонидович,

Содержание

- I. Основные характеристики программы
 - 1.1. Пояснительная записка
 - 1.2. Цель и задачи программы
 - 1.3. Планируемые результаты
 - 1.4. Содержание программы
- II. Организационно-педагогические условия
 - 2.1. Календарный график
 - 2.2. Условия реализации программы
 - 2.3. Формы аттестации и оценочные материалы
 - 2.4. Методическое обеспечение
 - 2.5. Календарно-тематическое планирование
 - 2.6. Список литературы

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОГРАММЫ

1.1. Пояснительная записка

Радиоуправляемый моделизм – один из самых динамичных и интересных видов моделизма. Популярность радиоуправляемых моделей, как у нас в стране, так и за рубежом, заключается в сочетании технического творчества с увлекательной спортивной борьбой на соревнованиях различного уровня. Появление на отечественном рынке большого количества аппаратуры радиоуправления, а также материалов и инструментов для изготовления моделей, производства ведущих мировых модельных фирм позволяет легко оснастить обучающихся всем необходимым. Значительный зрительный эффект от запуска радиоуправляемых моделей способствует популяризации этого вида моделизма и позволяет постоянно развивать массовость, ограничением представляются только относительно высокие первоначальные затраты.

Для подростков, занимающихся радиоуправляемыми моделями, представляется уникальная возможность приобщиться к техническому творчеству и одновременно реализовать себя в спорте, без ограничений по физическим и возрастным данным.

Занятия модельными видами спорта позволяют на практике применять основные знания, полученные в школе. Дополнительные знания в области радиоуправляемых моделей носят развивающий характер, стимулируют рост интеллекта, создают возможность профориентации обучающихся в технической области.

Пока профессиональное дистанционное управление объектами занимает довольно узкую область человеческой деятельности. Однако использование дистанционно-управляемых аппаратов во всём мире неуклонно возрастает. Одновременно возрастает и потребность в операторах дистанционного управления, поэтому с уверенностью можно прогнозировать появление специальности «дистанционное управление объектами» как самостоятельной профессии с системой обучения, подготовки и переподготовки кадров, а так же рост потребности в этой специальности.

Модели радиоуправляемых классов представляют из себя очень сложные в техническом плане конструкции, для создания которых нужны навыки конструирования, знания в области электро- и радиотехники, умение пользоваться различными приборами, знание состава и свойств материалов и методов их обработки. Создавая модель, обучающийся приобретает теоретические знания и практический опыт, учится технологически грамотно решать вопросы проектирования и изготовления моделей.

Программа **по направленности** является **технической** и разработана с учётом следующих законодательных нормативно-правовых документов: Конвенцией ООН о правах ребёнка; Федеральным законом «Об основных гарантиях прав ребёнка в Российской Федерации» от 24.07.98 г. № 124-ФЗ; Федеральным законом РФ от 29.12.2012г. №273-ФЗ «Об образовании

в Российской Федерации», Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р «Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года»; Приказ Министерства Просвещения РФ от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»; Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно - эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи»;

Тип программы – модифицированная, разработанная на основе типовых программ для внешкольных учреждений и общеобразовательных школ, техническое творчество «Кружок авиамоделирование», - М.: «Просвещение», 1988.

Актуальность программы обусловлена необходимостью повышения мотивации у детей и подростков к выбору инженерных профессий и создания системы непрерывной подготовки будущих квалифицированных инженерных кадров, обладающих академическими знаниями и профессиональными компетенциями для развития приоритетных направлений отечественной науки и техники.

Программа направлена на создание условий для активного включения обучающихся в окружающую их социальную среду, непосредственное участие детей в экспериментально-исследовательской и опытно-конструкторской деятельности, связанной с усовершенствованием механизмов и двигателя авиамодели, системы ее управления, с разработкой и изготовлением различных устройств и механизмов, как самой модели, так и периферийного оборудования.

Весь комплекс умений, навыков и знаний, приобретённых в результате занятий, помогает обучающимся правильно выбрать свою будущую профессию. Наряду с профессиональной ориентацией, занятия моделизмом позволяют подросткам совершенствовать свои физические и морально-психологические качества с помощью тренировок и участия в соревнованиях различного уровня.

