

министерство образования Ростовской области
государственное бюджетное учреждение дополнительного образования Ростовской области
«Областной центр технического творчества учащихся» (ГБУ ДО РО ОЦТТУ)

Рассмотрена на заседании методического совета ГБУ ДО РО ОЦТТУ	Директор ГБУ ДО РО ОЦТТУ
Протокол № 1 от « 31 » августа 2026 г.	Р.Г. Арутюнова «31» августа 2026 г.



Дополнительная общеобразовательная программа Авиамоделирование (базовый уровень)

Направленность программы	техническая
Возраст учащихся:	9-17 лет
Срок реализации программы	2 года
Объем программы	432 час. (216/216)
Уровень программы	Базовый
Программу разработал	Трушкин Ю.П. , педагог дополнительного образования ГБУ ДО РО ОЦТТУ

г. Ростов-на-Дону

2026 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Обучение в учреждении дополнительного образования должно помочь школьнику практически познакомиться с содержанием труда в тех или иных профессиях, раскрыть ему творческие и другие их стороны, правильно принять решение по выбору будущей профессии. Авиамоделлизм – первая ступень овладения авиационной техникой. В процессе изготовления модели обучающиеся приобретают разнообразные технологические навыки, знакомятся с основами аэродинамики и прочности изделий. Авиация воплощает в себе новейшие достижения науки и техники. Постройка летающих моделей – первый шаг на пути в большую авиацию. Занятия авиамоделлизмом – это, прежде всего, один из видов внешкольной работы, т.е. средство организации разумного досуга, активного отдыха обучающихся. Авиамоделлизм побуждает школьников глубже овладеть физикой, математикой, черчением. В работе с начинающими модельстами упор следует делать на освоение и отработку основных технологических приемов изготовления моделей. Главной целью является воспитание трудолюбия, терпеливости, настойчивости в работе, стремления сделать модель правильно, прочно, красиво.

Программа дополнительного образования по авиамоделливанию строится на воспитании творчества, конкурентоспособности. Не на простом копировании моделей известных конструкций, а на осмысливании, опыте, теории своего выбора.

Основными **целями** образовательной программы по авиамоделливанию являются:

- начальная допрофессиональная подготовка;
- ориентация обучающихся на достижение высоких результатов;
- выявление и развитие индивидуальных творческих способностей и интересов обучающихся.

Для реализации намеченных целей ставятся **задачи**:

- развитие у обучающихся уверенности в своей будущей востребованности обществом;
- воспитание коммуникабельности, уважения к окружающим, умения самовыражаться;
 - развитие памяти, внимания;
 - обучение основным навыкам и приемам конструирования.

Основными **этапами технического моделирования** являются:

- выбор объекта для изготовления модели;
- определение назначения изделия и цели его изготовления;
- ознакомление с рисунком, чертежом, описанием;
- подбор материала, инструментов, приспособлений;
- изготовление отдельных деталей, узлов;

- монтаж и сборка изделия;
- предварительные испытания, отладка;
- покраска, маркировка;
- испытание, подготовка к соревнованиям;

Основной метод практической работы фронтальный: все обучающиеся выполняют одинаковые задания, постепенно переходя от простого к сложному. Занятия в группе включают в себя:

- изложение теоретических сведений;
- формирование умений и навыков,
- закрепление и проверку полученных знаний.

На теоретических занятиях изучаются основы авиации, устройство и конструкция агрегатов, узлов летательных аппаратов, основы аэродинамики, назначение, технология изготовления и сборки моделей. Закрепляются полученные знания при самостоятельной работе над моделью.

Данная программа рассчитана на три года обучения с детьми 4- 11 классов.

Часовая нагрузка на ребенка составляет:

144 часа в год; 4 часа в неделю на первом году обучения;

216 часов в год; 6 часов в неделю на втором и третьем годах обучения.

Условия реализации программы:

Главным условием реализации программы является, бережное отношение к здоровью ребенка, соблюдение правил техники безопасности и хорошая организация рабочего места. Таким образом, необходим хорошо освещенный кабинет для занятий, с необходимым количеством рабочих мест. В кабинете должны быть в исправном состоянии шкафы, инструменты и материал. Необходимо иметь стенды для выставочных работ. Обязательное наличие в помещении стенда «Правила Техники Безопасности».

Формы оценки эффективности программы

Данная программа раскрывает основные организационные, методические, психологические и другие параметры ее эффективного осуществления на практике. При выделении основных критериев оценки освоения детьми данной программы, нужно учитывать возможность для самореализации ребенка в условиях свободного выбора деятельности.

Можно выделить три уровня успешности освоения детьми данной образовательной программы.

Первый уровень – самостоятельный выбор вида деятельности, области знаний, не входящий в образовательный стандарт; заинтересованное участие в коллективных видах работы, проявление инициативы на отдельных этапах деятельности.

