

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН
МКУ ОТДЕЛ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ МР АБЗЕЛИЛОВСКИЙ РАЙОН
МБОУ ДО «СТАНЦИЯ ЮНЫХ ТЕХНИКОВ»

Принята на заседании
педагогического совета
от «27»09 2024 г.
Протокол № 1

Утверждено
приказом по МБОУ ДО СЮТ
№9§1 от 27.09.2024 г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности
«Авиамоделирование»

Направленность: техническая

Уровень: базовый

Возраст обучающихся: 7-18 лет

Срок реализации: 4 года

Объем часов: 144 ч

Срок реализации с 01.09.2024г. по 31.05.2025г.

Автор-составитель:
Фазлетдинов Салават Нажипович,
педагог дополнительного образования

с.Аскарово, 2024 г.

Пояснительная записка

Данная программа разработана на основании следующих нормативных документов:

- 1.Федеральный закон РФ № 273 от 29.12.2012 г. «Об образовании в Российской Федерации».
- 2.Концепция развития дополнительного образования детей (Распоряжение Правительства РФ от 4.09.2014 № 1726-р)
- 3.Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи".
- 4.Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
- 5.Методические рекомендации МОиН РФ по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые)» от 18.11.2015 г. (№09-3242).
- 6.Локальный акт «Положение о разработке, порядке утверждения, реализации и корректировки общеобразовательных программ в МБОУ ДО «Станция юных техников» МР Абзелиловский район РБ».

Направленность программы - техническая.

Актуальность авиамоделизма для подрастающего поколения существует и поныне. Занимаясь им, дети знакомятся с основами аэродинамики и динамики полета, метеорологией, явлениями, происходящими в атмосфере, детально изучают устройство планера, самолета, авиационных, вертолетных двигателей, беспилотных аппаратов, их программное обеспечение.

Педагогическая целесообразность этой программы состоит в том, обучающиеся получают дополнительное образование в области математики, физики, электроники, географии, черчения, информатики, программирования, знания единиц измерений и многое другое;
- знание технологии, умение работать с различными инструментами, станками и электроинструментами, различными новыми материалами.

Настоящая программа оригинальна тем, что объединяет в себя обучение ребят построению различных моделей планеров и самолетов, беспилотных моделей, с тем, чтобы каждый мог выбрать свое направление,

наиболее интересное и приемлемое для него, и одновременно рассчитана на подготовку авиамоделлистов-спортсменов. Увеличено и время для тренировочных полетов подготовки к соревнованиям и самостоятельной деятельности.

Содержание и материал программы дополнительного образования детей организован по принципу дифференцирования в соответствии с **уровнями сложности:**

1.«Стартовый» - В первый год обучения дети познают азы аэродинамики, настройки моделей, название отдельных частей самолетов планеров, квадрокоптеров, ракет, вертолетов. Учатся делать простой проект, летать в симуляторе, узнают азы радиоуправления. Основная задача теоретических занятий объяснить конструкцию и принцип действия летающего аппарата, не вникая во второстепенные детали, познакомить с историей развития авиации.

2.«Базовый»- второй год обучения направлен на расширение знаний по авиационной и авиамодельной технике, по основам аэродинамики и методике несложных технических расчетов. Основная задача теоретических занятий - расширить знания по физике полета, аэродинамике моделей и технике моделирования при постройке летающих моделей. Обучающиеся начинают работать с творческой направленностью по проекту средней сложности.

3.«Продвинутый уровень» - третий год обучения достигается расширением и закреплением знаний по авиационной и авиамодельной технике. Обучающиеся самостоятельно рассчитывают модели, в том числе, с применением ПК, отрабатывают технологию их изготовления, строят модели. Обучающиеся определяются с выбором класса моделей, где они будут выступать в соревнованиях и больше упор делают на эти модели, также разделяются на группы: спортсменов и интеллектуалов, готовятся и сдают нормы по спортивным разрядам.

Соревнования – это возможность самооценки и обмена информацией, взаимопомощь, командного соревнования.

4.«Самостоятельный уровень» - в четвертом году обучения обучающиеся глубже знакомятся с радиоуправляемыми, беспилотными моделями. В основном организуется дистанционное обучение: отправка заданий, работ, ссылок на почту и в виде трансляций в «Вконтакте», «Фейсбуке». Предполагает изучение применения новых технологий, умение работать с ARDUINO, писать скетчи для него; работать с программой Raspberrypi, прошивать полетные контроллеры и.т.д. Обучающиеся определяются с

выбором индивидуальных (самостоятельных) проектов по разработке и изготовлению моделей, защищают его на различных конкурсах и в конце учебного года отчитываются непосредственно комиссии в объединении. Тем самым мы готовим обучающегося, к самостоятельной деятельности в будущей профессии и жизни.

Образовательные уровни авиамodelьного объединения формируют главный стимул для обучающихся - ощущение постоянного внутреннего творческого, конструкторского, спортивного движения.

Адресаты программы:

Программа рассчитана на разновозрастных обучающихся от 6 до 17 лет (мальчики и девочки), с разным уровнем интеллектуального развития, умений и навыков. Количество членов объединения-8-12 человек.

Дальнейшее обучение возможно для обучающихся, освоивших полный курс обучения данной программе и обладающих необходимыми основными и дополнительными знаниями и умениями в области авиамodelизма. В таком случае продолжение обучения может осуществляться в плане подготовки спортсменов – разрядников, а так же помощником педагога. Обучение проводится с учетом индивидуальных способностей обучающихся, их уровня знаний и умений.

Форма обучения – очно-заочная.

Срок освоения программы и объем программы:

Учебный год в авиамodelьном объединении продолжается с сентября по май, включая осенние, зимние и весенние каникулы, и профильный летний лагерь в июне, а так же летние соревнования по плану. Программа рассчитана на четыре года обучения – по 144 часа.

Режим занятий:

Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 часа - 1-й-3-й год обучения, и 4-й год дистанционное обучение с посещением занятий для отчета по проектным работам. Продолжительность одного занятия 45 минут, между ними 10-минутный перерыв.

Цель - создание условий для раскрытия творческих способностей обучающихся средствами авиамodelирования, активизация их познавательной деятельности, возможности самореализации и самоопределения.

Задачи:

Образовательные:

- знать основы теоретических знаний и практических умений в данном виде технического творчества (авиамоделльном спорте);
- знать классификацию моделей в авиамоделльном спорте;
- способствовать усвоению знаний в области авиации, авиамоделлизма;
- знать технику безопасности;
- самостоятельно разрабатывать, изготовить, настраивать различные модели;
- научиться работать с различными программами;
- собирать на основе технических устройств беспилотные модели самолетов;
- обучить делать видео и фотосъемку с летательных аппаратов, монтировать видео.

Развивающие:

- развивать навыки конструкторского и логического мышления;
- развивать мелкую моторику рук и глазомер;
- развивать внимание, память;
- способствовать формированию и развитию рационализаторской, творческой и изобретательской деятельности;
- развивать интерес к технике и техническому прогрессу.

Воспитательные:

- содействие формированию культуры труда;
- формирование и развитие чувства гордости за Вооруженные силы России, в частности, за отечественную авиацию;
- содействие воспитанию творческой, целеустремленной, волевой личности;
- содействовать формированию интереса к профессии, связанной с авиастроением.

Учебный план Первый год обучения

№	Тема	Количество часов			Форма контроля/ аттестация
		Всего	Теория	Практика	
1.	Вводное занятие	2	1	1	-
2.	Модели самолетов из бумаги	10	2	8	Опрос, практическая работа.

3.	Модели самолетов из пенопласта	14	2	12	Опрос, Соревнование
4.	Модель планера F-1N(E)	14	2	12	Опрос, Соревнование
5.	Схематическая модель планера	20	4	16	Смотр ЗУН
6.	Модели ракет-водометов	22	4	18	Опрос, соревнования
7.	Знакомство с радиоуправляемыми моделями самолетов, квадрокоптеров.	8	2	6	Рейтинг
8.	Проекты	42	6	36	Защита проекта
9.	Заключительное занятие	12	6	6	Отчет о своих достижениях и проделанной работе
Итого:		144	29	115	

Содержание программ

1. Вводное занятие. Материалы и инструменты.

Авиация. Ее значение в сельском хозяйстве, в обороне страны. История авиастроения. Виды летательных аппаратов.

Порядок и содержание работы на занятиях. Достижения объединения. Демонстрация образцов готовых изделий. Рассказ о свойствах и применении различных материалов: бумаги, картона, древесины и др.

Инструменты. Назначение инструментов, правила пользования ими, правила техники безопасности, способы обработки материалов.

Практическая работа

Изготовление простейших моделей самолетов.

2. Модели самолетов из бумаги.

Основные технические термины. Знакомство со сборочными чертежами. Устройство самолетов. Основные детали самолета.

Практическая работа.

Изготовление самолетов по готовым чертежам, по инструкции, видео с интернета.

3. Модели самолетов из пенопласта.

Изготовление простейших катапультированных моделей из пенопласта. Модели планеров, самолетов, резиномоторных моделей. Принцип действия катапульти. Виды катапульти: рогатка-катапульти, резиновая, аэрокатапульти. Регулировка, настройка модели

Практическая работа.

Изготовление простейших катапульти. Запуск самолетов. Игра «воздушный бой». Соревнование на дальность полета. Соревнование на точность полета «Аэродром».

4. Модель планера F-1N(E).

Классификация комнатных моделей. Основные требования к моделям. Соревнования по моделям планера F-1N(E) . Аэродинамика малых скоростей, основные регулировки модели. Изготовление авиамоделей.

Практическая работа.

Изготовление планера из пенопласта: крыло, хвостовое оперение, фюзеляж, сборка. Центровка. Регулировка.

5. Схематическая модель планера.

Разновидности планеров. Устройство планера. Принципы создания подъемной силы. Устойчивость полета. Настройка модели.

Практическая работа.

Изготовление нервюр, дуги на крылья и стабилизатора.

Изготовление фюзеляжа: носика, хвостовой балки, сборка.

Изготовление передних и задних кромок крыла.

Изготовление пилона и сборка кромок на пилон.

Сборка крыла.

Изготовление киля и стабилизатора, крючка для планера.

Обтяжка крыла, киля стабилизатора.

6. Модели ракет-водолазов

История ракетостроения. Понятие о реактивном движении. Устройство ракет.

Практическая работа.

Изготовление модели

а) изготовление корпуса ракеты;

б) изготовление шпангоутов, обтекателя;

в) изготовление парашюта и спасательных строп для ракеты.

г) сборка модели.

д) изготовление пусковой установки.

7. Знакомство с радиоуправляемыми моделями самолетов, квадрокоптеров.

Радиоуправляемые, беспилотные модели. Применение, помощь их в различных сферах деятельности. Симуляторы. Простые радиоуправляемые модели.

Практическая работа.

Полеты на самолетах и квадрокоптерах в симуляторе.

8. Проекты.

Идея. Новизна. Творческая разработка. Первоначальная подготовка документации.

Практическая работа.

Изготовление чертежа. Внесение новизны в предложенный чертеж изменения: применяемых материалов, геометрических размеров. Изготовление модели. Сборка. Регулировка. Пробные полеты.

9. Заключительное занятие.

Подведение итогов года. Планы на летнее время. Подготовка к соревнованиям. Полеты. Настройка и регулировка моделей.

Календарный план на первый год обучения.

№ п\п	Месяц	Число	Время проведения	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1	09	14	9 ⁰⁰ -9 ⁴⁵ 1 гр. 9 ⁵⁵ -10 ⁴⁰ 10 ⁵⁰ -11 ³⁵ 2 гр. 11 ⁴⁵ -12 ³⁰	Презентация	2	Авиация. Ее значение в сельском хозяйстве, в обороне страны. История авиастроения. Виды летательных аппаратов. Порядок и содержание работы на занятиях. Демонстрация образцов готовых изделий. Рассказ о свойствах и применении различных материалов: бумаги, картона, древесины и др. Инструменты. Назначение инструментов, правила пользования ими, правила техники безопасности, способы обработки материалов.	СЮТ	-
2	09	16	9 ⁰⁰ -9 ⁴⁵ 1 гр. 9 ⁵⁵ -10 ⁴⁰ 10 ⁵⁰ -11 ³⁵ 2 гр. 11 ⁴⁵ -12 ³⁰	Видеопрезентация Практическое занятие	2	Основные технические термины. Знакомство со сборочными чертежами. Устройство самолетов. Основные детали самолета. Изготовление самолетов по готовым чертежам, по инструкции, видео с интернета.	СЮТ	практическая работа
3	09	21	9 ⁰⁰ -9 ⁴⁵ 1 гр. 9 ⁵⁵ -10 ⁴⁰ 10 ⁵⁰ -11 ³⁵ 2 гр. 11 ⁴⁵ -12 ³⁰	Практическое занятие	2	Изготовление самолетов по готовым чертежам, по инструкции, видео с интернета.	СЮТ	Практическая работа
4	09	23	9 ⁰⁰ -9 ⁴⁵ 1 гр. 9 ⁵⁵ -10 ⁴⁰ 10 ⁵⁰ -11 ³⁵ 2 гр. 11 ⁴⁵ -12 ³⁰	Практическое занятие	2	Изготовление самолетов по готовым чертежам, по инструкции, видео с интернета. Изготовление самолетов по готовым чертежам, по инструкции, видео с интернета.	СЮТ	Практическая работа
5	09	28	9 ⁰⁰ -9 ⁴⁵ 1 гр. 9 ⁵⁵ -10 ⁴⁰ 10 ⁵⁰ -11 ³⁵ 2 гр. 11 ⁴⁵ -12 ³⁰	Практическое занятие	2	Изготовление самолетов по готовым чертежам, по инструкции, видео с интернета.	СЮТ	Практическая работа

6	10	30	9 ⁰⁰ -9 ⁴⁵ 1 гр. 9 ⁵⁵ -10 ⁴⁰ 10 ⁵⁰ -11 ³⁵ 2 гр. 11 ⁴⁵ -12 ³⁰	Практическое занятие	2	Изготовление самолетов по готовым чертежам, по инструкции, видео с интернета.	СЮТ	Опрос, практическая работа
7	10	5	9 ⁰⁰ -9 ⁴⁵ 1 гр. 9 ⁵⁵ -10 ⁴⁰ 10 ⁵⁰ -11 ³⁵ 2 гр. 11 ⁴⁵ -12 ³⁰	Презентация	2	Модели самолетов из пенопласта. Изготовление простейших катапультировых моделей из пенопласта. Моделей планеров, самолетов, резиномоторных моделей. Принцип действия катапульты. Виды катапульт: рогатка- катапульта, резиновая, аэрокатапульта. Регулировка, настройка модели.Планер.	СЮТ	Практическая работа
8	10	7	9 ⁰⁰ -9 ⁴⁵ 1 гр. 9 ⁵⁵ -10 ⁴⁰ 10 ⁵⁰ -11 ³⁵ 2 гр. 11 ⁴⁵ -12 ³⁰	Практическое занятие	2	Самолет «Буря»	СЮТ	Практическая работа
9	10	12	9 ⁰⁰ -9 ⁴⁵ 1 гр. 9 ⁵⁵ -10 ⁴⁰ 10 ⁵⁰ -11 ³⁵ 2 гр. 11 ⁴⁵ -12 ³⁰	Практическое занятие	2	Резиномоторная модель	СЮТ	Практическая работа
10	10	14	9 ⁰⁰ -9 ⁴⁵ 1 гр. 9 ⁵⁵ -10 ⁴⁰ 10 ⁵⁰ -11 ³⁵ 2 гр. 11 ⁴⁵ -12 ³⁰	Практическое занятие	2	Резиномоторная модель	СЮТ	Практическая работа
11	10	19	9 ⁰⁰ -9 ⁴⁵ 1 гр. 9 ⁵⁵ -10 ⁴⁰ 10 ⁵⁰ -11 ³⁵ 2 гр. 11 ⁴⁵ -12 ³⁰	Практическое занятие	2	Истребитель « Т-50»	СЮТ	Практическая работа
12	10	21	9 ⁰⁰ -9 ⁴⁵ 1 гр. 9 ⁵⁵ -10 ⁴⁰ 10 ⁵⁰ -11 ³⁵ 2 гр. 11 ⁴⁵ -12 ³⁰	Практическое занятие	2	Истребители . Настройка моделей, запуски	СЮТ	Практическая работа
13	10	26	9 ⁰⁰ -9 ⁴⁵ 1 гр. 9 ⁵⁵ -10 ⁴⁰ 10 ⁵⁰ -11 ³⁵ 2 гр.	Систематизац ия знаний	2	Сложные модели самолетов. Настройка моделей, запуски	СЮТ	Опрос, соревнование « Аэродром»,