Новизной программы является интеграция современных технологий и выполнение простых расчетов, разработка конструкторско-технологической документации, применение ручной и механической обработки материалов, что обогащает и разнообразит сам процесс обучения и воспитания. При этом каждый обучающийся работает индивидуально над собственной моделью. Содержание учебного материала программы соответствует целям предпрофильного образования, создаёт условия для активного вовлечения обучающихся в инженерную среду, способствующую профессиональной ориентации. Форма и методы работы выбраны с учётом осуществления дифференциации и индивидуализации

образовательной деятельности. В предлагаемой программе на подвижные игры, тренировочные полеты и соревнования отводится около 20% занятий.

Базовый уровень программы предусматривает ознакомление обучающихся с общими понятиями в авиационной сфере, умением пользоваться техническим инструментом, обработкой различных материалов, используемых в авиамоделировании и изготовление авиамodelей несложной конструкции.

Отличительные особенности программы

Тренировочные занятия носят не только развивающий, но и досуговый характер.

Предмет изучения:

- простейшие радиоуправляемые авиамodelи с электродвигателем
- правила проведения соревнований по авиамodelьному спорту в классе F3A

Программа предполагает изучение следующих **разделов**:

- основы конструирования и технологии изготовления modelей;
- основы аэродинамики;
- основы управления и эксплуатации modelей;
- спортивно-тренировочная работа.

Адресат программы. Программа разработана для детей 10-16 лет. Вид группы – предпрофильная, постоянного состава. Набор обучающихся в группу – свободный. Число обучающихся по программе – 6 человек

Объем и срок освоения программы: 1 год, общее количество 324 часа.

Режим, периодичность и продолжительность занятий. Занятия проводятся 3 раза в неделю по 3 академических часа. Продолжительность занятия 120 минут с 2 перерывами по 10 минут.

Форма обучения – очная.

1.2 Цели и задачи программы.

Цель программы – создание условий для развития творческих способностей и личности старших школьников через авиамodelирование.

Задачи программы:

Обучающие (предметные)

- развитие интереса обучающихся к занятиям техническими видами спорта;
- овладение основами проектирования, конструирования, изготовления и дистанционного управления радиоуправляемыми modelями;
- практическое расширение и закрепление обучающимися знаний по основам аэродинамики и технологии обработки различных материалов, используемых в авиамodelизме;

- развитие спортивно-технического мастерства моделистов.

Метапредметные:

- умения общаться и взаимодействовать в группе;
- формирование и развитие потребностей в самообразовании и самосовершенствовании.

Личностные:

- воспитание позитивных личностных качеств моделистов: целеустремлённости, воли,
- формирование культуры общения в коллективе, навыков здорового образа жизни.

1.3. Планируемые результаты.

Обучающиеся будут

знать:

- основные элементы конструкции радиоуправляемых авиамodelей
- блочный состав и принципы действия аппаратуры радиуправления
- безопасные приёмы работы с инструментами и правила ТБ при проведении запусков радиоуправляемых авиамodelей
- требования правил по авиамodelьному спорту

уметь:

- самостоятельно и аккуратно работать
- разрабатывать и изготавливать детали и узлы простейших радиоуправляемых авиамodelей
- собирать, настраивать и производить необходимое техническое обслуживание и ремонт радиоуправляемой авиамodelи
- работать на персональном компьютере с компьютерными тренажёрами
- управлять радиоуправляемой моделью самолёта

Результат развития личностной сферы обучающихся:

- выработка устойчивого интереса к занятиям техническими видами спорта
- развитие самостоятельности, аккуратности, трудолюбия
- развитие интереса к профессии в области спортивного моделизма и к смежным профессиям.

1.4. Содержание программы.

Программа составлена в практико-ориентированной форме подачи материала. По форме организации образовательного процесса программа является модульной. Структурно она делится на 5 самостоятельных частей, включающие в себя основные направления в авиамodelировании, такие, как: теоретическая подготовка, практическая работа и спортивно-

тренировочная деятельность.