Второй уровень – осознанное желание выполнять работу самостоятельно, стремление к качественному завершению, желание продемонстрировать сделанное и узнать мнение о ней взрослых и сверстников.

Третий уровень - осознанный выбор профессии, желание в дальнейшем развивать свои познания в области авиатехники.

**Диагностика обученности и воспитанности обучающихся объединения
«Авиамоделирование» 1-го года обучения.**

Ф.И ребенка	Долг и ответс твенн ость	Бере жли вость	Дисци плини рован ность	Ответ ствен ное отнош ение к заняти ям	Отно шение к труду	Коллект ивизм и творчес тво	Добро та и отзыв чивос ть	Простот а и скромно сть	Чест ност ь	Культ урный урове нь	Уро вень восп итан ност и

ПЕРВЫЙ ГОД ОБУЧЕНИЯ							
ЗНАТЬ				УМЕТЬ			
Основну ю технолог ию изготовле ния модели	Применяе мые инструме нты	ТБ	Основы аэродина мики	Пользоватьс я режущими и измеритель ными инструмент ами	Читать чертеж	Выполнять чертеж	Запускать модель

1 ГОД ОБУЧЕНИЯ.

Занятия проводятся с детьми 4- 11 классов 2 раза в неделю по 2 часа.

Продолжительность занятий 45 мин., перерыв между занятиями 10 мин.

В начале курса обучения дети изучают историю авиации, авиамоделизма, основы аэродинамики, технологию изготовления воздушных змеев, метательных, кордовых моделей и электролетов.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН 1-ГО ГОДА ОБУЧЕНИЯ

№	Тема	Количество часов		
		всего	теория	практика
1	Вводное занятие.	2	2	-
2	История авиации. История авиамоделизма. Основы аэродинамики.	4	4	-
3	Комнатные резиномоторные модели разных типов	22	4	18
4	Метательные модели.	18	6	12
5	Кордовые модели. Электролеты.	48	10	38
6	Кордовые модели с ДВС.	48	2	46
7	Заключительное занятие.	2	-	2
ИТОГО:		144	28	116

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН 1-ГО ГОДА ОБУЧЕНИЯ.

№ урока	№ темы	Тема занятий	всего	тео ри я	прак тика	дата
Тема 1.			2	2	-	
1	1	Вводное занятие.	2	2	-	
Тема 2.			4	4	-	
2	2	История авиации. История авиамоделизма.	2	2	-	
3	2	Основы аэродинамики.	2	2	-	
Тема 3.			22	4	18	
4	3	Комнатные резиномоторные самолеты.	2	2	-	
5	3	Материалы, применяемые для изготовления резиномоторных самолетов. Подготовка материалов.	2	-	2	
6	3	Изготовление чертежа.	2	-	2	
7	3	Сборка резиномоторного самолета.	2	-	2	
8	3	Декорирование и технический дизайн.	2	-	2	
9	3	Запуск резиномоторного самолета.	2	-	2	
10	3	Резиномоторный самолет с катапультным стартом. Инструмент и материалы применяемые при его изготовлении.	2	2	-	
11	3	Изготовление чертежа.	2	-	2	
12	3	Сборка резиномоторного самолета с катапультным стартом.	2	-	2	
13	3	Декорирование и технический дизайн.	2	-	2	
14	3	Запуск резиномоторного самолета с катапульты	2	-	2	
Тема 4.			18	6	12	
15	4	Метательные модели самолетов. Понятие о шаблоне, чертежно-измерительные инструменты.	2	2	-	
16	4	Назначение и конструкция фюзеляжа.	2	2	-	
17	4	Назначение и конструкция крыла. Формы крыльев.	2	2	-	
18	4	Изготовление чертежа модели.	2	-	2	
19	4	Изготовление фюзеляжа модели.	2	-	2	
21	4	Изготовление пускового устройства.	2	-	2	
22	4	Сборка модели.	2	-	2	
23	4	Покраска модели.	2	-	2	
24	4	Соревнования на дальность полета.	2	-	2	
Тема 5.			48	10	38	
25	5	Кордовые модели. Электролеты. Материалы для изготовления моделей.	2	2	-	
26	5	Подготовка материала для модели.	2	-	2	
27	5	Теория полета модели. Силы, действующие на	2	2	-	