			11 ⁴⁵ -12 ³⁰					дальность полета
14	10	28	9 ⁰⁰ -9 ⁴⁵ 1 гр. 9 ⁵⁵ -10 ⁴⁰ 10 ⁵⁰ -11 ³⁵ 2 гр. 11 ⁴⁵ -12 ³⁰	Мастер-класс	2	Модель планера F-1N(E). Классификация комнатных моделей. Основные требования к моделям. Соревнования по моделям планер. Аэродинамика малых скоростей, основные регулировки модели.	СЮТ	Практическая работа
15	11	2	9 ⁰⁰ -9 ⁴⁵ 1 гр. 9 ⁵⁵ -10 ⁴⁰ 10 ⁵⁰ -11 ³⁵ 2 гр. 11 ⁴⁵ -12 ³⁰	Практическое занятие	2	Изготовление крыла	СЮТ	Практическая работа
16	11	9	9 ⁰⁰ -9 ⁴⁵ 1 гр. 9 ⁵⁵ -10 ⁴⁰ 10 ⁵⁰ -11 ³⁵ 2 гр. 11 ⁴⁵ -12 ³⁰	Практическое занятие	2	Изготовление крыла	СЮТ	Практическая работа
17	11	11	9 ⁰⁰ -9 ⁴⁵ 1 гр. 9 ⁵⁵ -10 ⁴⁰ 10 ⁵⁰ -11 ³⁵ 2 гр. 11 ⁴⁵ -12 ³⁰	Практическое занятие	2	Изготовление крыла	СЮТ	Практическая работа
18	11	16	9 ⁰⁰ -9 ⁴⁵ 1 гр. 9 ⁵⁵ -10 ⁴⁰ 10 ⁵⁰ -11 ³⁵ 2 гр. 11 ⁴⁵ -12 ³⁰	Практическое занятие	2	Изготовление стабилизатора и киля.	СЮТ	Практическая работа
19	11	18	9 ⁰⁰ -9 ⁴⁵ 1 гр. 9 ⁵⁵ -10 ⁴⁰ 10 ⁵⁰ -11 ³⁵ 2 гр. 11 ⁴⁵ -12 ³⁰	Практическое занятие	2	Сборка модели	СЮТ	Практическая работа
20	11	23	9 ⁰⁰ -9 ⁴⁵ 1 гр. 9 ⁵⁵ -10 ⁴⁰ 10 ⁵⁰ -11 ³⁵ 2 гр. 11 ⁴⁵ -12 ³⁰	Практическое занятие, зачет	2	Настройка модели	СЮТ	Опрос, соревнование

21	11	25	9 ⁰⁰ -9 ⁴⁵ 1 гр. 9 ⁵⁵ -10 ⁴⁰ 10 ⁵⁰ -11 ³⁵ 2 гр. 11 ⁴⁵ -12 ³⁰	Выставка Практическое занятие	2	Схематическая модель планера. Разновидности планеров. Устройство планера. Принципы создания подъемной силы. Устойчивость полета. Настройка модели.	СЮТ	Практическая работа
22	11	30	9 ⁰⁰ -9 ⁴⁵ 1 гр. 9 ⁵⁵ -10 ⁴⁰ 10 ⁵⁰ -11 ³⁵ 2 гр. 11 ⁴⁵ -12 ³⁰	Практическое занятие	2	Изготовление нервюр, дуги на крылья и стабилизатора.	СЮТ	Практическая работа
23	12	2	9 ⁰⁰ -9 ⁴⁵ 1 гр. 9 ⁵⁵ -10 ⁴⁰ 10 ⁵⁰ -11 ³⁵ 2 гр. 11 ⁴⁵ -12 ³⁰	Практическое занятие	2	Изготовление фюзеляжа: носика, хвостовой балки, сборка.	СЮТ	Практическая работа
24	12	7	9 ⁰⁰ -9 ⁴⁵ 1 гр. 9 ⁵⁵ -10 ⁴⁰ 10 ⁵⁰ -11 ³⁵ 2 гр. 11 ⁴⁵ -12 ³⁰	Практическое занятие	2	Изготовление передних и задних кромок крыла.	СЮТ	Практическая работа
25	12	9	9 ⁰⁰ -9 ⁴⁵ 1 гр. 9 ⁵⁵ -10 ⁴⁰ 10 ⁵⁰ -11 ³⁵ 2 гр. 11 ⁴⁵ -12 ³⁰	Практическое занятие	2	Изготовление пилон и сборка кромок на пилон	СЮТ	Практическая работа
26	12	14	9 ⁰⁰ -9 ⁴⁵ 1 гр. 9 ⁵⁵ -10 ⁴⁰ 10 ⁵⁰ -11 ³⁵ 2 гр. 11 ⁴⁵ -12 ³⁰	Практическое занятие	2	Сборка крыла.	СЮТ	Практическая работа
27	12	16	9 ⁰⁰ -9 ⁴⁵ 1 гр. 9 ⁵⁵ -10 ⁴⁰ 10 ⁵⁰ -11 ³⁵ 2 гр. 11 ⁴⁵ -12 ³⁰	Практическое занятие	2	Изготовление киля и стабилизатора, крючка для планера.	СЮТ	Практическая работа
28	12	21	9 ⁰⁰ -9 ⁴⁵ 1 гр. 9 ⁵⁵ -10 ⁴⁰ 10 ⁵⁰ -11 ³⁵ 2 гр. 11 ⁴⁵ -12 ³⁰	Практическое занятие	2	Обтяжка крыла, киля стабилизатора.	СЮТ	Практическая работа
29	12	23	9 ⁰⁰ -9 ⁴⁵ 1 гр. 9 ⁵⁵ -10 ⁴⁰	Практическое занятие	2	Сборка модели, настройка	СЮТ	Практическая работа

			10 ⁵⁰ -11 ³⁵ 2 гр. 11 ⁴⁵ -12 ³⁰					
30	12	28	9 ⁰⁰ -9 ⁴⁵ 1 гр. 9 ⁵⁵ -10 ⁴⁰ 10 ⁵⁰ -11 ³⁵ 2 гр. 11 ⁴⁵ -12 ³⁰	Практическое занятие	2	Пробные запуски модели	СЮТ	Смотр ЗУН
31	12	30	9 ⁰⁰ -9 ⁴⁵ 1 гр. 9 ⁵⁵ -10 ⁴⁰ 10 ⁵⁰ -11 ³⁵ 2 гр. 11 ⁴⁵ -12 ³⁰	Демонстрация практическое занятие	2	Модели ракет-водомеров История ракетостроения. Понятие о реактивном движении. Устройство ракет.	СЮТ	Практическая работа
32	01	4	9 ⁰⁰ -9 ⁴⁵ 1 гр. 9 ⁵⁵ -10 ⁴⁰ 10 ⁵⁰ -11 ³⁵ 2 гр. 11 ⁴⁵ -12 ³⁰	Демонстрация практическое занятие	2	изготовление корпуса ракеты	СЮТ	Практическая работа
33	01	6	9 ⁰⁰ -9 ⁴⁵ 1 гр. 9 ⁵⁵ -10 ⁴⁰ 10 ⁵⁰ -11 ³⁵ 2 гр. 11 ⁴⁵ -12 ³⁰	Практическое занятие	2	изготовление шпангоутов обтекателя	СЮТ	Практическая работа
34	01	11	9 ⁰⁰ -9 ⁴⁵ 1 гр. 9 ⁵⁵ -10 ⁴⁰ 10 ⁵⁰ -11 ³⁵ 2 гр. 11 ⁴⁵ -12 ³⁰	Практическое занятие	2	изготовление парашюта и спасательных строп для ракеты	СЮТ	Практическая работа
35	01	13	9 ⁰⁰ -9 ⁴⁵ 1 гр. 9 ⁵⁵ -10 ⁴⁰ 10 ⁵⁰ -11 ³⁵ 2 гр. 11 ⁴⁵ -12 ³⁰	Практическое занятие	2	сборка модели	СЮТ	Практическая работа
36	01	18	9 ⁰⁰ -9 ⁴⁵ 1 гр. 9 ⁵⁵ -10 ⁴⁰ 10 ⁵⁰ -11 ³⁵ 2 гр. 11 ⁴⁵ -12 ³⁰	Практическое занятие	2	изготовление пусковой установки.	СЮТ	Практическая работа
37	01	20	9 ⁰⁰ -9 ⁴⁵ 1 гр. 9 ⁵⁵ -10 ⁴⁰ 10 ⁵⁰ -11 ³⁵ 2 гр. 11 ⁴⁵ -12 ³⁰	Практическое занятие	2	изготовление пусковой установки.	СЮТ	Практическая работа

38	01	25	9 ⁰⁰ -9 ⁴⁵ 1 гр. 9 ⁵⁵ -10 ⁴⁰ 10 ⁵⁰ -11 ³⁵ 2 гр. 11 ⁴⁵ -12 ³⁰	Практическое занятие	2	изготовление пусковой установки.	СЮТ	Практическая работа
39	01	27	9 ⁰⁰ -9 ⁴⁵ 1 гр. 9 ⁵⁵ -10 ⁴⁰ 10 ⁵⁰ -11 ³⁵ 2 гр. 11 ⁴⁵ -12 ³⁰	Практическое занятие	2	изготовление пусковой установки.	СЮТ	Практическая работа
40	02	1	9 ⁰⁰ -9 ⁴⁵ 1 гр. 9 ⁵⁵ -10 ⁴⁰ 10 ⁵⁰ -11 ³⁵ 2 гр. 11 ⁴⁵ -12 ³⁰	Практическое занятие	2	Пробные запуски	СЮТ	Практическая работа
41	02	3	9 ⁰⁰ -9 ⁴⁵ 1 гр. 9 ⁵⁵ -10 ⁴⁰ 10 ⁵⁰ -11 ³⁵ 2 гр. 11 ⁴⁵ -12 ³⁰	Соревнования	2	соревнования	СЮТ	соревнования
42	02	8	9 ⁰⁰ -9 ⁴⁵ 1 гр. 9 ⁵⁵ -10 ⁴⁰ 10 ⁵⁰ -11 ³⁵ 2 гр. 11 ⁴⁵ -12 ³⁰	Лекция демонстрация	2	Знакомство с радиоуправляемыми моделями самолетов, квадрокоптеров. Радиоуправляемые, беспилотные модели. Применение, помощь их в различных сферах деятельности. Симуляторы. Простые ридиоуправляемые модели. Установка симулятора	СЮТ	Опрос
43	02	10	9 ⁰⁰ -9 ⁴⁵ 1 гр. 9 ⁵⁵ -10 ⁴⁰ 10 ⁵⁰ -11 ³⁵ 2 гр. 11 ⁴⁵ -12 ³⁰	тренировка	2	Симулятор для авиамоделей	СЮТ	зачет
44	02	15	9 ⁰⁰ -9 ⁴⁵ 1 гр. 9 ⁵⁵ -10 ⁴⁰ 10 ⁵⁰ -11 ³⁵ 2 гр. 11 ⁴⁵ -12 ³⁰	тренировка	2	Симулятор для коптеров	СЮТ	зачет
45	02	17	9 ⁰⁰ -9 ⁴⁵ 1 гр. 9 ⁵⁵ -10 ⁴⁰ 10 ⁵⁰ -11 ³⁵ 2 гр.	тренировка	2	Фигуры пилотажа	СЮТ	Рейтинг

			11 ⁴⁵ -12 ³⁰					
46	02	22	9 ⁰⁰ -9 ⁴⁵ 1 гр. 9 ⁵⁵ -10 ⁴⁰ 10 ⁵⁰ -11 ³⁵ 2 гр. 11 ⁴⁵ -12 ³⁰	Лекция Демонстрация	2	Проекты. Идея. Новизна. Творческая разработка. Подготовка документации. Выбор проектной деятельности Изготовление модели.	СЮТ	Опрос
47	02	24	9 ⁰⁰ -9 ⁴⁵ 1 гр. 9 ⁵⁵ -10 ⁴⁰ 10 ⁵⁰ -11 ³⁵ 2 гр. 11 ⁴⁵ -12 ³⁰	Практическое занятие	2	Выполнение проекта	СЮТ	Практическая работа
48	03	1	9 ⁰⁰ -9 ⁴⁵ 1 гр. 9 ⁵⁵ -10 ⁴⁰ 10 ⁵⁰ -11 ³⁵ 2 гр. 11 ⁴⁵ -12 ³⁰	Практическое занятие	2	Выполнение проекта	СЮТ	Практическая работа
49	03	3	9 ⁰⁰ -9 ⁴⁵ 1 гр. 9 ⁵⁵ -10 ⁴⁰ 10 ⁵⁰ -11 ³⁵ 2 гр. 11 ⁴⁵ -12 ³⁰	Практическое занятие	2	Выполнение проекта	СЮТ	Практическая работа
50	03	10	9 ⁰⁰ -9 ⁴⁵ 1 гр. 9 ⁵⁵ -10 ⁴⁰ 10 ⁵⁰ -11 ³⁵ 2 гр. 11 ⁴⁵ -12 ³⁰	Практическое занятие	2	Выполнение проекта	СЮТ	Практическая работа
51	03	15	9 ⁰⁰ -9 ⁴⁵ 1 гр. 9 ⁵⁵ -10 ⁴⁰ 10 ⁵⁰ -11 ³⁵ 2 гр. 11 ⁴⁵ -12 ³⁰	Практическое занятие	2	Выполнение проекта	СЮТ	Практическая работа
52	03	17	9 ⁰⁰ -9 ⁴⁵ 1 гр. 9 ⁵⁵ -10 ⁴⁰ 10 ⁵⁰ -11 ³⁵ 2 гр. 11 ⁴⁵ -12 ³⁰	Практическое занятие	2	Выполнение проекта	СЮТ	Практическая работа
53	03	22	9 ⁰⁰ -9 ⁴⁵ 1 гр. 9 ⁵⁵ -10 ⁴⁰ 10 ⁵⁰ -11 ³⁵ 2 гр.	Практическое занятие	2	Выполнение проекта	СЮТ	Практическая работа