Учебный план (324 часа)

№ п / п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практик а	
1.	Краткая история развития авиамоделизма. Цели и задачи на учебный год. Правила техники безопасности	3	3		
2.	Основы аэродинамики Подъёмная сила. Крыло и его характеристики. Силы, действующие на самолёт в полёте. Знакомство с компьютерным тренажёром. Запуск программы, органы управления, настройка.	15	9	6	Опрос/результат тренажера
3.	Простейшие радиоуправляемые модели самолётов	195	15	180	
	Типы и классы радиоуправляемых авиамodelей. Требования к моделям.		6		опрос
	Основные узлы самолёта и модели. Органы управления радиоуправляемой модели самолёта		3 3		опрос
	Основные блоки аппаратуры управления		3		
	Сборка Р/У модели самолёта:				
	Подготовка чертежей и материалов			9	
	Изготовление деталей и элементов самолёта:				Готовая работа
Изготовление шпангоутов			6		
Изготовление стрингеров			6		
Изготовление боковин			6		

	Сборка фюзеляжа			12	
	Изготовление стабилизатора			6	
	Изготовление киля			3	
	Изготовление нервюр крыла			6	
	Изготовление лонжеронов			6	
	Изготовление обшивки			9	
	Изготовление элеронов			3	
	Сборка крыла			12	
	Сборка планера модели самолёта:				
	Монтаж стабилизатора			3	
	Монтаж крыла			12	
	Монтаж рулевых поверхностей			12	
	Отделка модели			18	
	Монтаж силовой установки			9	
	Монтаж сервоприводов			12	
	Регулировка системы управления			9	
	Пробные запуски			6	
	Индивидуальные занятия			15	
	Спортивно- тренировочная работа	105	21	84	
	Правила проведения соревнований.		6		
	Пилотажные комплексы FAI		3		
	Начальный пилотажный комплекс (С-11)		12		
	Тренировка на компьютерном тренажёре			24	
	Тренировочные запуски моделей			27	
	Квалификационные соревнования			3	
	Городские соревнования			6	
	Областные соревнования			9	
4.	Индивидуальные занятия			15	
	Промежуточная аттестация за 1 полугодие и итоговая аттестация за	6	3	3	Опрос/Готовая работа/
5.	год				Результат тренировок
	Итого	324	51	273	

Содержание учебного плана

Введение.

Теория:

История развития авиамоделизма. Состояние авиамодельной техники на современном этапе.

Мировые производители оборудования и комплектующих для занятия авиамоделизмом.

Цели, задачи и содержание работы в предстоящем учебном году.

Требования техники безопасности при работе в мастерской, «Правила поведения детей на занятиях», «Инструкция по соблюдению правил дорожного движения для обучающихся.»

Практическая часть:

Знакомство с инструментами и материалами, постоянно используемыми в моделизме.

Безопасные приёмы работы.

Основы аэродинамики.

Теория:

Воздух и его основные свойства. От чего зависит сопротивление воздуха. Почему и как возникает подъёмная сила, закон Бернулли. Крыло и его характеристики: профиль, размах, хорда, форма крыла в плане, удлинение, угол атаки и установочный угол. Устойчивость и управляемость самолёта, от чего они зависят. Центр тяжести самолёта.

Практическая часть:

Знакомство с компьютерным тренажёром (симулятором). Запуск программы, знакомство с органами управления и настройками. Практическое знакомство с тем, как влияют на характер полёта виртуальной модели те или иные изменения в настройках и аэродинамической схеме самолёта. Опрос/результат тренажера

Простейшие радиоуправляемые модели самолётов.

Теория:

Основные классы радиоуправляемых авиамodelей:

пилотажные, гоночные, копии, планера, модели воздушного боя. Их разновидности и подклассы. Технические требования к моделям различных классов, их отличия и чем это обусловлено.

Пилотажные модели классов F3A и F3P, их сходство и их различия.

Опрос

Основные узлы самолёта и модели.

Фюзеляж, крыло, стабилизатор, киль, шасси, винтомоторная группа. Варианты аэродинамических схем самолёта: моноплан, биплан, «летающее крыло», «утка» и т.д.

Варианты винтомоторной группы: с тянущим винтом, с толкающим винтом, с электродвигателем, с ДВС

Основные органы управления самолёта: руль высоты, руль направления, элероны. Основные принципы действия управляющих поверхностей.

Аппаратура управления.

Основные блоки: передатчик, приёмник, сервоприводы.

Передатчики, разновидности пультов управления, диапазоны частот, каналы передачи.

Назначение джойстиков и переключателей. Источники питания и зарядные устройства.

Приёмники, разновидности, сменные кварцы, схема подключения каналов, источники питания.

Сервоприводы (рулевые машинки), их разновидности, характеристики, схемы подключения, варианты подсоединения рулевых тяг.

Электродвигатели, их разновидности, составные части, характеристики.

Регуляторы хода, разновидности, характеристики, схемы подключения.

Ходовые аккумуляторы, их виды, характеристики, особенности эксплуатации.