		модель в полете.				
28	5	Электродвигатели, применяемые для моделей.	2	2	-	
29	5	Типы аккумуляторов.	2	2	-	
30	5	Изготовление чертежа модели.	2	-	2	
31	5	Изготовление фюзеляжа.	2	-	2	
32	5	Изготовление крыла.	2	-	2	
33	5	Изготовление хвостового оперения.	2	-	2	
34	5	Изготовление качалки управления.	2	-	2	
35	5	Изготовление управления моделью.	2	-	2	
36	5	Изготовление шасси.	2	-	2	
37	5	Крепление электродвигателя, аккумулятора.	2	-	2	
38	5	Расчет воздушного винта.	2	2	-	
39	5	Изготовление шаблона воздушного винта.	2	-	2	
40	5	Изготовление заготовки воздушного винта.	2	-	2	
41	5	Изготовление воздушного винта.	2	-	2	
42	5	Центровка, покраска.	2	-	2	
43	5	Крепление крыла и хвостового оперения к фюзеляжу.	2	-	2	
44	5	Центровка модели.	2	-	2	
45	5	Покраска модели.	2	-	2	
46	5	Испытательные полеты.	2	-	2	
47	5	Соревнования: изменение высоты, взлет на максимальную высоту.	2	-	2	
48	5	Соревнования: выполнение «горки».	2	-	2	
Тема 6.			48	2	46	
49	6	Кордовые модели с ДВС. Конструкция двигателя.	2	2	-	
50	6	Приемы запуска и регулировки ДВС. Учебные запуски ДВС.	2	-	2	
51	6	Топливные смеси для ДВС. Расчет топливного бака.	2	-	2	
52	6	Изготовление чертежа модели.	2	-	2	
53	6	Изготовление шпангоутов фюзеляжа.	2	-	2	
54	6	Сборка фюзеляжа.	2	-	2	
55	6	Изготовление нервюр крыла.	2	-	2	
56	6	Изготовление и сборка крыла.	2	-	2	
57	6	Изготовление стабилизатора.	2	-	2	
58	6	Изготовление киля и руля высоты.	2	-	2	
59	6	Крепление к фюзеляжу хвостового оперения.	2	-	2	
60	6	Изготовление шасси.	2	-	2	
61	6	Изготовление моторамы.	2	-	2	
62	6	Крепление крыла к фюзеляжу.	2	-	2	
63	6	Изготовление управления моделью.	2	-	2	
64	6	Крепление двигателя на мотораму.	2	-	2	

65	6	Обтяжка крыла.	2	-	2	
66	6	Обтяжка фюзеляжа.	2	-	2	
67	6	Обтяжка стабилизатора.	2	-	2	
68	6	Обтяжка киля.	2	-	2	
69	9	Обтяжка руля высоты.	2	-	2	
70	6	Центровка, покраска модели.	2	-	2	
71	6	Соревнования: приземление в заданной точке.	2	-	2	
72	6	Соревнования: взлет на максимальную высоту.	2	-	2	
Тема 7.			2	-	2	
73	7	Заключительное занятие.	2	-	2	
ИТОГО:			144	28	116	

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ 1-ГО ГОДА ОБУЧЕНИЯ.

ТЕМА 1: ВВОДНОЕ ЗАНЯТИЕ.

Вводное занятие. Авиация и ее значение. Авиамоделизм как первая ступень овладения авиационной техникой. Цель, задачи на учебный год. Ознакомление с правилами поведения в мастерской, правилами техники безопасности при работе с различными материалами и инструментами.

ТЕМА 2: ИСТОРИЯ АВИАЦИИ, АВИАМОДЕЛИЗМА, ОСНОВЫ АЭРОДИНАМИКИ.

История авиации: основные вехи развития. История авиамodelьного спорта: первые модели, требования к моделям, правила соревнований. Основы аэродинамики: почему летает самолет, подъемная сила крыла, силы, действующие на летательный аппарат.

ТЕМА 3: КОМНАТНЫЕ РЕЗИНОМОТОРНЫЕ МОДЕЛИ РАЗНЫХ ТИПОВ.

История создания первых летающих моделей. Облегчение конструкции самолета. Разновидности резиномоторных самолетов. Современные материалы и технологии изготовления резиномоторных самолетов. Теория полета.

ТЕМА 4: МЕТАТЕЛЬНЫЕ МОДЕЛИ САМОЛЕТОВ.

Простейшие метательные модели самолетов. Изготовление из бумаги, картона, пластмассы. Центровка модели. Меры безопасности при запуске метательной модели.

ТЕМА 5: КОРДОВЫЕ МОДЕЛИ. ЭЛЕКТРОЛЕТЫ.

Основной материал при изготовлении электролета – пенопласт. Теория полета: силы, действующие на модель в полете. Разновидности электродвигателей и аккумуляторов. Основные меры безопасности при запуске электролета. Технология изготовления воздушного винта. Определение длины корда. Изготовление фюзеляжа: точное соотношение консолей, стабилизатора, киля. Центровка модели: поворот двигателя на 3 градуса относительно продольной оси модели. Соревнования с выполнением фигур высшего пилотажа.

ТЕМА 6: КОРДОВЫЕ МОДЕЛИ С ДВИГАТЕЛЕМ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ.