			11 ⁴⁵ -12 ³⁰					
54	03	24	9 ⁰⁰ -9 ⁴⁵ 1 гр. 9 ⁵⁵ -10 ⁴⁰ 10 ⁵⁰ -11 ³⁵ 2 гр. 11 ⁴⁵ -12 ³⁰	Практическое занятие	2	Выполнение проекта	СЮТ	Практическая работа
55	03	29	9 ⁰⁰ -9 ⁴⁵ 1 гр. 9 ⁵⁵ -10 ⁴⁰ 10 ⁵⁰ -11 ³⁵ 2 гр. 11 ⁴⁵ -12 ³⁰	Практическое занятие	2	Выполнение проекта	СЮТ	Практическая работа
56	03	31	9 ⁰⁰ -9 ⁴⁵ 1 гр. 9 ⁵⁵ -10 ⁴⁰ 10 ⁵⁰ -11 ³⁵ 2 гр. 11 ⁴⁵ -12 ³⁰	Практическое занятие	2	Выполнение проекта	СЮТ	Практическая работа
57	04	5	9 ⁰⁰ -9 ⁴⁵ 1 гр. 9 ⁵⁵ -10 ⁴⁰ 10 ⁵⁰ -11 ³⁵ 2 гр. 11 ⁴⁵ -12 ³⁰	Практическое занятие	2	Выполнение проекта	СЮТ	Практическая работа
58	04	7	9 ⁰⁰ -9 ⁴⁵ 1 гр. 9 ⁵⁵ -10 ⁴⁰ 10 ⁵⁰ -11 ³⁵ 2 гр. 11 ⁴⁵ -12 ³⁰	Практическое занятие	2	Выполнение документации проекта	СЮТ	Практическая работа
59	04	12	9 ⁰⁰ -9 ⁴⁵ 1 гр. 9 ⁵⁵ -10 ⁴⁰ 10 ⁵⁰ -11 ³⁵ 2 гр. 11 ⁴⁵ -12 ³⁰	Практическое занятие	2	Выполнение документации проекта	СЮТ	Практическая работа
60	04	14	9 ⁰⁰ -9 ⁴⁵ 1 гр. 9 ⁵⁵ -10 ⁴⁰ 10 ⁵⁰ -11 ³⁵ 2 гр. 11 ⁴⁵ -12 ³⁰	Практическое занятие	2	Выполнение документации проекта	СЮТ	Практическая работа
61	04	19	9 ⁰⁰ -9 ⁴⁵ 1 гр. 9 ⁵⁵ -10 ⁴⁰ 10 ⁵⁰ -11 ³⁵ 2 гр. 11 ⁴⁵ -12 ³⁰	Систематизац ия знаний	2	Выполнение проекта	СЮТ	Практическая работа

62	04	21	9 ⁰⁰ -9 ⁴⁵ 1 гр. 9 ⁵⁵ -10 ⁴⁰ 10 ⁵⁰ -11 ³⁵ 2 гр. 11 ⁴⁵ -12 ³⁰	Систематизация знаний	2	Выполнение проекта	СЮТ	Практическая работа
63	04	26	9 ⁰⁰ -9 ⁴⁵ 1 гр. 9 ⁵⁵ -10 ⁴⁰ 10 ⁵⁰ -11 ³⁵ 2 гр. 11 ⁴⁵ -12 ³⁰	Практическое занятие	2	Выполнение проекта	СЮТ	Практическая работа
64	04	28	9 ⁰⁰ -9 ⁴⁵ 1 гр. 9 ⁵⁵ -10 ⁴⁰ 10 ⁵⁰ -11 ³⁵ 2 гр. 11 ⁴⁵ -12 ³⁰	Практическое занятие	2	Выполнение проекта	СЮТ	Практическая работа
65	05	5	9 ⁰⁰ -9 ⁴⁵ 1 гр. 9 ⁵⁵ -10 ⁴⁰ 10 ⁵⁰ -11 ³⁵ 2 гр. 11 ⁴⁵ -12 ³⁰	Практическое занятие	2	Доработка проекта	СЮТ	Практическая работа
66	05	10	9 ⁰⁰ -9 ⁴⁵ 1 гр. 9 ⁵⁵ -10 ⁴⁰ 10 ⁵⁰ -11 ³⁵ 2 гр. 11 ⁴⁵ -12 ³⁰	Систематизация знаний	2	Защита проекта	СЮТ	Защита проектов
67	05	12	9 ⁰⁰ -9 ⁴⁵ 1 гр. 9 ⁵⁵ -10 ⁴⁰ 10 ⁵⁰ -11 ³⁵ 2 гр. 11 ⁴⁵ -12 ³⁰	Систематизация знаний	2	Подведение итогов года. Планы на летнее время. Подготовка к соревнованиям. Полеты. Настройка и регулировка моделей.	СЮТ	Отчет по выполненной работе
68	05	17	9 ⁰⁰ -9 ⁴⁵ 1 гр. 9 ⁵⁵ -10 ⁴⁰ 10 ⁵⁰ -11 ³⁵ 2 гр. 11 ⁴⁵ -12 ³⁰	Систематизация знаний	2	Подведение итогов	СЮТ	Отчет по выполненной работе
69	05	19	9 ⁰⁰ -9 ⁴⁵ 1 гр. 9 ⁵⁵ -10 ⁴⁰ 10 ⁵⁰ -11 ³⁵ 2 гр. 11 ⁴⁵ -12 ³⁰	Тренировка	2	Тренировка	СЮТ	зачет

70	05	24	9 ⁰⁰ -9 ⁴⁵ 1 гр. 9 ⁵⁵ -10 ⁴⁰ 10 ⁵⁰ -11 ³⁵ 2 гр. 11 ⁴⁵ -12 ³⁰	Тренировка	2	Тренировка	СЮТ	зачет
71	05	26	9 ⁰⁰ -9 ⁴⁵ 1 гр. 9 ⁵⁵ -10 ⁴⁰ 10 ⁵⁰ -11 ³⁵ 2 гр. 11 ⁴⁵ -12 ³⁰	Тренировка	2	Тренировка	СЮТ	зачет
72	05	31	9 ⁰⁰ -9 ⁴⁵ 1 гр. 9 ⁵⁵ -10 ⁴⁰ 10 ⁵⁰ -11 ³⁵ 2 гр. 11 ⁴⁵ -12 ³⁰	Обобщение знаний	2	Подведение итогов	СЮТ	зачет

Учебный план Второй год обучения

№	тема	Количество часов			Форма контроля/ аттестация
		Всего	Теория	Практика	
1.	Вводное занятие	2	1	1	Опрос
2.	Модель планера F-1N(E)	12	2	10	Опрос, тестирование моделей
3.	Единая спортивная классификация.	2	2	-	Опрос
4.	Планер класса А-1	46	6	40	Опрос, соревнования
5.	Резиномоторная модель G-1	50	6	44	Опрос, соревнования, рейтинг
6.	Радиоуправляемые модели самолетов, квадрокоптеров.	22	4	18	Зачет
7.	Заключительное занятие	10	2	8	Итоговые соревнования
Итого:		144	23	121	

Содержание программ

1. Вводное занятие.

Аэродинамика малых скоростей. Сопротивление воздуха. Подъемная сила. Полярный профиль крыла. Виды полета.

2. Модель планера F-1N(E)

Внесение новизны в предложенный чертеж изменения: применяемых материалов, хорды крыла, геометрических размеров.

Практическая работа

Изготовление новых моделей к соревнованиям. Тесты .

3. Единая спортивная классификация.

Технические требования к моделям. Правила проведения соревнований. Условия присвоения званий и разрядов.

4. Планеры класса А-1 (F1H).

Понятие о парящем полете. Профили для моделей планеров.
Механизмы для моделей. (динамический крючок, бабочка)

Практическая работа.

Разработка чертежа модели планера. Изготовление фюзеляжа: носик, хвостовая балка, киль, крючка, механизмов. Изготовление крыла: нервюры, центроплана, ушки, консолей, штырей. Установка, обтяжка крыла. Изготовление стабилизатора: площадка для стабилизатора, нервюр. Сборка и обтяжка стабилизатора. Полная сборка модели. Центровка. Отладка механизмов. Пробные запуски. Регулировка модели.

5. Резиномоторная модель В-1.

Основы авиационной метеорологии. Воздушная оболочка Земли. Слои воздушной атмосферы. Воздушные течения. Служба погоды. Восходящие и исходящие воздушные потоки воздуха. Ветер.

Практическая работа

Изготовление чертежа модели.

Изготовление моторного корпуса и хвостовой балки.

Изготовление лопастей пилона.

Изготовление носовых и хвостовых флянцев с переходниками.

Сборка фюзеляжа. Изготовление таймера. Крыло. Стабилизатор. Киль.

Полная сборка модели. Регулировка. Центровка. Отладка.

Пробный запуск.

6. Радиоуправляемые модели самолетов, квадрокоптеров.

Полетные контролеры. Конфигураторы для программирования. FPV оснащение. Дальнобойные модули. Аккумуляторные батареи, классификация. Пайка ПК, основы, азы, ТБ.

Практическая работа

Полеты в симуляторе. Полеты от «третьего» лица. Работа с электропаяльником, лужение, пайка. Программирование ПК. Сборка простого коллекторного квадрокоптера.

7. Заключительное занятие.

Особенности свободнолетающих моделей. Запуски моделей А-1, В-1. Регулировка. Полеты на коллекторных квадрокоптерах. Подготовка к соревнованиям.

Календарный план на второй год обучения.

№ п\п	Месяц	Число	Время проведения	Форма занятия	Кол -во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1	09	13	14 ⁰⁰ -14 ⁴⁵ 3 гр. 14 ⁵⁵ -15 ⁴⁰	Презентация	2	Вводное занятие. Аэродинамика малых скоростей. Сопротивление воздуха. Подъемная сила. Полярный профиль крыла. Виды полета.	СЮТ	опрос
2	09	15	14 ⁰⁰ -14 ⁴⁵ 3 гр. 14 ⁵⁵ -15 ⁴⁰	Демонстрация, практическое занятие	2	Модель планера F-1N(E) Внесение новизны в предложенный чертеж изменения: применяемых материалов, хорды крыла, геометрических размеров.	СЮТ	Практическая работа
3	09	20	14 ⁰⁰ -14 ⁴⁵ 3 гр. 14 ⁵⁵ -15 ⁴⁰	Практическое занятие	2	Изготовление крыла	СЮТ	Практическая работа
4	09	22	14 ⁰⁰ -14 ⁴⁵ 3 гр. 14 ⁵⁵ -15 ⁴⁰	Практическое занятие	2	Изготовление крыла	СЮТ	Практическая работа
5	09	27	14 ⁰⁰ -14 ⁴⁵ 3 гр. 14 ⁵⁵ -15 ⁴⁰	Практическое занятие	2	Изготовление стабилизатора и киля.	СЮТ	Практическая работа
6	09	29	14 ⁰⁰ -14 ⁴⁵ 3 гр. 14 ⁵⁵ -15 ⁴⁰	Практическое занятие	2	Настройка модели	СЮТ	Практическая работа
7	10	4	14 ⁰⁰ -14 ⁴⁵ 3 гр. 14 ⁵⁵ -15 ⁴⁰	Защита проекта	2	Защита, запуски моделей	СЮТ	Опрос, тестирование моделей
	10	5	14 ⁰⁰ -14 ⁴⁵ 3 гр. 14 ⁵⁵ -15 ⁴⁰	Презентация демонстрация	2	Единая спортивная классификация	СЮТ	опрос

8	10	11	14 ⁰⁰ -14 ⁴⁵ 3 гр. 14 ⁵⁵ -15 ⁴⁰	Подача нового материала демонстрация	2	Планеры класса А-1 (F1Н). Понятие о парящем полете. Профили для моделей планеров. Механизмы для моделей. (динамический крючок, бабочка)	СЮТ	Опрос. Практическое занятие
9	10	13	14 ⁰⁰ -14 ⁴⁵ 3 гр. 14 ⁵⁵ -15 ⁴⁰	Практическое занятие	2	Разработка чертежа модели планера.	СЮТ	Практическая работа
10	10	18	14 ⁰⁰ -14 ⁴⁵ 3 гр. 14 ⁵⁵ -15 ⁴⁰	Практическое занятие	2	Разработка чертежа модели планера.	СЮТ	Практическая работа
11	10	20	14 ⁰⁰ -14 ⁴⁵ 3 гр. 14 ⁵⁵ -15 ⁴⁰	Мастер-класс Презентация	2	Изготовление фюзеляжа: носик.	СЮТ	Практическая работа
12	10	25	14 ⁰⁰ -14 ⁴⁵ 3 гр. 14 ⁵⁵ -15 ⁴⁰	Практическое занятие	2	Изготовление фюзеляжа: хвостовая балка.	СЮТ	Практическая работа
13	10	27	14 ⁰⁰ -14 ⁴⁵ 3 гр. 14 ⁵⁵ -15 ⁴⁰	Практическое занятие	2	Изготовление фюзеляжа: киль.	СЮТ	Практическая работа
14	11	1	14 ⁰⁰ -14 ⁴⁵ 3 гр. 14 ⁵⁵ -15 ⁴⁰	Практическое занятие	2	Изготовление фюзеляжа: крючка.	СЮТ	Практическая работа
15	11	3	14 ⁰⁰ -14 ⁴⁵ 3 гр. 14 ⁵⁵ -15 ⁴⁰	Практическое занятие	2	Изготовление фюзеляжа: механизмов.	СЮТ	Практическая работа
16	11	8	14 ⁰⁰ -14 ⁴⁵ 3 гр. 14 ⁵⁵ -15 ⁴⁰	Практическое занятие	2	Изготовление крыла: нервюры, центроплана.	СЮТ	Практическая работа
17	11	10	14 ⁰⁰ -14 ⁴⁵ 3 гр. 14 ⁵⁵ -15 ⁴⁰	Практическое занятие	2	Изготовление крыла: ушки, консолей.	СЮТ	Практическая работа
18	11	15	14 ⁰⁰ -14 ⁴⁵ 3 гр. 14 ⁵⁵ -15 ⁴⁰	Практическое занятие	2	Изготовление крыла: штырей.	СЮТ	Практическая работа
19	11	17	14 ⁰⁰ -14 ⁴⁵ 3 гр. 14 ⁵⁵ -15 ⁴⁰	Практическое занятие	2	Установка, обтяжка крыла.	СЮТ	Практическая работа
20	11	22	14 ⁰⁰ -14 ⁴⁵ 3 гр. 14 ⁵⁵ -15 ⁴⁰	Практическое занятие	2	Полная сборка модели. Центровка. Отладка механизмов. Пробные запуски. Регулировка	СЮТ	Практическая работа

						модели.		
21	11	24	14 ⁰⁰ -14 ⁴⁵ 3 гр. 14 ⁵⁵ -15 ⁴⁰	Практическое занятие	2	Полная сборка модели. Центровка. Отладка механизмов. Пробные запуски. Регулировка модели.	СЮТ	Практическая работа
22	11	29	14 ⁰⁰ -14 ⁴⁵ 3 гр. 14 ⁵⁵ -15 ⁴⁰	Практическое занятие	2	Полная сборка модели. Центровка. Отладка механизмов. Пробные запуски. Регулировка модели.	СЮТ	Практическая работа
23	12	1	14 ⁰⁰ -14 ⁴⁵ 3 гр. 14 ⁵⁵ -15 ⁴⁰	Практическое занятие	2	Полная сборка модели. Центровка. Отладка механизмов. Пробные запуски. Регулировка модели.	СЮТ	Практическая работа
24	12	6	14 ⁰⁰ -14 ⁴⁵ 3 гр. 14 ⁵⁵ -15 ⁴⁰	Практическое занятие	2	Полная сборка модели. Центровка. Отладка механизмов. Пробные запуски. Регулировка модели.	СЮТ	Практическая работа
25	12	8	14 ⁰⁰ -14 ⁴⁵ 3 гр. 14 ⁵⁵ -15 ⁴⁰	Практическое занятие	2	Полная сборка модели. Центровка. Отладка механизмов. Пробные запуски. Регулировка модели.	СЮТ	Практическая работа
26	12	13	14 ⁰⁰ -14 ⁴⁵ 3 гр. 14 ⁵⁵ -15 ⁴⁰	Практическое занятие	2	Полная сборка модели. Центровка. Отладка механизмов. Пробные запуски. Регулировка модели.	СЮТ	Практическая работа
27	12	15	14 ⁰⁰ -14 ⁴⁵ 3 гр. 14 ⁵⁵ -15 ⁴⁰	Практическое занятие	2	Полная сборка модели. Центровка. Отладка механизмов. Пробные запуски. Регулировка модели.	СЮТ	Практическая работа
28	12	20	14 ⁰⁰ -14 ⁴⁵ 3 гр. 14 ⁵⁵ -15 ⁴⁰	Практическое занятие	2	Полная сборка модели. Центровка. Отладка механизмов. Пробные запуски. Регулировка модели.	СЮТ	Практическая работа
29	12	22	14 ⁰⁰ -14 ⁴⁵ 3 гр. 14 ⁵⁵ -15 ⁴⁰	Практическое занятие	2	Полная сборка модели. Центровка. Отладка механизмов. Пробные запуски. Регулировка модели.	СЮТ	Практическая работа
30	12	27	14 ⁰⁰ -14 ⁴⁵ 3 гр. 14 ⁵⁵ -15 ⁴⁰	Систематизац ия знаний	2	Тренировка	СЮТ	Опрос, соревнования
31	12	29	14 ⁰⁰ -14 ⁴⁵ 3 гр. 14 ⁵⁵ -15 ⁴⁰	Подача нового материала презентация	2	Резиномоторная модель G-1. Основы авиационной метеорологии. Воздушная оболочка Земли. Слои воздушной атмосферы. Воздушные течения. Служба	СЮТ	Опрос, практическая работа