Опрос

Практическая часть:

Изготовление простейшей радиоуправляемой модели самолёта с электродвигателем согласно 3 разделу учебно-тематического плана занятий.

Индивидуальные занятия

Готовая работа

Спортивно-тренировочная работа.

Теория:

Правила проведения соревнований. Особенности правил для различных классов моделей.

«Правила проведения соревнований по радиоуправляемым моделям категории F3A»

Технические нормы. Описание манёвров. Пилотажные комплексы.

Начальный пилотажный комплекс С-11. Полётная зона. Расположение фигур. Фигуры комплекса С-11. Критерии оценки качества выполнения фигур. Руководство для судей.

Опрос

Практическая часть

Отработка элементов комплекса С-11 на компьютерном тренажёре.

Тренировка комплекса С-11 на тренировочных запусках.

Регулировка, обслуживание, апгрейд и ремонт модели в процессе эксплуатации.

Участие в квалификационных клубных соревнованиях.

Подготовка и участие в городских и областных соревнованиях. Индивидуальные занятия.
Результат тренажёра/результат тренировок

Промежуточная аттестация за 1 полугодие и итоговая аттестация за год.

ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

2.1. Календарный учебный график на 2024-2025 учебный год

Срок реализации программы	Режим занятий	Продолжительность занятий	Нерабочие праздничные дни	Количество учебных недель	Количество учебных дней	Количество часов
02.09.24 – 31.05.25	3 раза в неделю по 3 часа	120 минут с перерывом 10 минут	4 ноября, 1-8 января, 23 февраля, 1 мая и 9 мая	36	108	324

2.2. Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение:

- спортивно-техническая база клуба;
- мастерская на 6 рабочих мест;
- станочное оборудование;
- напильники, лобзики, рубанки, ножи, наждачная бумага и т.д.
- наборы слесарно-монтажного инструмента (пассатижи, отвёртки, гаечные ключи и т.д.) – 3 шт.;
- расходные материалы: бальза, фанера, рейки, пенопласт, скотч, клеи, композитные материалы и пр.;
- аппаратура радиуправления – бкомплектов;
- зарядно-разрядное устройство – 3 шт.;
- расходное модельное оборудование:
 - литий-полимерные аккумуляторы – по 3 шт. на чел.;
 - сервоприводы – по 4 шт. на чел.;
 - бесколлекторные электродвигатели с регуляторами – по 1 компл. на чел.;
- компьютер с выходом в интернет и комплексом необходимых компьютерных программ – 2шт.;
- интерфейсный кабель подключения передатчика к компьютерному тренажёру – 2 шт.;
- лазерный принтер – 1 шт.

Информационное обеспечение

- аудио, видео, фото, интернет источники.

2.3. Формы аттестации и оценочные материалы

Формы аттестации

- промежуточная аттестация учащихся объединения 1 раз – январь/февраль – 1 занятие в форме опрос/готовая работа

- итоговая аттестация - май - 1 занятие в форме опрос/занятие на тренажере

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов: видеозапись, грамота, готовая работа, диплом, журнал посещаемости, портфолио, перечень готовых работ, протокол соревнований, фото, отзыв детей и родителей.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов: выставка, готовое изделие, демонстрация моделей, конкурс, отчет полугодовой и годовой (мониторинг), портфолио, поступление выпускников в профессиональные образовательные организации по профилю, соревнование, фестиваль.

2.4. Методическое обеспечение

Образовательный процесс по программе ведется в очной форме

Методы обучения и воспитания, используемые на занятиях:

- словесный, наглядный, практический; объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, частично-поисковый, исследовательский проблемный; игровой, дискуссионный, проектный
- убеждение, поощрение, упражнение, стимулирование, мотивация.

Формы организации образовательного процесса: индивидуальная, индивидуально-групповая и групповая.

Формы организации занятий:

-комбинированные занятия, на которых сочетается получение новых знаний и закрепление основных навыков работы с инструментами, приборами и оборудованием;

-занятие-практикум предполагает только практическую деятельность по освоению и совершенствованию приёмов работы;

-занятия-тренировки – на них отрабатываются приёмы управления моделями;

-занятия-соревнования – на них совершенствуются навыки управления моделями в реальной спортивной ситуации, приобретается соревновательный опыт;

-контрольные занятия проводятся периодически, в соответствии с учебно-тематическим планом и позволяют отслеживать результаты усвоения программы;

-досуговые занятия носят развивающий характер, преследуют реализацию воспитательных задач (дни здоровья, походы, конкурсно-игровые программы и развлекательные мероприятия клуба).