Технология изготовления модели с ДВС. Конструкция двигателя, расчет топливного бака. Топливные смеси для ДВС. Приемы запуска и регулировки модели с ДВС. Техника безопасности при работе с горючесмазочными материалами. Соревнования на точность приземления и взлет на максимальную высоту.

ТЕМА 7: ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОЕ ЗАНЯТИЕ.

На данном занятии подводятся итоги работы объединения за учебный год. Подводятся итоги работы каждого обучающегося. Проводятся показательные выступления. Поощряются лучшие обучающиеся.

Диагностика обученности и воспитанности обучающихся объединения «Авиамоделирование» 2-го года обучения.

Ф.И ребенка	Долг и ответс твенн ость	Бере жли вост ь	Дисци плини рован ность	Ответ ствен ное отнош ение к заняти ям	Отно шение к труду	Коллект ивизм и творчес тво	Добро та и отзыв чивос ть	Простот а и скромно сть	Чест ност ь	Куль турный уровне нь	Уро вень восп итан ност и

ВТОРОЙ ГОД ОБУЧЕНИЯ							
ЗНАТЬ				УМЕТЬ			
Конструк цию ДВС	Технолог ию изготовле ния модели	ТБ	Принципы работы электричес кого двигателя, аккумулято ра	Выполнять чертеж	Запускать двигатель	Осуществлять ремонт двигателя	Запускать модель

2 ГОД ОБУЧЕНИЯ.

Занятия проводятся с детьми 6-11 классов 2 раза в неделю по 3 часа.

Продолжительность занятий 35 мин., перерыв между занятиями 10 мин.

На втором году обучения программа предусматривает более углубленное изучение строения двигателя внутреннего сгорания, создание модели собственной конструкции, изготовление управляемого воздушного змея.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН 2-ГО ГОДА ОБУЧЕНИЯ

№	Тема	Количество часов		
		всего	теория	практика
1	Вводное занятие.	3	3	-
2	Спортивные резиномоторные модели F1M	30	6	24
3	Авиационные электрические двигатели, аккумуляторы.	51	18	33
4	Кордовые модели собственной конструкции.	54	3	51
5	Кордовые модели с электродвигателем.	60	3	27
6	Электролеты.	15	-	15
7	Заключительное занятие.	3	-	3
ИТОГО:		216	33	183

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН 2-ГО ГОДА ОБУЧЕНИЯ.

№ урока	№ темы	Тема занятий	всего	тео ри я	прак тика	дата
		Тема 1.	3	3	-	
1	1	Вводное занятие.	3	3	-	
		Тема 2.	30	6	24	
2	2	Основы аэродинамики полета.	3	3	-	
3	2	Материалы, применяемые для изготовления моделей F1M.	3	3	-	
4	2	Расчет и выполнение чертежа модели.	3	-	3	
5	2	Изготовление фюзеляжа.	3	-	3	
6	2	Обтяжка крыла.	3	-	3	
7	2	Изготовление резиномотора.	3	-	3	
8	2	Регулировка, центровка модели.	3	-	3	
9	2	Декорирование и технический дизайн.	3	-	3	
10	2	Запуск модели F1M.	3	-	3	
11	2	Соревнования.	3	-	3	
		Тема 3.	51	18	33	
12	3	Авиационные электродвигатели. Принцип работы.	3	3	-	
13	3	Назначение поршня, шатуна, коленвала, карбюратора.	3	3	-	
14	3	Состав и приготовление топливных смесей.	3	-	3	
15	3	Ремонт электродвигателя.	3	-	3	
16	3	Регулировка. Запуск двигателя.	3	-	3	
17	3	Настройка контроллеров.	3	-	3	
18	3	Монтаж электродвигателя на модели.	3	-	3	
19	3	Электрические двигатели. Принцип работы. Закон Ома.	3	3	-	
20	3	Устройство электродвигателя.	3	3	-	
21	3	Ремонт коллектора.	3	-	3	
22	3	Изготовление и ремонт электрощеток.	3	-	3	
23	3	Обслуживание электродвигателя.	3	-	3	
24	3	Работа с измерительной аппаратурой.	3	-	3	
25	3	Монтаж электродвигателя на модель.	3	-	3	
26	3	Назначение и расчет редуктора.	3	-	3	
27	3	Авиационные аккумуляторы. Принцип работы. Основные химические реакции.	3	3	-	
28	3	Типы аккумуляторов. Энергоемкость. Зарядка.	3	3	-	
		Тема 4.	54	3	51	
29	4	Соотношение частей самолета относительно друг друга.	3	-	3	