						погоды. Восходящие и исходящие воздушные потоки воздуха. Ветер.		
32	01	10	14 ⁰⁰ -14 ⁴⁵ 3 гр. 14 ⁵⁵ -15 ⁴⁰	Практическое занятие	2	Изготовление чертежа модели. Изготовление моторного корпуса и хвостовой балки.	СЮТ	Практическая работа
33	01	12	14 ⁰⁰ -14 ⁴⁵ 3 гр. 14 ⁵⁵ -15 ⁴⁰	Практическое занятие	2	Изготовление чертежа модели. Изготовление моторного корпуса и хвостовой балки.	СЮТ	Собеседование
34	01	17	14 ⁰⁰ -14 ⁴⁵ 3 гр. 14 ⁵⁵ -15 ⁴⁰	Практическое занятие	2	Изготовление чертежа модели. Изготовление моторного корпуса и хвостовой балки.	СЮТ	Практическая работа
35	01	19	14 ⁰⁰ -14 ⁴⁵ 3 гр. 14 ⁵⁵ -15 ⁴⁰	Занятие по углублению знаний	2	Изготовление чертежа модели. Изготовление моторного корпуса и хвостовой балки.	СЮТ	Собеседование
36	01	24	14 ⁰⁰ -14 ⁴⁵ 3 гр. 14 ⁵⁵ -15 ⁴⁰	Практическое занятие	2	Изготовление лопастей пилона. Изготовление носовых и хвостовых фланцев с переходниками.	СЮТ	Практическая работа
37	01	26	14 ⁰⁰ -14 ⁴⁵ 3 гр. 14 ⁵⁵ -15 ⁴⁰	Практическое занятие	2	Изготовление лопастей пилона. Изготовление носовых и хвостовых фланцев с переходниками.	СЮТ	Практическая работа
38	01	31	14 ⁰⁰ -14 ⁴⁵ 3 гр. 14 ⁵⁵ -15 ⁴⁰	Практическое занятие	2	Изготовление лопастей пилона. Изготовление носовых и хвостовых фланцев с переходниками.	СЮТ	Опрос, практическая работа
39	02	2	14 ⁰⁰ -14 ⁴⁵ 3 гр. 14 ⁵⁵ -15 ⁴⁰	Практическое занятие	2	Изготовление крыла	СЮТ	Практическая работа
40	02	7	14 ⁰⁰ -14 ⁴⁵ 3 гр. 14 ⁵⁵ -15 ⁴⁰	Практическое занятие	2	Изготовление крыла	СЮТ	Практическая работа
41	02	9	14 ⁰⁰ -14 ⁴⁵ 3 гр. 14 ⁵⁵ -15 ⁴⁰	Практическое занятие	2	Изготовление крыла	СЮТ	Практическая работа
42	02	14	14 ⁰⁰ -14 ⁴⁵ 3 гр.	Практическое	2	Изготовление крыла	СЮТ	Практическая

			14 ⁵⁵ -15 ⁴⁰	занятие				работа
43	02	16	14 ⁰⁰ -14 ⁴⁵ 3 гр. 14 ⁵⁵ -15 ⁴⁰	Практическое занятие	2	Изготовление крыла	СЮТ	Собеседование
44	02	21	14 ⁰⁰ -14 ⁴⁵ 3 гр. 14 ⁵⁵ -15 ⁴⁰	Практическое занятие	2	Изготовление крыла	СЮТ	Практическая работа
45	02	23	14 ⁰⁰ -14 ⁴⁵ 3 гр. 14 ⁵⁵ -15 ⁴⁰	Практическое занятие	2	Изготовление стабилизатора	СЮТ	Практическая работа
46	02	28	14 ⁰⁰ -14 ⁴⁵ 3 гр. 14 ⁵⁵ -15 ⁴⁰	Практическое занятие	2	Изготовление стабилизатора	СЮТ	Практическая работа
47	03	2	14 ⁰⁰ -14 ⁴⁵ 3 гр. 14 ⁵⁵ -15 ⁴⁰	Практическое занятие	2	Изготовление киля	СЮТ	Практическая работа
48	03	7	14 ⁰⁰ -14 ⁴⁵ 3 гр. 14 ⁵⁵ -15 ⁴⁰	Практическое занятие	2	Обтяжка крыла	СЮТ	Практическая работа
49	03	9	14 ⁰⁰ -14 ⁴⁵ 3 гр. 14 ⁵⁵ -15 ⁴⁰	Практическое занятие	2	Обтяжка крыла	СЮТ	Практическая работа
50	03	14	14 ⁰⁰ -14 ⁴⁵ 3 гр. 14 ⁵⁵ -15 ⁴⁰	Подача нового материала	2	Обтяжка киля и стабилизатора	СЮТ	Практическая работа
51	03	16	14 ⁰⁰ -14 ⁴⁵ 3 гр. 14 ⁵⁵ -15 ⁴⁰	Презентация	2	Полная сборка модели. Регулировка. Центровка. Отладка. Пробный запуск.	СЮТ	Практическая работа
52	03	22	14 ⁰⁰ -14 ⁴⁵ 3 гр. 14 ⁵⁵ -15 ⁴⁰	Практическое занятие	2	Полная сборка модели. Регулировка. Центровка. Отладка. Пробный запуск.	СЮТ	Практическая работа
53	03	21	14 ⁰⁰ -14 ⁴⁵ 3 гр. 14 ⁵⁵ -15 ⁴⁰	Практическое занятие	2	Полная сборка модели. Регулировка. Центровка. Отладка. Пробный запуск.	СЮТ	Практическая работа

54	03	23	14 ⁰⁰ -14 ⁴⁵ 3гр. 14 ⁵⁵ -15 ⁴⁰	Практическое занятие	2	Полная сборка модели. Регулировка. Центровка. Отладка. Пробный запуск.	СЮТ	Практическая работа
55	03	28	14 ⁰⁰ -14 ⁴⁵ 3гр. 14 ⁵⁵ -15 ⁴⁰	Практическое занятие	2	Полная сборка модели. Регулировка. Центровка. Отладка. Пробный запуск.	СЮТ	Практическая работа
56	03	30	14 ⁰⁰ -14 ⁴⁵ 3гр. 14 ⁵⁵ -15 ⁴⁰	Систематизац ия знаний	2	Полная сборка модели. Регулировка. Центровка. Отладка. Пробный запуск.	СЮТ	Опрос, соревнование, рейтинг
57	04	4	14 ⁰⁰ -14 ⁴⁵ 3гр. 14 ⁵⁵ -15 ⁴⁰	Презентация	2	Радиоуправляемые модели самолетов, квадрокоптеров. Полетные контролеры. Конфигураторы для программирования. FPV оснащение. Дальнобойные модули. Аккумуляторные батареи, классификация. Пайка ПК, основы, азы, ТБ.	СЮТ	Практическая работа
58	04	6	14 ⁰⁰ -14 ⁴⁵ 3гр. 14 ⁵⁵ -15 ⁴⁰	Практическое занятие	2	Полеты в симуляторе.	СЮТ	Практическая работа
59	04	11	14 ⁰⁰ -14 ⁴⁵ 3гр. 14 ⁵⁵ -15 ⁴⁰	Практическое занятие	2	Полеты в симуляторе.	СЮТ	Практическая работа
60	04	13	14 ⁰⁰ -14 ⁴⁵ 3гр. 14 ⁵⁵ -15 ⁴⁰	Практическое занятие	2	Полеты в симуляторе. Работа с электропаяльником, лужение, пайка.	СЮТ	Практическая работа
61	04	18	14 ⁰⁰ -14 ⁴⁵ 3гр. 14 ⁵⁵ -15 ⁴⁰	Практическое занятие	2	Полеты от «третьего» лица. Работа с электропаяльником, лужение, пайка.	СЮТ	Практическая работа
62	04	20	14 ⁰⁰ -14 ⁴⁵ 3гр. 14 ⁵⁵ -15 ⁴⁰	Практическое занятие	2	Полеты от «третьего» лица. Работа с электропаяльником, лужение, пайка.	СЮТ	Практическая работа
63	04	25	14 ⁰⁰ -14 ⁴⁵ 3гр. 14 ⁵⁵ -15 ⁴⁰	Практическое занятие	2	Полеты от «третьего» лица. Работа с электропаяльником, лужение, пайка.	СЮТ	Смотр ЗУН, рейтинг

64	04	27	14 ⁰⁰ -14 ⁴⁵ 3гр. 14 ⁵⁵ -15 ⁴⁰	Практическое занятие	2	Работа с электропаяльником, лужение, пайка.	СЮТ	Практическая работа
65	05	2	14 ⁰⁰ -14 ⁴⁵ 3гр. 14 ⁵⁵ -15 ⁴⁰	Практическое занятие	2	Программирование ПК. Сборка простого коллекторного квадрокоптера.	СЮТ	Смотр ЗУН
66	05	4	15 ⁵⁰ -16 ³⁵ 3гр. 16 ⁴⁵ -17 ³⁰	Практическое занятие	2	Программирование ПК. Сборка простого коллекторного квадрокоптера.	СЮТ	Смотр ЗУН, рейтинг
67	05	11	14 ⁰⁰ -14 ⁴⁵ 3гр. 14 ⁵⁵ -15 ⁴⁰	Систематизац ия знаний	2	Программирование ПК. Сборка простого коллекторного квадрокоптера.	СЮТ	Зачет
68	05	16	14 ⁰⁰ -14 ⁴⁵ 3гр. 14 ⁵⁵ -15 ⁴⁰	Обобщение материала Заключительн ое занятие.	2	Особенности свободнолетающих моделей. Запуски моделей А-1, В-1. Регулировка. Полеты на коллекторных квадрокоптерах.	СЮТ	Практическая работа
69	05	18	14 ⁰⁰ -14 ⁴⁵ 3гр. 14 ⁵⁵ -15 ⁴⁰	Защита проекта	2	Проекты.	СЮТ	Защита проекта
70	05	23	14 ⁰⁰ -14 ⁴⁵ 3гр. 14 ⁵⁵ -15 ⁴⁰	Тренировочн ые полеты	2	Подготовка к соревнованиям.	СЮТ	Смотр ЗУН
71	05	25	14 ⁰⁰ -14 ⁴⁵ 3гр. 14 ⁵⁵ -15 ⁴⁰	Тренировочн ые полеты	2	Подготовка к соревнованиям.	СЮТ	Смотр ЗУН
72	05	30	14 ⁰⁰ -14 ⁴⁵ 3гр. 14 ⁵⁵ -15 ⁴⁰	Тренировочн ые полеты	2	Полеты на коллекторных квадрокоптерах.	СЮТ	Итоговые соревнования

Учебный план Третий год обучения

№	тема	Количество часов			Форма контроля/ аттестация
		Всего	Теория	Практика	
1.	Вводное занятие	2	2	-	Опрос
2.	Гоночные, дальнолеты, съёмочные квадрокоптеры	52	8	44	опрос, соревнования
3.	Беспилотные модели самолетов, крыльев.	70	8	60	Опрос, тестовые полеты
4.	Заключительное занятие	20	4	18	Отчет о своих достижениях и проделанной работе
Итого:		144	22	122	

Содержание программ

1. Вводное занятие.

Двигатели для летающих моделей. Устройство. Правила эксплуатации двигателей. Правила техники безопасности и противопожарной безопасности. Классификация двигателей. Топливо для двигателей.

2. Гоночные, дальнолеты, съёмочные квадрокоптеры.

Передовые полетные контролеры. Конфигураторы для программирования. Передовые FPV оснащение. Дальнобойные модули. Пайка ПК, ТБ.

Практическая работа

Полеты в симуляторе. Полеты от «первого» лица. Работа с электропаяльником, лужение, пайка. Программирование ПК. Сборка простого коллекторного квадрокоптера. Беспилотные модели самолетов, крыльев. Беспилотные модели. Автопилоты. Стабилизаторы полета. ТБ эксплуатации моделей. Основные конфигураторы: Inav, Ardupilot, программирование, подключение электрооборудования, настройка, тестовые полеты, конечная настройка моделей.

4. Заключительное занятие. Настройка моделей, тестовые полеты.

Календарно тематический план на третий год обучения.

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1	09	15	15 ⁵⁰ -16 ³⁵ 4 р. 16 ⁴⁵ -17 ³⁰	Вводное занятие	2	Двигатели для летающих моделей. Устройство. Правила эксплуатации двигателей. Правила техники безопасности и противопожарной безопасности. Классификация авиамodelьных двигателей. Топливо для двигателей, аккумуляторные батареи.	СЮТ	опрос
2	09	17	14 ⁰⁰ -14 ⁴⁵ 4 гр. 14 ⁵⁵ -15 ⁴⁰	Презентация	2	Гоночные, дально-долголетные, съемочные квадрокоптеры. Передовые полетные контролеры. Конфигураторы для программирования. Передовые FPV оснащение. Дальнoбойные модули.	СЮТ	Опрос, практическая работа
3	09	22	15 ⁵⁰ -16 ³⁵ 4 р. 16 ⁴⁵ -17 ³⁰	Занятие по углублению знаний	2	Пайка ПК, ТБ. Полеты в симуляторе. Полеты от «первого» лица. Работа с электропаяльником, лужение, пайка. Программирование ПК. Сборка простого коллекторного квадрокоптера. Конфигураторы для программирования	СЮТ	Практическая работа
4	09	24	14 ⁰⁰ -14 ⁴⁵ 4 гр. 14 ⁵⁵ -15 ⁴⁰	Презентация демонстрация	2	Передовые полетные контролеры. Полеты от «первого» лица.	СЮТ	Практическая работа
5	09	29	15 ⁵⁰ -16 ³⁵ 4 р. 16 ⁴⁵ -17 ³⁰	Практическое занятие	2	Полеты в симуляторе Полеты от «первого» лица.	СЮТ	Практическая работа
6	10	01	14 ⁰⁰ -14 ⁴⁵ 4 гр. 14 ⁵⁵ -15 ⁴⁰	Практическое занятие	2	Работа с электропаяльником, лужение, пайка	СЮТ	Практическая работа
7	10	06	15 ⁵⁰ -16 ³⁵ 4 р. 16 ⁴⁵ -17 ³⁰	Практическое занятие	2	Полеты от «первого» лица.	СЮТ	Практическая работа
8	10	08	14 ⁰⁰ -14 ⁴⁵ 4 гр. 14 ⁵⁵ -15 ⁴⁰	Практическое занятие	2	Полеты от «первого» лица.	СЮТ	Практическая работа