Педагогические технологии, используемые в образовательном процессе: технология индивидуализации обучения, технология группового обучения, технология коллективного взаимообучения, технология модульного обучения, технология блочно-модульного обучения, технология дифференцированного обучения, технология разно-уровневого обучения, технология развивающего обучения, технология проблемного обучения, технология исследовательской деятельности, технология игровой деятельности, коммуникативная технология обучения, технология портфолио, технология решения изобретательских задач, здоровьесберегающая технология.

Алгоритм учебного занятия.

1 этап – организационный (подготовка детей к работе на занятии)

Содержание этапа: организация начала занятия, создание психологического настроения на учебную деятельность и активизация внимания.

2 этап – основной

Содержание этапа (могут выступать следующие элементы):

1 *Усвоение новых знаний и способов действий* - обеспечение восприятия, осмысления и первичного запоминания связей и отношений в объекте изучения, активизация познавательной деятельности обучающихся.

2. *Первичная проверка понимания* - установление правильности и осознанности усвоения нового учебного материала, выявление неверных представлений, их коррекция, применение пробных практических заданий, которые сочетаются с объяснением соответствующих правил.

3 *Закрепление знаний и способов действий* - применение тренировочных упражнений, заданий, выполняемых обучающимися самостоятельно.

1. *Обобщение и систематизация знаний.* - формирование целостного представления знаний по теме.

3 этап – итоговый, контрольный

Выявление качества и уровня овладения знаниями, их коррекция, анализ и оценка успешности достижения цели и перспектива последующей работы, рефлексия занятия.

Дидактические материалы, используемые на занятиях:

Раздаточные материалы, инструкционные, технологические карты, чертежи, задания, упражнения, образцы моделей.

2.5. Календарный учебный график

№	Раздел	№	Дата	Часов очно	Тема занятия
1	История авиамоделизма	1	02.09	3	Беседа
2	Основы аэродинамики	2	04.09	3	Силы, действующие на самолёт
		3	06.09	3	Подъёмная сила. Закон Бернулли
		4	09.09	3	Крыло и его характеристики
		5	11.09	3	Знакомство с компьютерным тренажёром
		6	13.09	3	Влияние настроек на полёт.
3	Простейшие РУ модели	7	16.09	3	Типы и классы радиоуправляемых авиамodelей
		8	18.09	3	Требования к моделям
		9	20.09	3	Основные узлы самолёта
		10	23.09	3	Органы управления
		11	25.09	3	Основные блоки аппаратуры д/у
		12	27.09	3	Подготовка чертежей и материалов
		13	30.09	3	Подготовка чертежей и материалов
		14	02.10	3	Подготовка чертежей и материалов
		15	04.10	3	Изготовление шпангоутов фюзеляжа
		16	07.10	3	Изготовление шпангоутов фюзеляжа
		17	09.10	3	Изготовление стрингеров фюзеляжа
		18	11.10	3	Изготовление стрингеров фюзеляжа
		19	14.10	3	Изготовление боковин фюзеляжа
		20	16.10	3	Изготовление боковин фюзеляжа
		21	18.10	3	Сборка фюзеляжа
		22	21.10	3	Сборка фюзеляжа
		23	23.10	3	Сборка фюзеляжа
		24	25.10	3	Сборка фюзеляжа
		25	28.10	3	Изготовление стабилизатора
		26	30.10	3	Изготовление стабилизатора
		27	01.11	3	Изготовление киля
		28	06.11	3	Изготовление нервюр крыла
		29	08.11	3	Изготовление нервюр крыла
		30	11.11	3	Изготовление лонжеронов крыла
		31		3	Изготовление лонжеронов крыла
		32	13.11	3	Изготовление обшивки крыла
		33	15.11	3	Изготовление обшивки крыла
		34	18.11	3	Изготовление обшивки крыла
		35	20.11	3	Изготовление элеронов
		36	22.11	3	Сборка крыла
		37	25.11	3	Сборка крыла
		38	27.11	3	Сборка крыла