30	4	Основы теории полета.	3	3	-	
31	4	Изготовление чертежа.	3	-	3	
32	4	Изготовление шпангоутов фюзеляжа.	3	-	3	
33	4	Сборка фюзеляжа.	3	-	3	
34	4	Изготовление шасси.	3	-	3	
35	4	Изготовление нервюр крыла.	3	-	3	
36	4	Расчет хорды крыла.	3	-	3	
37	4	Сборка крыла.	3	-	3	
38	4	Изготовление стабилизатора, руля высоты.	3	-	3	
39	4	Изготовление и крепление киля.	3	-	3	
40	4	Крепление хвостового оперения к фюзеляжу.	3	-	3	
41	4	Изготовление и крепление качалки управления, «кабанчика».	3	-	3	
42	4	Изготовление моторамы.	3	-	3	
43	4	Крепление моторамы к фюзеляжу. Крепление двигателя.	3	-	3	
44	4	Сборка управления моделью.	3	-	3	
45	4	Покраска, центровка модели.	3	-	3	
46	4	Испытательные полеты.	3	-	3	
Тема 5.			60	3	57	
47	5	Кордовые модели с электродвигателем. Аэродинамика модели.	3	3	-	
48	5	Изготовление чертежа модели.	3	-	3	
49	5	Изготовление отдельных узлов.	3	-	3	
50	5	Изготовление шпангоутов фюзеляжа.	3	-	3	
51	5	Сборка фюзеляжа.	3	-	3	
52	5	Изготовление стоек шасси.	3	-	3	
53	5	Изготовление стабилизатора.	3	-	3	
54	5	Изготовление киля и руля высоты.	3	-	3	
55	5	Крепление руля высоты к стабилизатору «восьмеркой».	3	-	3	
56	5	Изготовление «кабанчика», крепление его к рулю высоты.	3	-	3	
57	5	Изготовление тяг и качалки управления.	3	-	3	
58	5	Крепление управления к фюзеляжу.	3	-	3	
59	5	Изготовление нервюр крыла.	3	-	3	
60	5	Изготовление крыла.	3	-	3	
61	5	Обтяжка крыла.	3	-	3	
62	5	Крепление крыла к фюзеляжу.	3	-	3	
63	5	Изготовление моторамы.	3	-	3	
64	5	Крепление моторамы к фюзеляжу	3	-	3	
65	5	Крепление двигателя к мотораме.	3	-	3	
66	5	Центровка модели.	3	-	3	

		Тема 6.	15	-	15	
67	6	Электролет. Изготовление фюзеляжа модели.	3	-	3	
68	6	Изготовление шасси.	3	-	3	
69	6	Крепление двигателя.	3	-	3	
70	6	Изготовление хвостового оперения.	3	-	3	
71	6	Испытания.	3	-	3	
		Тема 7.	3	-	3	
72	7	Заключительное занятие.	3	-	3	
		ИТОГО:	216	33	183	

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ 2-ГО ГОДА ОБУЧЕНИЯ.

ТЕМА 1: ВВОДНОЕ ЗАНЯТИЕ.

Вводное занятие. Повторение курса 1-го года обучения. Цель, задачи на учебный год. Повторение правил поведения в мастерской, правил техники безопасности при работе с различными материалами и инструментами.

ТЕМА 2: СПОРТИВНЫЕ РЕЗИНОМОТОРНЫЕ МОДЕЛИ F1M.

История создания спортивных резиномоторных моделей и их отличие от других резиномоторных моделей самолетов. Основы аэродинамики. Расчет чертежа модели F1M. Ознакомление особенностями полета и управления.

ТЕМА 3: АВИАЦИОННЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ДВИГАТЕЛИ, АККУМУЛЯТОРЫ.

История создания авиационных электродвигателей. Основные детали двигателя. Принцип работы электродвигателя. Преимущества и недостатки электродвигателей. Типы аккумуляторов. Меры безопасности при запуске двигателей и использовании аккумулятора.

ТЕМА 4: УЧЕБНАЯ КОРДОВАЯ МОДЕЛЬ.

Данная тема дает возможность обучающимся на практике реализовать полученные знания, умения и навыки в постройке модели по собственному чертежу.

ТЕМА 5: ПИЛОТАЖНЫЕ КОРДОВЫЕ МОДЕЛИ.

Технология изготовления модели. Ударопрочность взлетно-посадочных устройств. Соответствие технологии изготовления чертежам модели. Техника безопасности.

ТЕМА 6: ЭЛЕКТРОЛЕТЫ.

Принцип работы электродвигателей и аккумуляторов. Основные меры безопасности при запуске электролета. Создание элементов модели с минимальным весом и максимальной прочностью. Проведение испытательных полетов.

ТЕМА 7: ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОЕ ЗАНЯТИЕ.

На данном занятии подводятся итоги работы объединения за учебный год. Подводятся итоги работы каждого обучающегося. Проводятся соревнования с приглашением родителей, классных руководителей. Награждение лучших обучающихся.

Диагностика обученности и воспитанности обучающихся объединения «Авиамоделирование» 3-го года обучения.