9	10	13	15 ⁵⁰ -16 ³⁵ 4 р. 16 ⁴⁵ -17 ³⁰	Презентация	2	Сборка простого коллекторного квадрокоптера.	СЮТ	Собеседование
10	10	15	14 ⁰⁰ -14 ⁴⁵ 4гр. 14 ⁵⁵ -15 ⁴⁰	Занятие по углублению знаний Практикум	2	Сборка простого коллекторного квадрокоптера.	СЮТ	Практическая работа
11	10	20	15 ⁵⁰ -16 ³⁵ 4 р. 16 ⁴⁵ -17 ³⁰	Практическое занятие	2	Сборка простого коллекторного квадрокоптера.	СЮТ	Практическая работа
12	10	22	14 ⁰⁰ -14 ⁴⁵ 4гр. 14 ⁵⁵ -15 ⁴⁰	Практическое занятие	2	Сборка простого коллекторного квадрокоптера.	СЮТ	Практическая работа
13	10	27	15 ⁵⁰ -16 ³⁵ 4 р. 16 ⁴⁵ -17 ³⁰	Практическое занятие	2	Сборка простого коллекторного квадрокоптера.	СЮТ	Практическая работа
14	10	29	14 ⁰⁰ -14 ⁴⁵ 4гр. 14 ⁵⁵ -15 ⁴⁰	Практическое занятие	2	Сборка простого коллекторного квадрокоптера. Настройка, полеты	СЮТ	Смотр ЗУН
15	11	3	15 ⁵⁰ -16 ³⁵ 4 р. 16 ⁴⁵ -17 ³⁰	Практическое занятие	2	Сборка бесколлекторного гоночного квадрокоптера.	СЮТ	Практическая работа
16	11	5	14 ⁰⁰ -14 ⁴⁵ 4гр. 14 ⁵⁵ -15 ⁴⁰	Практическое занятие	2	Сборка бесколлекторного гоночного квадрокоптера.	СЮТ	Практическая работа
17	11	10	15 ⁵⁰ -16 ³⁵ 4 р. 16 ⁴⁵ -17 ³⁰	Занятие по углублению знаний	2	Сборка бесколлекторного гоночного квадрокоптера.	СЮТ	Практическая работа
18	11	12	14 ⁰⁰ -14 ⁴⁵ 4гр. 14 ⁵⁵ -15 ⁴⁰	Практическое занятие	2	Сборка бесколлекторного гоночного квадрокоптера.	СЮТ	Практическая работа
19	11	17	15 ⁵⁰ -16 ³⁵ 4 р. 16 ⁴⁵ -17 ³⁰	Практическое занятие	2	Сборка бесколлекторного гоночного квадрокоптера.	СЮТ	Практическая работа
20	11	19	14 ⁰⁰ -14 ⁴⁵ 4гр. 14 ⁵⁵ -15 ⁴⁰	Практическое занятие	2	Сборка бесколлекторного гоночного квадрокоптера.	СЮТ	Практическая работа
21	11	24	15 ⁵⁰ -16 ³⁵ 4 р. 16 ⁴⁵ -17 ³⁰	Практическое занятие	2	Сборка бесколлекторного гоночного квадрокоптера.	СЮТ	Практическая работа
22	11	26	14 ⁰⁰ -14 ⁴⁵ 4гр. 14 ⁵⁵ -15 ⁴⁰	Практическое занятие	2	Сборка бесколлекторного гоночного квадрокоптера.	СЮТ	Практическая работа

23	12	1	15 ⁵⁰ -16 ³⁵ 4 р. 16 ⁴⁵ -17 ³⁰	Практическое занятие	2	Сборка бесколлекторного гоночного квадрокоптера.	СЮТ	Практическая работа
24	12	3	14 ⁰⁰ -14 ⁴⁵ 4гр. 14 ⁵⁵ -15 ⁴⁰	Практическое занятие	2	Сборка бесколлекторного гоночного квадрокоптера.	СЮТ	Практическая работа
25	12	8	15 ⁵⁰ -16 ³⁵ 4 р. 16 ⁴⁵ -17 ³⁰	Практическое занятие	2	Настройка, полеты.	СЮТ	Практическая работа
26	12	10	14 ⁰⁰ -14 ⁴⁵ 4гр. 14 ⁵⁵ -15 ⁴⁰	Практическое занятие	2	Настройка, полеты.	СЮТ	Практическая работа
27	12	15	14 ⁰⁰ -14 ⁴⁵ 4гр. 14 ⁵⁵ -15 ⁴⁰	Систематизац ия знаний	2	Настройка, полеты.	СЮТ	Опрос, соревнования
28	12	17	15 ⁵⁰ -16 ³⁵ 4 р. 16 ⁴⁵ -17 ³⁰	Занятие по углублению знаний	2	Беспилотные модели самолетов, крыльев. Беспилотные модели. Автопилоты. Стабилизаторы полета. ТБ эксплуатации моделей.	СЮТ	Собеседование
29	12	22	14 ⁰⁰ -14 ⁴⁵ 4гр. 14 ⁵⁵ -15 ⁴⁰	Подача нового материала	2	Стабилизаторы полета. Автопилоты.	СЮТ	Практическая работа
30	12	24	15 ⁵⁰ -16 ³⁵ 4 р. 16 ⁴⁵ -17 ³⁰	Подача нового материала	2	Беспилотные модели.	СЮТ	Практическая работа
31	12	29	14 ⁰⁰ -14 ⁴⁵ 4гр. 14 ⁵⁵ -15 ⁴⁰	Подача нового материала	2	Основные конфигураторы: Inav, Ardupilot, программирование, подключение электрооборудования, настройка, тестовые полеты, конечная настройка моделей.	СЮТ	Практическая работа
32	01	12	15 ⁵⁰ -16 ³⁵ 4 р. 16 ⁴⁵ -17 ³⁰	Практическое занятие	2	Полеты в симуляторе на авиамоделях.	СЮТ	Практическая работа
33	01	14	14 ⁰⁰ -14 ⁴⁵ 4гр. 14 ⁵⁵ -15 ⁴⁰	Практическое занятие	2	Прошивка ПК в конфигураторы Inav, Ardupilot	СЮТ	Практическая работа
34	01	19	15 ⁵⁰ -16 ³⁵ 4 р.	Практическое	2	Прошивка ПК в конфигураторы Inav, Ardupilot	СЮТ	Практическая

			16 ⁴⁵ -17 ³⁰	занятие				работа
35	01	21	14 ⁰⁰ -14 ⁴⁵ 4гр. 14 ⁵⁵ -15 ⁴⁰	Практическое занятие	2	Прошивка ПК в конфигураторы Inav, Ardupilot	СЮТ	Практическая работа
36	01	26	15 ⁵⁰ -16 ³⁵ 4 р. 16 ⁴⁵ -17 ³⁰	Подача нового материала	2	Изготовление модели беспилотника	СЮТ	Практическая работа
37	01	28	14 ⁰⁰ -14 ⁴⁵ 4гр. 14 ⁵⁵ -15 ⁴⁰	Практическое занятие	2	Изготовление модели беспилотника	СЮТ	Практическая работа
38	02	2	15 ⁵⁰ -16 ³⁵ 4 р. 16 ⁴⁵ -17 ³⁰	Практическое занятие	2	Изготовление модели беспилотника	СЮТ	Практическая работа
39	02	4	14 ⁰⁰ -14 ⁴⁵ 4гр. 14 ⁵⁵ -15 ⁴⁰	Практическое занятие	2	Изготовление модели беспилотника	СЮТ	Практическая работа
40	02	9	15 ⁵⁰ -16 ³⁵ 4 р. 16 ⁴⁵ -17 ³⁰	Практическое занятие	2	Изготовление модели беспилотника	СЮТ	Практическая работа
41	02	11	14 ⁰⁰ -14 ⁴⁵ 4гр. 14 ⁵⁵ -15 ⁴⁰	Практическое занятие	2	Изготовление модели беспилотника	СЮТ	Практическая работа
42	02	16	15 ⁵⁰ -16 ³⁵ 4 р. 16 ⁴⁵ -17 ³⁰	Практическое занятие	2	Изготовление модели беспилотника	СЮТ	Практическая работа
43	02	18	14 ⁰⁰ -14 ⁴⁵ 4гр. 14 ⁵⁵ -15 ⁴⁰	Практическое занятие	2	Сборка модели беспилотника	СЮТ	Практическая работа
44	02	23	15 ⁵⁰ -16 ³⁵ 4 р. 16 ⁴⁵ -17 ³⁰	Практическое занятие	2	Сборка модели беспилотника	СЮТ	Практическая работа
45	02	25	14 ⁰⁰ -14 ⁴⁵ 4гр. 14 ⁵⁵ -15 ⁴⁰	Практическое занятие	2	Сборка модели беспилотника	СЮТ	Практическая работа

46	03	2	15 ⁵⁰ -16 ³⁵ 4 р. 16 ⁴⁵ -17 ³⁰	Практическое занятие	2	Сборка модели беспилотника	СЮТ	Практическая работа
47	03	4	14 ⁰⁰ -14 ⁴⁵ 4гр. 14 ⁵⁵ -15 ⁴⁰	Практическое занятие	2	Сборка модели беспилотника	СЮТ	Практическая работа
48	03	9	15 ⁵⁰ -16 ³⁵ 4 р. 16 ⁴⁵ -17 ³⁰	Практическое занятие	2	Сборка модели беспилотника	СЮТ	Практическая работа
49	03	11	14 ⁰⁰ -14 ⁴⁵ 4гр. 14 ⁵⁵ -15 ⁴⁰	Систематизац ия знаний	2	Сборка модели беспилотника	СЮТ	Практическая работа
50	03	16	15 ⁵⁰ -16 ³⁵ 4 р. 16 ⁴⁵ -17 ³⁰	Практическое занятие	2	Сборка модели беспилотника	СЮТ	Практическая работа
51	03	18	14 ⁰⁰ -14 ⁴⁵ 4гр. 14 ⁵⁵ -15 ⁴⁰	Презентация	2	Настройка модели беспилотника	СЮТ	Практическая работа
52	03	23	15 ⁵⁰ -16 ³⁵ 4 р. 16 ⁴⁵ -17 ³⁰	Практическое занятие	2	Настройка модели беспилотника	СЮТ	Практическая работа
53	03	25	14 ⁰⁰ -14 ⁴⁵ 4гр. 14 ⁵⁵ -15 ⁴⁰	Практическое занятие	2	Настройка модели беспилотника	СЮТ	Практическая работа
54	03	30	15 ⁵⁰ -16 ³⁵ 4 р. 16 ⁴⁵ -17 ³⁰	Практическое занятие	2	Настройка модели беспилотника	СЮТ	Практическая работа
55	04	1	14 ⁰⁰ -14 ⁴⁵ 4гр. 14 ⁵⁵ -15 ⁴⁰	Практическое занятие	2	Настройка модели беспилотника	СЮТ	Практическая работа
56	04	6	15 ⁵⁰ -16 ³⁵ 4 р. 16 ⁴⁵ -17 ³⁰	Практическое занятие	2	Настройка модели беспилотника	СЮТ	Практическая работа
57	04	8	14 ⁰⁰ -14 ⁴⁵ 4гр. 14 ⁵⁵ -15 ⁴⁰	Защита проекта	2	Настройка модели беспилотника	СЮТ	Опрос, смотр ЗУН
58	04	13	15 ⁵⁰ -16 ³⁵ 4 р. 16 ⁴⁵ -17 ³⁰	Практическое занятие	2	Запуск, настройка модели беспилотника	СЮТ	Практическая работа

59	04	15	14 ⁰⁰ -14 ⁴⁵ 4гр. 14 ⁵⁵ -15 ⁴⁰	Практическое занятие	2	Запуск, настройка модели беспилотника	СЮТ	Практическая работа
60	04	20	15 ⁵⁰ -16 ³⁵ 4 р. 16 ⁴⁵ -17 ³⁰	Практическое занятие	2	Запуск, настройка модели беспилотника	СЮТ	Практическая работа
61	04	22	14 ⁰⁰ -14 ⁴⁵ 4гр. 14 ⁵⁵ -15 ⁴⁰	Систематизаци я знаний	2	Запуск, настройка модели беспилотника	СЮТ	Практическая работа
62	04	27	15 ⁵⁰ -16 ³⁵ 4 р. 16 ⁴⁵ -17 ³⁰	Практическое занятие	2	Заключительное занятие. Настройка моделей.	СЮТ	Тестовые полеты
63	04	29	14 ⁰⁰ -14 ⁴⁵ 4гр. 14 ⁵⁵ -15 ⁴⁰	Практическое занятие	2	Автоланч, автотюн. Настройка беспилотника.	СЮТ	Смотр ЗУН
64	05	4	15 ⁵⁰ -16 ³⁵ 4 р. 16 ⁴⁵ -17 ³⁰	Практическое занятие	2	Съемка с беспилотной модели	СЮТ	Смотр ЗУН
65	05	6	14 ⁰⁰ -14 ⁴⁵ 4гр. 14 ⁵⁵ -15 ⁴⁰	Практическое занятие	2	Обработка видео в программе	СЮТ	Практическая работа
66	05	11	15 ⁵⁰ -16 ³⁵ 4 р. 16 ⁴⁵ -17 ³⁰	Практическое занятие	2	Настройка FPV оборудования	СЮТ	Смотр ЗУН
67	05	13	14 ⁰⁰ -14 ⁴⁵ 4гр. 14 ⁵⁵ -15 ⁴⁰	Систематизаци я знаний	2	Тесты беспилотников на дальность полета	СЮТ	Отчет о проделанной работе
68	05	18	15 ⁵⁰ -16 ³⁵ 4 р. 16 ⁴⁵ -17 ³⁰	Систематизаци я знаний	2	Тесты беспилотников на дальность полета	СЮТ	Отчет о проделанной работе
69	05	20	14 ⁰⁰ -14 ⁴⁵ 4гр. 14 ⁵⁵ -15 ⁴⁰	Систематизаци я знаний	2	Тесты беспилотников на дальность полета	СЮТ	Отчет о проделанной работе
70	05	25	15 ⁵⁰ -16 ³⁵ 4 р. 16 ⁴⁵ -17 ³⁰	Систематизаци я знаний	2	Экскурсия и тренировочные полеты	СЮТ	Отчет о проделанной работе

71	05	27	14 ⁰⁰ -14 ⁴⁵ гр. 14 ⁵⁵ -15 ⁴⁰	Систематизация знаний	2	Экскурсия и тренировочные полеты	СЮТ	Отчет о проделанной работе
72	05	31	15 ⁵⁰ -16 ³⁵ 4 р. 16 ⁴⁵ -17 ³⁰	Систематизация знаний	2	Экскурсия и тренировочные полеты	СЮТ	Отчет о проделанной работе

Учебный план Четвертый год обучения

№	Тема	Количество часов			Форма контроля/ аттестация
		Всего	Теория	Практика	
1.	Вводное занятие	2	2	-	
2.	Проектная работа	60	6	54	Отчет о проделанной работе
3.	Промежуточный творческий отчет	8	8	-	Отчет о проделанной работе
4.	Защита проектов	70	10	64	Защита проекта, участие в конкурсах
5.	Заключительное занятие	4	2	2	Отчет о своих достижениях и проделанной работе
Итого:		144	21	123	

Содержание программ

1. Вводное занятие.

Обсуждение и выбор индивидуальных работ на учебный год, дистанционное выполнение, отчет о проделанной работе. План работы объединения на учебный год. Правила техники безопасности.

2. Проектная работа.

Выбор проектной работы. Актуальность, новизна. Конструкторская разработка модели. Применение новых материалов, технологий. Себестоимость. Ценообразования. Выполнение рабочих чертежей, 3D моделирование, программирование, прошивка ПК.

Практическая работа

Выполнение проектной работы:

1. Цель работы
2. Задачи
3. Актуальность, новизна

4. Выполнение рабочих чертежей, 3D моделей, эскизов
5. Выбор материалов, комплектующих для проекта
6. Выполнение проекта
7. Отчет о проделанной работе, решение проблемных задач.

3. Промежуточный творческий отчет.

Подготовка отчетов среди своих сверстников.

4. Защита проектов.

Защита проектов на научно – практической конференции.

5. Заключительное занятие

Сдача зачетов по запуску различных моделей.

Календарно тематический план на четвертый год обучения.