		39	29.11	3	Сборка крыла
		40	02.12	3	Монтаж стабилизатора
		41	04.12	3	Монтаж стабилизатора
		42	06.12	3	Монтаж крыла
		43	09.12	3	Монтаж крыла
		44	11.12	3	Монтаж крыла
		45	13.12	3	Монтаж рулевых поверхностей
		46	16.12	3	Монтаж рулевых поверхностей
		47	18.12	3	Монтаж рулевых поверхностей
		48	20.12	3	Монтаж рулевых поверхностей
		49	23.12	3	Отделка модели
		50	25.12	3	Отделка модели
		51	27.12	3	Отделка модели
		52	08.01	3	Отделка модели
		53	10.01	3	Отделка модели
		54	13.01	3	Отделка модели
		55	15.01	3	Монтаж силовой установки
		56	17.01	3	Монтаж силовой установки
		57	20.01	3	Монтаж силовой установки
		58	22.01	3	Монтаж сервоприводов
		59	24.01	3	Монтаж сервоприводов
		60	27.01	3	Монтаж сервоприводов
		61	29.01	3	Монтаж сервоприводов
		62	31.01	3	Регулировка системы управления
		63	03.02	3	Регулировка системы управления
		64	05.02	3	Регулировка системы управления
		65	07.02	3	Пробные запуски
		66	10.02	3	Пробные запуски
		67	12.02	3	Промежуточная аттестация
		68	14.02	3	Индивидуальные занятия
		69	17.02	3	Индивидуальные занятия
		70	19.02	3	Индивидуальные занятия
		71	21.02	3	Индивидуальные занятия
		72	24.02	3	Индивидуальные занятия
4	Спортивно-тренировочная работа	73	26.02	3	Правила проведения соревнований
		74	28.02	3	Правила проведения соревнований
		75	03.03	3	Пилотажные комплексы FAI
		76	05.03	3	Начальный комплекс С-11
		77	07.03	3	Начальный комплекс С-11
		78	10.03	3	Начальный комплекс С-11
		79	12.03	3	Начальный комплекс С-11
		80	14.03	3	Тренировка на комп. симуляторе
		81	17.03	3	Тренировка на комп. симуляторе
		82	19.03	3	Тренировка на комп. симуляторе
		83	21.03	3	Тренировка на комп. симуляторе
		84	24.03	3	Тренировка на комп. симуляторе
		85	26.03	3	Тренировка на комп. симуляторе

		86	28.03	3	Тренировка на комп. симуляторе
		87	31.03	3	Тренировка на комп. симуляторе
		88	02.04	3	Тренировочные запуски моделей
		89	04.04	3	Тренировочные запуски моделей
		90	07.04	3	Тренировочные запуски моделей
		91	09.04	3	Тренировочные запуски моделей
		92	11.04	3	Тренировочные запуски моделей
		93	14.04	3	Тренировочные запуски моделей
		94	16.04	3	Тренировочные запуски моделей
		95	18.04	3	Тренировочные запуски моделей
		96	21.04	3	Тренировочные запуски моделей
		97	23.04	3	Квалификационные соревнования
		98	25.04	3	Индивидуальные занятия
		99	28.04	3	Индивидуальные занятия
		100	30.04	3	Городские соревнования
		101	05.05	3	Городские соревнования
		102	07.05	3	Индивидуальные занятия
		103	12.05	3	Индивидуальные занятия
		104	14.05	3	Индивидуальные занятия
		105	16.05	3	Областные соревнования
		106	19.05	3	Областные соревнования
		107	21.05	3	Областные соревнования
5	Итоговая аттестация	108	23.05	3	Итоговая аттестация за год.
	Итого часов:			324	

2.6. Список литературы для педагогов

1. Сборник программ лауреатов VII всероссийского конкурса. Выпуск 1. Номинация «Научно-техническая». Москва 2007
2. Программа для внеклассных учреждений и общеобразовательных школ. /Техническое творчество учащихся/ Просвещение, 1988
3. Сборник нетиповых программ для дополнительного образования детей. /Выпуск 2: Учебное издание./ Под ред. Чернецовой Т.А. Пенза: изд. Пензенского областного института повышения квалификации и переподготовки работников образования, 2000.
4. Техническое творчество учащихся. /Под ред. Столярова Ю.А., Комского Д.М./ Просвещение, 1989.
5. Правила проведения соревнований по радиоуправляемым пилотажным моделям категории F3A. Федерация Авиамodelьного спорта России. Москва, 2010.

Список литературы для детей и родителей

1. Гаевский О.К. «Авиамоделирование» /изд. «Патриот»/
2. Ермаков А.М. «Простейшие авиамодели»
3. Журнал «Моделист-Конструктор»