Ф.И ребенка	Долг и ответс твенность	Бере жли вость	Дисци плини рован ность	Ответ ствен ное отнош ение к заняти ям	Отно шение к труду	Коллект ивизм и творчес тво	Добро та и отзыв чивость	Простот а и скромно сть	Чест ность	Куль турный уровень	Уро вень воспи танности

ТРЕТИЙ ГОД ОБУЧЕНИЯ							
ЗНАТЬ				УМЕТЬ			
Строение земной атмосферы	Технологию изготовления модели	ТБ	Виды станков, технологию обработки материалов	Работать на станках	Эксплуатировать авиадвигатель	Осуществлять ремонт составных частей модели	Запускать управление моделью

3 ГОД ОБУЧЕНИЯ.

Занятия проводятся с детьми 7-11 классов 2 раза в неделю по 3 часа.

Продолжительность занятий 35 мин., перерыв между занятиями 10 мин.

На третьем году обучения программа предусматривает изучение станочного оборудования и работу на нем, изучение строения земной атмосферы, создание радиоуправляемых моделей, эксплуатацию и ремонт авиадвигателей.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН 3-ГО ГОДА ОБУЧЕНИЯ

№	Тема	Количество часов		
		всего	теория	практика
1	Вводное занятие.	3	3	-
2	Станочное оборудование.	9	9	-
3	Строение земной атмосферы.	6	-	6
4	Эксплуатация и ремонт авиадвигателей.	15	3	12
5	Кордовые модели.	63	-	63
6	Радиоуправляемые модели.	117	18	99
7	Заключительное занятие.	3	-	3
ИТОГО:		216	33	183

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН 3-ГО ГОДА ОБУЧЕНИЯ.

№ урока	№ темы	Тема занятий	всего	тео ри я	прак тика	дата
Тема 1.			3	3	-	
1	1	Вводное занятие.	3	3	-	
Тема 2.			9	9	-	
2	2	Станочное оборудование. Заточной станок. Назначение, обслуживание.	3	3	-	
3	2	Сверлильный станок. Конструкция станка. Работа на станке.	3	3	-	
4	2	Деревообрабатывающий станок. Конструкция станка. Работа на станке.	3	3	-	
Тема 3.			6	-	6	
5	3	Строение земной атмосферы. Способы определения восходящих потоков	3	-	3	
6	3	Способы определения нисходящих потоков.	3	-	3	
Тема 4.			15	3	12	
7	4	Эксплуатация и ремонт авиадвигателей. Принцип работы двигателя. Обслуживание.	3	3	-	
8	4	Ремонт электродвигателя.	3	-	3	
9	4	Настройка контроллера.	3	-	3	
10	4	Замена подшипников вала.	3	-	3	
11	4	Проверка двигателя.	3	-	3	
Тема 5.			63	-	63	
12	5	Кордовые модели. Изготовление чертежа.	3	-	3	
13	5	Подготовка материала. Изготовление отдельных узлов фюзеляжа.	3	-	3	
14	5	Изготовление шпангоутов фюзеляжа.	3	-	3	
15	5	Сборка фюзеляжа модели.	3	-	3	
16	5	Изготовление амортизационных стоек шасси.	3	-	3	
17	5	Изготовление стабилизатора.	3	-	3	
18	5	Обтяжка стабилизатора.	3	-	3	
19	5	Изготовление киля, руля высоты, обтяжка.	3	-	3	
20	5	Изготовление «кабанчика» и крепление его к рулю высоты. Крепление руля высоты к стабилизатору.	3	-	3	
21	5	Сборка хвостового оперения. Крепление к фюзеляжу.	3	-	3	
22	5	Изготовление качалки и тяг управления.	3	-	3	
23	5	Крепление управления к фюзеляжу.	3	-	3	
24	5	Изготовление нервюр крыла.	3	-	3	
25	5	Сборка крыла модели.	3	-	3	