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1	09	13	15 ⁵⁰ -16 ³⁵ 5 р. 16 ⁴⁵ -17 ³⁰	Вводное занятие	2	Обсуждение и выбор индивидуальных работ на учебный год, дистанционное выполнение, отчет о проделанной работе. План работы объединения на учебный год. Правила техники безопасности.	СЮТ	опрос
2	09	17	15 ⁵⁰ -16 ³⁵ 5 р. 16 ⁴⁵ -17 ³⁰	Мозговой штурм	2	Выбор проектной работы. Актуальность, новизна. Конструкторская разработка модели. Применение новых материалов, технологий.	СЮТ	Практическа я работа
3	09	20	15 ⁵⁰ -16 ³⁵ 5 р. 16 ⁴⁵ -17 ³⁰	Занятие по углублению знаний	2	Себестоимость. Ценообразование. Выполнение рабочих чертежей, 3D моделирование, программирование, прошивка ПК.	СЮТ	Практическа я работа
4	09	24	15 ⁵⁰ -16 ³⁵ 5 р. 16 ⁴⁵ -17 ³⁰	Практическое занятие	2	Выполнение рабочих чертежей, 3D моделей, эскизов	СЮТ	Практическа я работа
5	09	27	15 ⁵⁰ -16 ³⁵ 5 р. 16 ⁴⁵ -17 ³⁰	Практическое занятие	2	Выполнение рабочих чертежей, 3D моделей, эскизов	СЮТ	Практическа я работа
6	10	1	15 ⁵⁰ -16 ³⁵ 5 р. 16 ⁴⁵ -17 ³⁰	Дистанционно е обучение	2	Выполнение рабочих чертежей, 3D моделей, эскизов	СЮТ	Практическа я работа
7	10	4	15 ⁵⁰ -16 ³⁵ 5 р. 16 ⁴⁵ -17 ³⁰	Дистанционно е обучение	2	Выполнение рабочих чертежей, 3D моделей, эскизов	СЮТ	Практическа я работа
8	10	8	15 ⁵⁰ -16 ³⁵ 5 р. 16 ⁴⁵ -17 ³⁰	Систематизац ия знаний Дистанционно е обучение.	2	Выбор материалов, комплектующих для проекта	СЮТ	Практическа я работа
9	10	11	15 ⁵⁰ -16 ³⁵ 5 р. 16 ⁴⁵ -17 ³⁰	Презентация Дистанционно е обучение.	2	Выполнение практической работы	СЮТ	Собеседован ие Видеоотчет
10	10	15	15 ⁵⁰ -16 ³⁵ 5 р. 16 ⁴⁵ -17 ³⁰	Занятие по углублению	2	Выполнение практической работы	СЮТ	Практическа я работа

				знаний Дистанционно е обучение.				Видеоотчет
11	10	18	15 ⁵⁰ -16 ³⁵ 16 ⁴⁵ -17 ³⁰ 5 р.	Дистанционно е обучение.	2	Выполнение практической работы	СЮТ	Практическа я работа
12	10	22	15 ⁵⁰ -16 ³⁵ 16 ⁴⁵ -17 ³⁰ 5 р.	Дистанционно е обучение.	2	Выполнение практической работы	СЮТ	Практическа я работа Видеоотчет
13	10	25	15 ⁵⁰ -16 ³⁵ 16 ⁴⁵ -17 ³⁰ 5 р.	Дистанционно е обучение.	2	Выполнение практической работы	СЮТ	Практическа я работа
14	11	1	15 ⁵⁰ -16 ³⁵ 16 ⁴⁵ -17 ³⁰ 5 р.	Дистанционно е обучение.	2	Выполнение практической работы	СЮТ	Видеоотчет
15	11	5	15 ⁵⁰ -16 ³⁵ 16 ⁴⁵ -17 ³⁰ 5 р.	Дистанционно е обучение.	2	Выполнение практической работы	СЮТ	Видеоотчет
16	11	8	15 ⁵⁰ -16 ³⁵ 16 ⁴⁵ -17 ³⁰ 5 р.	Дистанционно е обучение.	2	Выполнение практической работы	СЮТ	Практическа я работа
17	11	12	15 ⁵⁰ -16 ³⁵ 16 ⁴⁵ -17 ³⁰ 5 р.	Дистанционно е обучение.	2	Выполнение практической работы	СЮТ	Смотр ЗУН
18	11	15	15 ⁵⁰ -16 ³⁵ 16 ⁴⁵ -17 ³⁰ 5 р.	Дистанционно е обучение.	2	Выполнение практической работы	СЮТ	Видеоотчет
19	11	19	15 ⁵⁰ -16 ³⁵ 16 ⁴⁵ -17 ³⁰ 5 р.	Дистанционно е обучение.	2	Выполнение практической работы	СЮТ	Диктант
20	11	22	15 ⁵⁰ -16 ³⁵ 16 ⁴⁵ -17 ³⁰ 5 р.	Дистанционно е обучение.	2	Выполнение практической работы	СЮТ	Практическа я работа. Видеоотчет

21	11	26	15 ⁵⁰ -16 ³⁵ 16 ⁴⁵ -17 ³⁰ 5 р.	Дистанционно е обучение.	2	Выполнение практической работы	СЮТ	Видеоотчет
22	11	29	15 ⁵⁰ -16 ³⁵ 16 ⁴⁵ -17 ³⁰ 5 р.	Дистанционно е обучение.	2	Выполнение практической работы	СЮТ	Видеоотчет
23	12	3	15 ⁵⁰ -16 ³⁵ 16 ⁴⁵ -17 ³⁰ 5 р.	Дистанционно е обучение	2	Выполнение практической работы	СЮТ	Смотр ЗУН
24	12	6	15 ⁵⁰ -16 ³⁵ 16 ⁴⁵ -17 ³⁰ 5 р.	Дистанционно е обучение.	2	Выполнение практической работы	СЮТ	Видеоотчет
25	12	10	15 ⁵⁰ -16 ³⁵ 16 ⁴⁵ -17 ³⁰ 5 р.	Дистанционно е обучение	2	Выполнение практической работы	СЮТ	Видеоотчет
26	12	13	15 ⁵⁰ -16 ³⁵ 16 ⁴⁵ -17 ³⁰ 5 р.	Дистанционно е обучение	2	Выполнение практической работы	СЮТ	Видеоотчет
27	12	17	15 ⁵⁰ -16 ³⁵ 16 ⁴⁵ -17 ³⁰ 5 р.	Дистанционно е обучение	2	Выполнение практической работы	СЮТ	Видеоотчет
28	12	20	15 ⁵⁰ -16 ³⁵ 16 ⁴⁵ -17 ³⁰ 5 р.	Занятие по углублению знаний	2	Выполнение практической работы	СЮТ	Собеседован ие
29	12	24	15 ⁵⁰ -16 ³⁵ 16 ⁴⁵ -17 ³⁰ 5 р.	Дистанционно е обучение	2	Выполнение практической работы	СЮТ	Видеоотчет
30	12	27	15 ⁵⁰ -16 ³⁵ 16 ⁴⁵ -17 ³⁰ 5 р.	Дистанционно е обучение	2	Выполнение практической работы	СЮТ	Видеоотчет
31	12	31	15 ⁵⁰ -16 ³⁵ 16 ⁴⁵ -17 ³⁰ 5 р.	Дистанционно е обучение	2	Выполнение практической работы	СЮТ	Отчет о проделанной работе
32	01	5	15 ⁵⁰ -16 ³⁵ 16 ⁴⁵ -17 ³⁰ 5 р.	Консультация	2	Промежуточный творческий отчет. Защита проекта среди своих сверстников, кружковцев, также в различных конкурсах.	СЮТ	Опрос
33	01	10	15 ⁵⁰ -16 ³⁵ 16 ⁴⁵ -17 ³⁰ 5 р.	Практическое занятие	2	Отчет о проделанной работе и внесение поправок изменений.	СЮТ	Собеседован ие
34	01	14	15 ⁵⁰ -16 ³⁵ 16 ⁴⁵ -17 ³⁰ 5 р.	Практическое занятие	2	Отчет о проделанной работе и внесение поправок изменений.	СЮТ	Собеседован ие
35	01	17	15 ⁵⁰ -16 ³⁵ 16 ⁴⁵ -17 ³⁰ 5 р.	Практическое занятие	2	Отчет о проделанной работе и внесение поправок изменений.	СЮТ	Отчет о проделанной

								работе
36	01	21	15 ⁵⁰ -16 ³⁵ 5 р. 16 ⁴⁵ -17 ³⁰	Консультация	2	Защита проектов. Выполнение нового проекта и защита, доработка курсовой работы. Презентации. Участия в конкурсах.	СЮТ	Опрос
37	01	24	15 ⁵⁰ -16 ³⁵ 5 р. 16 ⁴⁵ -17 ³⁰	Занятие по углублению знаний	2	Создание собственных функций при программировании Ардуино	СЮТ	Опрос
38	01	28	15 ⁵⁰ -16 ³⁵ 5 р. 16 ⁴⁵ -17 ³⁰	Занятие углублению знаний	2	Работа с объектами-строками в Ардуино, подключение различных датчиков.	СЮТ	Опрос
39	01	31	15 ⁵⁰ -16 ³⁵ 5 р. 16 ⁴⁵ -17 ³⁰	Занятие по углублению знаний	2	Программы по видеомонтажу.	СЮТ	Опрос
40	02	4	15 ⁵⁰ -16 ³⁵ 5 р. 16 ⁴⁵ -17 ³⁰	Практическое занятие	2	Выполнение практической работы	СЮТ	Смотр знаний, умений и навыков
41	02	7	15 ⁵⁰ -16 ³⁵ 5 р. 16 ⁴⁵ -17 ³⁰	Практическое занятие	2	Выполнение практической работы	СЮТ	Практическая работа
42	02	11	15 ⁵⁰ -16 ³⁵ 5 р. 16 ⁴⁵ -17 ³⁰	Практическое занятие	2	Выполнение практической работы	СЮТ	Практическая работа
43	02	14	15 ⁵⁰ -16 ³⁵ 5 р. 16 ⁴⁵ -17 ³⁰	Практическое занятие	2	Выполнение практической работы	СЮТ	Собеседование
44	02	18	15 ⁵⁰ -16 ³⁵ 5 р. 16 ⁴⁵ -17 ³⁰	Практическое занятие	2	Выполнение практической работы	СЮТ	Практическая работа
45	02	21	15 ⁵⁰ -16 ³⁵ 5 р. 16 ⁴⁵ -17 ³⁰	Практическое занятие	2	Выполнение практической работы	СЮТ	Собеседование
46	02	25	15 ⁵⁰ -16 ³⁵ 5 р. 16 ⁴⁵ -17 ³⁰	Практическое занятие	2	Выполнение практической работы	СЮТ	Смотр знаний, умений и навыков

47	02	28	15 ⁵⁰ -16 ³⁵ 5 р. 16 ⁴⁵ -17 ³⁰	Практическое занятие	2	Выполнение практической работы	СЮТ	Опрос
48	03	4	15 ⁵⁰ -16 ³⁵ 5 р. 16 ⁴⁵ -17 ³⁰	Практическое занятие	2	Выполнение практической работы	СЮТ	Опрос
49	03	7	15 ⁵⁰ -16 ³⁵ 5 р. 16 ⁴⁵ -17 ³⁰	Систематизац ия знаний	2	Выполнение практической работы	СЮТ	Опрос
50	03	11	15 ⁵⁰ -16 ³⁵ 5 р. 16 ⁴⁵ -17 ³⁰	Практическое занятие	2	Выполнение практической работы	СЮТ	Собеседован ие
51	03	14	15 ⁵⁰ -16 ³⁵ 5 р. 16 ⁴⁵ -17 ³⁰	Практическое занятие	2	Выполнение практической работы	СЮТ	Тесты
52	03	18	15 ⁵⁰ -16 ³⁵ 5 р. 16 ⁴⁵ -17 ³⁰	Практическое занятие	2	Выполнение практической работы	СЮТ	Практическа я работа
53	03	21	15 ⁵⁰ -16 ³⁵ 5 р. 16 ⁴⁵ -17 ³⁰	Практическое занятие	2	Выполнение практической работы	СЮТ	Практическа я работа
54	03	25	15 ⁵⁰ -16 ³⁵ 5 р. 16 ⁴⁵ -17 ³⁰	Практическое занятие	2	Выполнение практической работы	СЮТ	Смотр ЗУН
55	03	28	15 ⁵⁰ -16 ³⁵ 5 р. 16 ⁴⁵ -17 ³⁰	Практическое занятие	2	Выполнение практической работы	СЮТ	Собеседован ие
56	04	1	15 ⁵⁰ -16 ³⁵ 5 р. 16 ⁴⁵ -17 ³⁰	Практическое занятие	2	Выполнение практической работы	СЮТ	Собеседован ие
57	04	4	15 ⁵⁰ -16 ³⁵ 5 р. 16 ⁴⁵ -17 ³⁰	Практическое занятие	2	Выполнение практической работы	СЮТ	Опрос
58	04	8	15 ⁵⁰ -16 ³⁵ 5 р. 16 ⁴⁵ -17 ³⁰	Практическое занятие	2	Выполнение практической работы	СЮТ	Опрос
59	04	11	15 ⁵⁰ -16 ³⁵ 5 р. 16 ⁴⁵ -17 ³⁰	Практическое занятие	2	Выполнение практической работы	СЮТ	Опрос
60	04	15	15 ⁵⁰ -16 ³⁵ 5 р. 16 ⁴⁵ -17 ³⁰	Практическое занятие	2	Выполнение практической работы, отчет о проделанной работе.	СЮТ	Опрос
61	04	18	15 ⁵⁰ -16 ³⁵ 5 р. 16 ⁴⁵ -17 ³⁰	Практическое занятие	2	Выполнение практической работы	СЮТ	Практическа я работа
62	04	22	15 ⁵⁰ -16 ³⁵ 5 р. 16 ⁴⁵ -17 ³⁰	Практическое занятие	2	Выполнение практической работы	СЮТ	Практическа я работа

63	04	25	15 ⁵⁰ -16 ³⁵ 5 р. 16 ⁴⁵ -17 ³⁰	Защита проектов	2	Защита курсового проекта.	СЮТ	Отчет о проделанной работе
64		29	15 ⁵⁰ -16 ³⁵ 5 р. 16 ⁴⁵ -17 ³⁰	Защита проектов	2	Защита курсового проекта.	СЮТ	Отчет о проделанной работе
65	05	6	15 ⁵⁰ -16 ³⁵ 5 р. 16 ⁴⁵ -17 ³⁰	Защита проектов	2	Защита курсового проекта.	СЮТ	Отчет о проделанной работе
66	05	9	15 ⁵⁰ -16 ³⁵ 5 р. 16 ⁴⁵ -17 ³⁰	Защита проектов	2	Защита курсового проекта.	СЮТ	Отчет о проделанной работе
67	05	13	15 ⁵⁰ -16 ³⁵ 5 р. 16 ⁴⁵ -17 ³⁰	Систематизация знаний Защита проектов	2	Защита курсового проекта.	СЮТ	Отчет о проделанной работе
68	05	16	15 ⁵⁰ -16 ³⁵ 5 р. 16 ⁴⁵ -17 ³⁰	Систематизация знаний Защита проектов	2	Защита курсового проекта	СЮТ	Отчет о проделанной работе
69	05	20	15 ⁵⁰ -16 ³⁵ 5 р. 16 ⁴⁵ -17 ³⁰	Систематизация знаний Защита проектов	2	Защита курсового проекта	СЮТ	Защита проектов, участие в конкурсах
70	05	23	15 ⁵⁰ -16 ³⁵ 5 р. 16 ⁴⁵ -17 ³⁰	Систематизация знаний Защита проектов	2	Защита курсового проекта.	СЮТ	Защита проектов, участие в конкурсах
71	05	27	15 ⁵⁰ -16 ³⁵ 5 р. 16 ⁴⁵ -17 ³⁰	Заключительное занятие	2	Сдача зачетов по запуску различных моделей.	СЮТ	Смотр ЗУН
72	05	30	15 ⁵⁰ -16 ³⁵ 5 р. 16 ⁴⁵ -17 ³⁰	Систематизация знаний	2	Сдача зачетов по запуску различных моделей.	СЮТ	Смотр ЗУН

Планируемые результаты:

Предметные результаты:

По итогам первого года обучения обучающиеся будут знать:

- историю развития летательных аппаратов, ракетостроения;
- первоначальные сведения об аэродинамике
- приемы изготовления, сборки, регулировки и запуска моделей;
- название и устройство элементов конструкции самолетов, планера, ракет-водомеров;
- разбираться в чертежах моделей самолетов;
- технологию изготовления простейших моделей из пенопласта,
- свойства материалов, применяемых при изготовлении моделей;
- устройство двигателя (резиномотор);
- знать что такое симулятор;
- правила техники безопасности во время работы, пользовании ручными инструментами.