26	5	Обтяжка крыла модели.	3	-	3	
27	5	Крепление крыла к фюзеляжу. Центровка крыла.	3	-	3	
28	5	Изготовление моторамы.	3	-	3	
29	5	Крепление моторамы к фюзеляжу.	3	-	3	
30	5	Крепление двигателя. Центровка модели.	3	-	3	
31	5	Покраска модели.	3	-	3	
32	5	Испытания.	3	-	3	
Тема 6.			117	18	99	
33	6	Радиоуправляемые модели. Принцип передачи сигнала на расстояние	3	3	-	
34	6	Назначение и конструкция передатчика.	3	3	-	
35	6	Назначение и конструкция приемника.	3	3	-	
36	6	Устройство и назначение рулевой машинки.	3	3	-	
37	6	Устройство и назначение блока питания.	3	3	-	
38	6	Устройство и назначение пульта управления.	3	3	-	
39	6	Изготовление чертежа.	3	-	3	
40	6	Изготовление отдельных узлов фюзеляжа.	3	-	3	
41	6	Изготовление шпангоутов фюзеляжа.	3	-	3	
42	6	Сборка фюзеляжа.	3	-	3	
43	6	Изготовление амортизационных стоек шасси и их крепление.	3	-	3	
44	6	Изготовление стабилизатора.	3	-	3	
45	6	Обтяжка стабилизатора.	3	-	3	
46	6	Изготовление кронштейнов крепления рулевой машинки руля высоты.	3	-	3	
47	6	Изготовление киля и руля высоты. Обтяжка.	3	-	3	
48	6	Крепление рулевой машинки, руля высоты.	3	-	3	
49	6	Изготовление тяг управления, «кабанчика», крепление к фюзеляжу.	3	-	3	
50	6	Изготовление нервюр крыла.	3	-	3	
51	6	Сборка крыла.	3	-	3	
52	6	Изготовление кронштейна крепления рулевой машинки управления элеронов.	3	-	3	
53	6	Изготовление элеронов. Крепление к крылу.	3	-	3	
54	6	Изготовление кронштейна крепления приемника. Крепление приемника.	3	-	3	
55	6	Изготовление моторамы. Крепление к фюзеляжу	3	-	3	
56	6	Изготовление крепления электродвигателя.	3	-	3	
57	6	Крепление двигателя к мотораме. Центровка модели.	3	-	3	
58	6	Изготовление крепления аккумулятора.	3	-	3	
59	6	Расчет воздушного винта. Изготовление чертежа.	3	-	3	
60	6	Изготовление воздушного винта.	3	-	3	

61	6	Покраска, балансировка воздушного винта.	3	-	3	
62	6	Изготовление обшивки фюзеляжа.	3	-	3	
63	6	Крепление обшивки на фюзеляж.	3	-	3	
64	6	Общая балансировка модели.	3	-	3	
65	6	Покраска модели.	3	-	3	
66	6	Испытания управления модели. Регулировка управления двигателя.	3	-	3	
67	6	Дефектация модели в процессе эксплуатации.	3	-	3	
68	6	Ремонт взлетно-посадочного устройства.	3	-	3	
69	6	Ремонт фюзеляжа.	3	-	3	
70	6	Ремонт крыла модели.	3	-	3	
71	6	Ремонт радиоуправления.	3	-	3	
Тема 7.			3	-	3	
72	7	Заключительное занятие.	3	-	3	
ИТОГО:			216	33	183	

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ 3-ГО ГОДА ОБУЧЕНИЯ.

ТЕМА 1: ВВОДНОЕ ЗАНЯТИЕ.

Вводное занятие. Повторение курса 2-го года обучения. Цель, задачи на учебный год. Повторение правил поведения в мастерской, правил техники безопасности при работе с различными материалами и инструментами.

ТЕМА 2: СТАНОЧНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ.

Ознакомление обучающихся с конструкцией и принципами работы заточного, деревообрабатывающего и сверлильного станков. Назначение деталей и приспособлений для обработки заготовок. Основные правила техники безопасности при работе на данных станках.

ТЕМА 3: СТРОЕНИЕ ЗЕМНОЙ АТМОСФЕРЫ.

Изучение слоев земной атмосферы. Теория восходящих и нисходящих потоков, ее значение в авиации. Определение направления ветра.

ТЕМА 4: ЭКСПЛУАТАЦИЯ И РЕМОНТ АВИАДВИГАТЕЛЕЙ.

Данная тема дает возможность обучающимся на практике реализовать полученные знания, умения и навыки в области ремонта и эксплуатации авиадвигателей внутреннего сгорания.

ТЕМА 5: КОРДОВЫЕ МОДЕЛИ.

В этой теме особое внимание уделяется точности изготовления составных частей модели, техническим свойствам и характеристикам используемых материалов.

ТЕМА 6: РАДИОУПРАВЛЯЕМЫЕ МОДЕЛИ.

Изучение принципов работы передающего и принимающего устройств. Изготовление управления моделью, кронштейнов крепления, элеронов, воздушного винта. Проведение испытаний и последующая доработка модели.

ТЕМА 7: ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОЕ ЗАНЯТИЕ.

На данном занятии подводятся итоги работы объединения за учебный год. Подводятся итоги работы каждого обучающегося. Проводятся соревнования с приглашением родителей, классных руководителей. Награждение лучших обучающихся.

СЛОВАРЬ ЮНОГО АВИАМОДЕЛИСТА

Фюзеляж – корпус модели, на который монтируются все основные части (крыло, шасси).

Монокок (полумонокок) – геометрическая форма фюзеляжа (форма яйца).

Шпангоут – поперечный набор силовых элементов фюзеляжа.

Стрингер – продольный набор силовых элементов фюзеляжа.

Гаргрот – внутренняя полость фюзеляжа за кабинами пилотов.

Консоль – левая, правая половины крыла.

Лонжерон – продольный силовой элемент конструкции крыла.

Кабанчик – элемент конструкции управления рулем высоты.

Элерон – элемент управления моделью самолета.

Нервюра крыла – элемент консоли крыла.

Центроплан – силовой элемент, соединяющий консоли крыла.

Высокоплан – самолет, крыло которого расположено в верхней части фюзеляжа.

Низкоплан – самолет, крыло которого расположено в нижней части фюзеляжа.

Моноплан – самолет с одним крылом.

Биплан – самолет с двумя крыльями, расположенными одно под другим.

Хорда крыла – условная прямая линия, соединяющая переднюю и заднюю кромки крыла.

Размах крыла – наибольшее расстояние между концами крыла.

Площадь крыла – площадь его проекции на плоскость хорд.

Угол атаки – угол, образованный хордой крыла и направлением набегающего потока воздуха.

Предкрылок – элемент механизации крыла.

Закрылок – подвижная хвостовая часть крыла.

Форкиль – нижняя часть киля.

Триммер – элемент разгрузки управления.

Шимми – вибрация шасси.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ ДЛЯ НАПИСАНИЯ ПРОГРАММЫ.

1. Евстигнеев В.Ф. «Авторская программа авиамodelьного кружка «В мир творчества». Таганрог, 1987 г.
2. Сборник авторских образовательных программ – лауреатов III Всероссийского конкурса. М., 1999 г.
3. А.М. Рябченко «Рекомендации разработчикам и экспертам программ дополнительного образования». Ростов-на-Дону, 1997 г.
4. В.В. Белова «Дополнительное образование: некоторые вопросы программирования (методические рекомендации педагогам дополнительного образования, работающим над авторской программой)». М., 1996 г.
5. Сборник «Как разработать образовательную программу». Ростов-на-Дону, 2005 г.
6. Журнал «Дополнительное образование» №10, 2004 г. ст. «Современные требования к программам и учебным планам».

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ ДЛЯ ПЕДАГОГА, РЕШИВШЕГО РАБОТАТЬ ПО ДАННОЙ ПРОГРАММЕ.

1. Гаевский О.К. «Авиамоделирование». ДОСААФ, М., 1964 г.
2. Б.К. Гусев, В.Ф. Докин «Основы авиации». М., 1982 г.
3. Войцеховский Я. «Дистанционное управление моделями». М., 1977 г.
4. Денисов В., Лопатин Р. «Летчик и самолет». Оборонгиз, М., 1962 г.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ ДЛЯ ДЕТЕЙ

1. Журнал «Моделист-конструктор».
2. Журнал «Авиамоделизм: спорт и хобби».
3. Журнал «Наука и техника».
4. А.П. Журавлева «Что нам стоит флот построить». М., 1990 г.

ИНТЕРНЕТРЕСУРСЫ

1. <http://www.fasr.ru/>
2. <https://masteraero.ru/>
3. <http://nach-mod-class.ucoz.ru/>

ПЕРЕЧЕНЬ НЕОБХОДИМЫХ ИНСТРУМЕНТОВ И МАТЕРИАЛОВ.

1. Деревообрабатывающий станок – 1 шт.
2. Сверлильный станок – 1 шт.
3. Заточной станок – 1 шт.
4. Ножовка по дереву (продольная) – 1 шт.
5. Лобзик – 3 шт.
6. Ножницы – 4 шт.
7. Напильники разных сечений – 10 шт.
8. Рашпиль – 1 шт.
9. Молоток слесарный – 1 шт.
10. Стамески – 3 шт.
11. Ножовка по металлу – 1 шт.
12. Надфили – 2 набора
13. Круглогубцы – 2 шт.
14. Кусачки – 2 шт.
15. Отвертки – 4 шт.
16. Ножницы по металлу – 1 шт.
17. Линейка металлическая – 4 шт.
18. Штангенциркуль – 1 шт.
19. Сверла 1-10 мм – 2 набора
20. Паяльник 60 Вт – 2 шт.
21. Шлифовальная шкурка – 2 кв.м.
22. Сосна (древесина) – 0,2 куб.м.
23. Липа – 0,2 куб.м.
24. Фанера 1-2 мм – 1 кв.м.
25. Пленка лавсановая – 10 кв.м.
26. Клей «Момент» - 2 шт.
27. Клей НЦ-555 – 3 л.
28. Краска белая, красная, желтая, синяя, черная – 0,6 л. каждой
29. Чертежная бумага – 5 м.
30. Авиамодельные двигатели – 10 шт.
31. Аккумуляторы 7.2 V – 3 шт.
32. Электродвигатели 7.2 V – 3 шт.
33. Авиамодельное топливо – 3 л.
34. Авиамодельные корды – 100 м.