Обучающиеся будут уметь:

- делать 20 различных моделей бумажных самолетов на память;
- изготавливать простые модели самолетов из бумаги, картона, пенопласта (парашюты, «водяные» ракеты, вертолеты «муха», «бабочка», резиномоторные модели, итд.);
- изготавливать схематическую модель планера, а так же ее отрегулировать (с помощью педагога) запускать и участвовать в соревнованиях;
- сделать простую ракету-водомер;
- летать в симуляторе на самолетах и квадрокоптере, вертолете;
- выполнить не сложную проектную работу и защитить;

По итогам второго года обучения обучающиеся будут знать:

- основы теории полета моделей А-1, G-1;
- устройство и принцип движения планеров;
- классификацию ЕВСК;
- теорию аэродинамику малых скоростей;
- получить начальные знания о квадрокоптерах;
- программы для квадрокоптеров;
- радиоуправление различными видами моделей;

Обучающиеся будут уметь:

- вносить в чертежи изменения профили крыла, геометрические данные крыла;
- применять новые материалы;

- самостоятельно сделать планер А-1, G-1, настроить и отрегулировать его, запускать модель и участвовать в соревнованиях;
- уверенно летать на квадрокоптерах от третьего лица;
- уверенно летать в симуляторе выполнять фигуры пилотажа и различные задания;
- настраивать радиоуправляемые модели, аппаратуру;
- защищать проект;
- делать модели спортивного класса планера F-1N(E).

По итогам третьего года обучения обучающиеся будут знать:

- основные типы двигателей и движителей, применяемых в авиамоделизме, квадрокоптеростроении, беспилотных моделях;
- устройство двигателей;
- виды беспилотных моделей;
- программы 3D моделирования, выполнение простых чертежей;
- конфигураторы для настройки беспилотных моделей;
- автопилоты;
- программаторы, тесторы;
- ARDUINO и raspberrypi.

Обучающиеся будут уметь:

- изготовить три сложных или четыре менее сложных модели F-1N(E);
- управлять радиоуправляемой моделью самолета;
- защищать проект моделей;
- участвовать в соревнованиях, конкурсах;
- использовать arduino и raspberrypi;
- программировать автопилоты, ОСД;
- настраивать различные квадрокоптеры;
- летать по FPV.

По итогам четвертого года обучения обучающиеся будут знать:

- углубленно про радиоуправляемые модели, квадрокоптеры, беспилотные модели;
- принципы аэродинамики радиоуправляемых моделей;
- программирование квадрокоптеров, беспилотных моделей, автопилотов;
- 3D моделирование, видеомонтаж;
- присвоение разрядов по ЕВСК.

Обучающиеся будут уметь:

- выполнять и защищать проектную работу;
- разбираться в радиоаппаратуре моделей, программировать, прошивать;

- общаться, получать знания дистанционно через соцсети;
- программировать беспилотные модели, автопилоты;
- работать с программами 3D моделирования, видеомонтажа и проектированию моделей;
- тренироваться на различных симуляторах, устанавливать его на ПК;
- самостоятельно изготавливать любые авиамодели, запускать, управлять ими, регулировать, настраивать, программировать прошивать, а так же ремонтировать их.
- сдать практический зачет по запуску и управлению различными моделями;
- выступать на соревнованиях с различными моделями;
- создавать и защищать проекты;
- иметь 2-й спортивный разряд и выше;

Личностные результаты:

- стремление к организованности, взаимопомощи, отзывчивости, пониманию, уверенности в себе;
- ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- способность мыслительных операций: наблюдения, сравнения, анализа, обобщения;
- осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре;
- коммуникативные качества, волевые качества, культуру поведения и труда, патриотические качества;
- способность творчески использовать приобретённые навыки.

Метапредметные результаты:

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, развивать мотивы своей познавательной деятельности;
- умение самостоятельно планировать деятельность;
- умение осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата;
- умение работать индивидуально и в команде;
- формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
- умение анализировать и оценивать результаты собственной деятельности.

Материально-техническое обеспечение

1.Болванки для ракет, радиопланеров, хвостовых балок, корпусов В-1.

2. Станок заточной, токарный, для распиловки реек, электролобзик по пенопласту, сушильная камера для балок, приспособление для обтяжки крыльев, установка для запуска ракет, аэрограф (самодельные), ЛАТР, ПК, симулятор.
3. Дрель, шуруповерт, лобзик, станок для строгания и фугования.
4. Компьютер, ноутбук, тестер.
5. Паяльник, клеевой пистолет.
6. Шлифмашина, бормашина
7. Ардуино, ФТД и адаптер, СТ ЛИНК.

Информационное обеспечение:

1. Рабочие чертежи различных моделей в папках.
2. Различные шаблоны для комнатных моделей.
3. Подшивка журналов: «Моделизм спорт и хобби», «Юный техник», «Моделист конструктор», «Производство и школа».
4. Книги по авиамоделизму.
5. Видео материалы по авиамоделизму.
6. Симулятор по радио-авиамоделям.
7. Симулятор для квадрокоптеров.
8. Интернет ресурсы:
 - Форумы по авиамоделизму;
 - Фейсбук;
 - Телеграмм;
 - Вконтакте
 - Ютуб

Кадровое обеспечение:

Программу реализует Фазлетдинов Салават Нажипович, педагог дополнительного образования – руководитель объединения «Авиамоделирование».

Формы промежуточного контроля:

- опрос
- соревнования
- отчет о проделанной работе
- конкурсы
- защита проектов

- практическая работа
- смотр знаний, умений и навыков
- Зачет
- рейтинг
- видеоотчет
- тестовые полеты

Формы итогового контроля:

- тестирование моделей;
- соревнование;
- рейтинг;
- смотр ЗУН;
- отчет о проделанной работе;
- защита проекта.

Формы аттестации учащихся:

Тренировки	конкурс	соревнование
Выполнение определенных нормативов	Получение определенного количества баллов	Призовые места
Физические упражнения	Призовые места на НПК	кружковые
Закрепление ЗУН	внутриучрежденные	районные
Настройка моделей	Районные	Городские
	зональные	Зональные
	республиканские	Республиканские
	российские	Российские
		классификационные
		разряды

Основной упор сделан на соревнования в классах моделей F1N(E), метательных F1H, F1A, F1G, F1B, свободнолетающих и развивается класс гоночных квадрокоптеров F1U .

Изготовленные авиамодели, квадрокоптеры оцениваются на основании следующих критериев:

- точность соответствия модели ее чертежу;
- устойчивость в полете модели;
- управляемость авиамодели, квадрокоптера;
- сложность модели;
- актуальность новизна;

- применение новых материалов;
- оригинальность идеи;
- творческий подход;
- самостоятельность при выполнении модели;

При реализации программы используются следующие методы обучения:

Словесный	Наглядный	Практический
Беседа	Показ видеоматериалов, чертежей, схем, видео инструкций, этапов работы, и.т.д.	Выполнение различных заданий по сборке моделей, программированию, прошивке, и.т.д.
Объяснение	Показ педагогом приемов исполнения	Упражнения в симуляторе
Рассказ	Работа по образцу	Тренировочные полеты
Анализ работы	Анализ видео и.т.д.	соревнования

Основной метод проведения занятий в кружке - практическая работа, тренировки и соревнования, как важнейшее средство связи теории с практикой в обучении. Здесь обучающиеся закрепляют и углубляют теоретические знания, формируют соответствующие навыки и умения. Обучающиеся успешно справляются с практической работой, если их ознакомить с порядком ее выполнения. Теоретические сведения сообщаются кружковцам в форме познавательных бесед небольшой продолжительности /10-15 минут/ с пояснениями по ходу работы. В процессе таких бесед происходит пополнение словарного запаса ребят специальной терминологией.

На начальном этапе преобладает репродуктивный метод, который применяется для изготовления и запуска несложных летающих моделей. Изложение теоретического материала и все пояснения даются одновременно всем членам объединения. Подача теоретического материала производится параллельно с формированием практических навыков обучающихся. Отдельные занятия проходят в форме диспута, конкурса, игры.

В дальнейшем обучающиеся работают по проекту. Здесь уже основным методом становится проблемный метод. Главное – идея, актуальность, новизна, применение доступных новых материалов, при изготовлении модели в данное время. Здесь надо учесть, что педагог только направляет обучающегося, и помогает только в трудных моментах. Выбирают модель чертеж, и вместе с педагогом вносят изменения (по применению материала, изменению геометрических размеров модели, профиля крыла и.т.д.)

При проведении занятий используется также метод консультаций и работы с технической, справочной литературой, интернет- ресурсами, а также по пособиям по изготовлению бумажных, схематических и пенопластовых моделей и.т.д. Обучающиеся готовят сообщения по основным вопросам.

Для успешного проведения занятий очень важна подготовка к ним, заключающаяся в планировании работы, подготовке материальной базы и самоподготовке педагога.

В этой связи продумывается необходимая литература, отмечаются новые термины и понятия, которые следует разъяснить ребятам, выделяется теоретический материал, намечается содержание беседы или рассказа, подготавливаются наглядные пособия, готовится в необходимом количестве и в соответствующем состоянии инструмент. Также подбирается соответствующий дидактический материал, чертежи, шаблоны (в необходимом количестве комплектов), образцы моделей, которые в течение года будут строить юные моделисты.

Формы организации образовательного процесса:

Презентация	Систематизация знаний	выставка
Мастер-класс	зачет	сревнование
Лекция	демонстрация	тренировка
Обобщение знаний	Углубление знаний	видеопрезентация
Консультация	Мозговой штурм	

Формы организации учебного занятия: групповая и индивидуальная.

При такой форме занятий часть обучающихся выполняет одно и то же задание, т.е. каждый член группы изготавливает модель из заранее подготовленных материалов по разработанному чертежу и определенной технологии, а для другой части обучающихся, способной самостоятельно планировать работу и пользоваться дидактическим материалом, инструментом и приспособлениями, применяется индивидуальная форма занятий.

Для того чтобы уменьшить количество отходов, сэкономить материал и сократить время изготовления моделей и таким образом рационализировать процесс обучения, размеры заготовок делаются такими же или близкими к размерам деталей; готовится к занятиям только необходимый для работы инструмент на протяжении всего учебного года. В результате приучаются пользоваться во время занятий только необходимыми инструментами, материалами, наглядными пособиями и чертежами. Учитывая возрастные

особенности учащихся, теоретические вопросы освещаются в течение 10-15 минут, а с демонстрацией дидактического материала – до 20 минут.

Особое внимание уделяется вопросам правил техники безопасности, которые строго соблюдаются во время практических занятий.

Обращается внимание учащихся на возможные опасности, возникающие во время работы инструментом и на станках, показываются безопасные приемы работы. Затем объясняются задания по практической работе. Здесь на заготовке или модели показывается, каким инструментом, что и как можно приступить к практической работе. Наблюдая за ходом работ, в случае, когда необходимо, останавливается работа, показываются еще раз безопасные приемы работы и дается разрешение на ее продолжение.

Типы занятий:

1. Комбинированный
2. Теоретический
3. Практический
4. Диагностический
5. Тренировочный
6. Экзаменационный
7. Конкурсный

Используются следующие **образовательные технологии**:

- личностно-ориентированного обучения,
- технология индивидуального обучения,
- технология группового обучения
- технология проектной деятельности
- технология исследовательской деятельности
- информационно-компьютерные технологии (powerpoint, raspberrypi, мессенджеры).

Индивидуальная работа с учащимися:

- изучение особенностей личностного развития учащихся класса через наблюдение за поведением обучающихся в их повседневной жизни, в специально создаваемых педагогических ситуациях, в организуемых педагогом беседах по тем или иным нравственным проблемам;
- поддержка ребенка в решении важных для него жизненных проблем (налаживание взаимоотношений с детьми или педагогами, выбор профессии, вуза и дальнейшего трудоустройства, успеваемость и т.п.), когда каждая

проблема трансформируется педагогом в задачу для школьника, которую они совместно стараются решить.

Работа с родителями учащихся или их законными представителями:

- регулярное информирование родителей об успехах и проблемах их детей;
- организация родительских собраний, происходящих в режиме обсуждения наиболее острых проблем обучения и воспитания школьников;
- привлечение членов семей обучающихся к организации и проведению дел объединения;
- организация в объединении семейных праздников, конкурсов, соревнований, направленных на сплочение семьи и СЮТ.

Литература

Нормативно-правовая литература

- 1.«Конституция Российской Федерации» (принята всенародным голосованием 12.12.1993) (с учетом поправок, внесенных Законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 N 6-ФКЗ, от 30.12.2008 N 7-ФКЗ, от 05.02.2014 N 2-ФКЗ) // «Собрание законодательства РФ», 14.04.2014, N 15, ст. 1691;
- 2.Конвенция о правах ребенка (одобрена Генеральной Ассамблеей ООН 20 ноября 1989 г.). Ратифицирована Постановлением ВС СССР 13 июня 1990 г. № 1559-1 // СПС Консультант Плюс;
- 3."Федеральный закон «О защите детей от информации, причиняющей вред их здоровью и развитию» от 29 декабря 2010 г. № 436-ФЗ // СПС Консультант Плюс;
- 4.Федеральный закон РФ № 273 от 29.12.2012 г. «Об образовании в Российской Федерации». // СПС Консультант Плюс;
- 5.Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № «О направлении Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые)».
6. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
- 7.Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 г. «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей".

Основная литература

1. Педагогика. /Под ред. П.И. Пидкасистого. М.:Пед. наследие России,2014—624 с.
2. Слостенин, В.А. Педагогика: Учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / В.А. Слостенин, И.Ф. Исаев, Е.Н. Шиянов . - М.: ИЦ Академия, 2013. - 496 с
3. Подласый, И.П. Педагогика. В 2-х т. Т. 1. Теоретическая педагогика: Учебник для бакалавров / И.П. Подласый. - М.: Юрайт, 2013. - 777 с.
4. Селевко Г.К. Энциклопедия образовательных технологий. - М.: Народное образование, 2010. - 856 с.
5. Чистякова, С.Н. Концептуальные основания подготовки педагогов к профессиональной ориентации обучающихся / С.Н. Чистякова, Н.Ф. Родичев, И.И. Соколова // Педагогика : журнал . — 2017 .— №2 .— С. 84-97.
6. Иванова, Е.О. Перспективные обучающие технологии: дидактический аспект /

Е.О. Иванова, И.М. Осмоловская // Педагогика : журнал . — 2017 .— №1 .— С. 3-10.

Дополнительная литература

1. Андриянов Л., Галагузова М.А., Каюкова Н.А., Нестерова В.В., Фетцер В.В. Развитие технического творчества младших школьников.- М.: Просвещение, 1990г.
2. Болонкин А. Теория полета летающих моделей. - М.: ДОСААФ.
3. Жуковский Н.Е. Теория винта.- Москва,1937г.
4. Калина И. Двигатели для спортивных авиамodelей.- М: ДОСААФ СССР, 1988г.
5. Кан-Калик В.А. Педагогическое творчество. - М.: Педагогика, 1990г.
6. Киселев Б. Модели воздушного боя. - М: ДОСААФ СССР, 1981г.
7. Мараховский С.Д., Москалев В.Ф. Простейшие летающие модели. - М.: "Машиностроение",1989г.
8. Мерзликин В. Радиоуправляемая модель планера. - М: ДОСААФ СССР, 1982г.
9. Рожков В. Авиамodelьный кружок. - М: "Просвещение" , 1978г
- Авиамodelьный спорт. Правила соревнований: Методическое издание / Под ред. Б. Н. Рощина. – М., 2016
10. Бабаев Н., Гаевский О. Авиационный моделизм. - М.: ДОСААФ, 1956
11. Гаевский О. К. Авиамodelирование. - М.: ДОСААФ, 1990
- Гусев Е. М.,
11. Осипов М. С. Пособие для авиамodelистов. - М.: ДОСААФ, 1980
12. Колотилов В. В. Техническое моделирование и конструирование. - М.: Просвещение, 1983
13. Куманин В. Регулировка и запуск летающих моделей. - М.: ДОСААФ, 1979
- Лебединский М. С. Проектируй, строй авиационные модели. - М.: ДОСААФ, 1973
14. Лучанский И. А. Воздушные винты для летающих моделей. – М.: ДОСААФ, 1988
15. Развитие технического творчества младших школьников.: Книга для учителя / Под ред. Андриянова П. Н., Галагузовой М. А. – М.: Просвещение, 1990. – 110 с., с ил.
16. Рожков В. С. Авиамodelьный кружок. - М.: Просвещение, 1986
17. Рожков В. С. Строим летающие модели. – М.: ПАТРИОТ, 1990
- ДОСААФ, 1973
18. Журнал «Моделист – Конструктор, 1970-2000 гг.
19. Журнал «Моделизм, спорт, Хобби», 1999-2000 гг.

для обучающихся

1. Ермаков А.М. Простейшие авиамodelи.- М: " Просвещение", 1989г.
2. Киселев Б. Modelи воздушного боя. - М: ДОСААФ ССР, 1981г.
3. Мерзликин В. Радиоуправляемая модель планера. - М.: ДОСААФ СССР, 1982г.
4. Пантюхин С. Воздушные змеи. - М: ДОСААФ СССР , 1984г.
5. Смирнов Э. Как сконструировать и построить летающую модель .- М: ДОСААФ СССР, 1973г.
6. Турьян А. Простейшие авиационные модели. - М.: ДОСААФ СССР, 1982г.
7. Шахат А.М. Резиномоторная модель. - М.: ДОСААФ СССР, 1977г.
8. Энциклопедический словарь юного техника. Москва, 1988 г.
9. В.С. Рожков Авиамodelный кружок. Москва, 1978 г.

Интернет-ресурсы

www.aerochetej.ru
www.aervare.ru
www.modelizm.Ru
www.avio.boom.ru
www.aviomodel.Ru
www.aerochetej.ru
www.aervare.ru
www.modelizm.ru
www.avio.boom.ru
www.aviomodel.ru
[www.perehvatchik.ru/ brief/ papermodel. htm](http://www.perehvatchik.ru/brief/papermodel.htm)
[http: skyflex. air. ru](http://skyflex.air.ru) [http: aviacherteg. narod. ru](http://aviacherteg.narod.ru)
[http: aviamodelss. narod. ru /doc. Html/](http://aviamodelss.narod.ru/doc.Html/)
[http: simulator. home. pages. De](http://simulator.home.pages.De)

Приложения к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Авиамоделирование»

Приложение 1

Оценочные материалы по программе

Тест № 1 (Летающие модели из бумаги)

1.

Тест № 2 (Летающие модели из пенопласта)

1.

ТЕСТ «Аэродинамика»

1. Аэродинамика

1. Наука о законах движения воздуха

2. Правила воздушного движения

3. Автомат жизнеобеспечения пилота

2. Угол атаки

1. Положительный угол крыла

2. Выступ на поверхности фюзеляжа

3. Отклоняемая часть крыла

3. Подъёмная сила

1. Сила, поднимающая самолет в воздух

2. Сила, поднимающая кресло пилота

3. Сила, поднимающая шасси самолета

3 правильных ответа – высокий уровень, 2 правильных ответа – средний уровень, 1 правильный ответ – низкий уровень.

Приложение 2

ТЕСТ № 1 (проводится в конце 1 полугодия)

1. Фюзеляж

1. Фигура высшего пилотажа

2. Корпус самолёта

3. летательный аппарат

2. Крыло

1. Устройство для взлёта и посадки

2. Орган управления самолётом

3. Главная часть самолёта

3.Центроплан

1.Центральная планерная школа

2.Центр планирования ВВС

3.Центральная часть крыла

3 правильных ответа – высокий уровень, 2 правильных ответа – средний уровень, 1 правильный ответ – низкий уровень.

ТЕСТ № 2 (проводится в конце года)

1.Киль

1.Часть продольного набора фюзеляжа

2.Часть вертикального оперения

3.Часть ракеты

2.Стабилизатор

1.Деталь шасси

2.Часть горизонтального оперения

3.Устройство для радиосвязи

3.Из каких деталей состоит планер?

1.Киль, стабилизатор, двигатель;

2.Крыло, двигатель, киль;

3.Крыло, фюзеляж, киль, стабилизатор.

3 правильных ответа – высокий уровень, 2 правильных ответа – средний уровень, 1 правильный ответ – низкий уровень.

Приложение 3

ТЕСТ «Аэродинамика»

1. Крыло самолета предназначено для:

- Создания подъемной силы, необходимой для поддержки самолета в воздухе.
- Создания отталкивающей силы, необходимой для подъема самолета в воздух.
- Создания разности давления, необходимого для подъема самолета в воздух.

2. Средней аэродинамической хордой крыла называется:

- Линия крыла, характеризующая процентное соотношение полной аэродинамической силы и положение центра давления при равных углах атаки.
- Линия крыла, характеризующая процентное соотношение положение центра тяжести, центра давления аэродинамических сил.
- Хорда такого прямоугольного крыла, которое имеет одинаковые с данным крылом площадь, величину полной аэродинамической силы и положение центра давления при равных углах атаки.

3. Силовая установка предназначена для:

- Создания силы тяги, необходимой для преодоления силы земного притяжения.
- Создания силы тяги, необходимой для преодоления лобового сопротивления и обеспечения поступательного движения самолета.
- Создания силы тяги, необходимой для преодоления сил гравитации.

3 правильных ответа – высокий уровень, 2 правильных ответа – средний уровень, 1 правильный ответ – низкий уровень

ТЕСТ № 1 (проводится в конце 1 полугодия)

Укажите верное утверждение:

1. Самолёт отрывается от земли в тот момент, когда:

- А) подъёмная сила превышает вес самолёта, который тянет его вниз.
- Б) когда пилот включает форсаж.
- В) все пассажиры вошли в салон.
- Г) когда пилот поднялся на борт.

2. Укажите верное утверждение:

Законцовки крыла у некоторых самолётов поднимаются вверх, чтобы

- А) было красиво.
- Б) определить скорость и направление ветра.
- В) скорректировать форму воздушного потока и уменьшить завихрения на его конце.
- Г) скорректировать длину крыла в зависимости от ширины взлётно-посадочной полосы.

3. Вращающиеся лопасти вертолёт – это

- А) длинные тонкие крылья
- Б) двигатели
- Г) оперение
- Д) фюзеляж

4. Почему вертолёт умеет парить – неподвижно стоять в воздухе в одной точке?

- А) Вращающиеся лопасти создают подъёмную силу даже тогда, когда сам вертолёт не летит.
- Б) Потому что вертолёт легче самолёта.
- В) Потому что винтов два.
- Г) Потому что винты мощнее, чем крылья самолёта.

5. Укажите лишнее утверждение:

Двигатель создает силу тяги, необходимую для того, чтобы

- А) самолет мог пробежаться по взлётной полосе, оторваться от земли и лететь, преодолевая сопротивление воздуха.
- Б) самолет мог оторваться от земли, воспарить и полететь, преодолевая сопротивление воздуха.

5–4 правильных ответа – высокий уровень, 3 – правильных ответа – средний уровень, 2 – правильных ответа – низкий уровень.

ТЕСТ № 2 (проводится в конце года)

1. Какой конструктивный элемент определяет аэродинамический профиль крыла? А) Шпангоут, Б) Лонжерон, В) нервюра, С) Стрингер.
2. Тяга воздушного винта резиномоторной модели зависит от: А) диаметра воздушного винта, Б) шага воздушного винта, В) количества резины в резиномоторе.
3. Вес двигателя у комнатной резиномоторной модели «F1N»:
А) 2 грамма; б) 3 грамма; в) 1,5 грамма.
4. Какой профиль крыла у схематической модели планера:
А) плоский, б) симметричный, в) плоско-выпуклый, г) вогнуто-выпуклый.
5. Максимальный размах метательного планера «HLG»:
А) 400 мм, б) 500 мм, в) 450 мм, г) 550 мм.

5–4 правильных ответа – высокий уровень, 3 – правильных ответа – средний уровень, 2 – правильных ответа – низкий уровень.

Приложение 4

ТЕСТ «Аэродинамика»

1. Аэродинамическим качеством крыла называется:
 - Отношение подъемной силы к силе лобового сопротивления крыла на данном угле атаки.
 - Отношение лобового сопротивления к подъемной силе крыла на данном угле атаки - Отношение силы тяги к силе лобового сопротивления крыла на данном угле атаки.
2. Механизация крыла служит:
 - Для улучшения взлетно-посадочных характеристик самолета путем увеличения максимального значения коэффициента подъемной силы крыла.

- Для улучшения взлетно-посадочных характеристик самолета путем увеличения максимального значения коэффициента лобового сопротивления крыла.

- Для улучшения взлетно-посадочных характеристик самолета путем увеличения максимального значения удлинения крыла.

3. Геометрический шаг винта это:

- Расстояние, которое проходит винт за полный оборот в воздушной среде.
- Расстояние, которое движущийся поступательно винт должен пройти за свой полный оборот, если бы он двигался в воздухе как в твердой среде.
- Расстояние, которое проходит винт за половину оборота, если бы он двигался в воздухе как в твердой среде.

4. Сила тяги винта:

- Прямо пропорциональна своему коэффициенту, плотности воздуха, квадрату числа оборотов винта в секунду и диаметру винта в четвертой степени.
- Прямо пропорциональна квадрату радиуса винта, плотности воздуха и углу установки винта в четвертой степени.
- Прямо пропорциональна радиуса винта в кубе, плотности воздуха и угловой скорости вращения винта в четвертой степени.

5. Угол атаки самолета это:

- Угол заключенный между средней аэродинамической хордой и горизонтальной плоскостью.
- Угол заключенный между средней аэродинамической хордой и вектором скорости.
- Угол заключенный между продольной осью самолета и горизонтальной плоскостью.

5-4 правильных ответов – высокий уровень, 3 правильных ответов – средний уровень, 2 правильных ответа – низкий уровень.

ТЕСТ №1 (проводится в конце 1 полугодия)

1. Полётный вес гоночной модели составляет не более:

а) 500 гр; б) 700 гр; в) 400 гр.

2. При взлете встречный ветер:

а) Увеличивает длину разбега самолета и увеличивает путевую скорость отрыва;

б) Уменьшает длину разбега и уменьшает путевую скорость отрыва;

в) Уменьшает длину разбега и увеличивает путевую скорость отрыва.

3. Минимальная скорость горизонтального полёта соответствует:

- а) Наивыгоднейшему углу атаки;
 - б) Критическому углу атаки;
 - в) Углу атаки нулевой подъёмной силы.
4. В каркас самолёта входят?
- а) нервюры и лонжероны;
 - б) лонжероны и шпангоуты;
 - в) лонжероны, стрингеры, шпангоуты, нервюры и кромки.
5. Длина крыла скоростной модели не должна быть более:
- а) 900 мм; б) 1000 мм; в) 700 мм.
6. Комплекс фигур высшего пилотажа состоит из?
- А) 10 фигур; б) 15 фигур; в) 13 фигур.
7. Зачётная база гоночной модели F1N состоит из?
- а) 50 кругов; б) 80 кругов; в) из 100 кругов
- 6-7 правильных ответов – высокий уровень, 4-5 правильных ответов – средний уровень, 3 правильных ответа – низкий уровень.

ТЕСТ №2 (проводится в конце года)

- 1. Каркас
 - 1. Помещение внутри самолёта
 - 2. «Скелет» самолёта
 - 3. Участок воздушного пространства
- 2. Воздушный винт
 - 1. Фигура полёта самолёта
 - 2. Устройство, создающее тягу для полёта
 - 3. Деталь приборной доски
- 3. Моноплан
 - 1. Английский авиаконструктор
 - 2. Верхняя часть крыла
 - 3. Самолёт с одним крылом
- 4. Сопло
 - 1. Задняя часть фюзеляжа реактивного самолёта
 - 2. Место отдыха для механика
 - 3. Устройство для выхода горячих газов в реактивном двигателе
- 5. Основные формы крыла?
 - 1. прямоугольная, трапецевидная, стреловидная;
 - 2. треугольная, овальная, квадратная;
 - 3. прямая, изогнутая, сложная.

6. Дальность планирования увеличивается с:

1. Увеличением высоты полета и аэродинамического качества.
2. Увеличением скорости полета и выпуска механизации.
3. Увеличением режима работы двигателя и уменьшением угла планирования.

6-5 правильных ответа – высокий уровень, 4-3 правильных ответа – средний уровень, 2 правильных ответа – низкий уровень.

Приложение 5

Порядок проведения соревнований для обучающихся первого года обучения

Цели и задачи:

- Развитие спортивно-технического направления и научно-технического творчества учащихся.
- Привлечение детей в спортивно-технические кружки.
- Организация отдыха детей в летний период.

Место проведения:

Стадион «Урожай» с.Аскарково.

Соревнование проводится 15.06.2019 г. Начало соревнований в 10.00 ч.

Участники соревнований:

Все желающие дети. Каждый участник имеет право выступать со своими моделями в личном зачете. Соревнование с каждой моделью проводится в 3 тура.

Запуск моделей:

1. модель планера
2. резиномоторная модель планера

Подведение итогов.

Победители и участники награждаются памятными призами.

ПОЛОЖЕНИЕ

о проведении открытых соревнований по комнатным авиамodelям среди
школьников

Цель:

развитие спортивно-технического и научно-технического творчества учащихся.

Задачи:

развитие мотивации и стимулирование интереса детей к углублённому изучению техники и технологии;

совершенствование спортивного мастерства авиамodelистов;

обобщение и распространение опыта работы по проектированию, использованию современных технологий изготовления и испытания моделей различных классов.

Место проведения:

Соревнования проводятся ФОК «Батыр».

Начало соревнований в 09.30 ч.

Организаторы соревнований:

МКУ отдел образования МР Абзелиловский район, МБОУ ДО СЮТ, спорткомитет Абзелиловского района.

Меры безопасности:

Руководитель (не моложе 21 года) команды несет ответственность за дисциплину своей команды, за соблюдение мер безопасности, вовремя тренировок и соревнований.

Участники соревнований:

В соревнованиях принимают участие школьники 6-15 лет года рождения, занимающиеся авиамodelизмом в учреждениях дополнительного образования и школах села, города, а также самостоятельно изготовившие модели.

Командный зачет проводится по следующим классам моделей:

1. модель планера - 1 чел. в возрасте до 10 лет (включительно);
2. модель парашюта - 1 чел. в возрасте до 10 лет (включительно);
3. модель резиномоторного самолета на дальность полета - 1 чел. в возрасте до 10 лет (включительно);
4. модель вертолета «Муха» - 1 чел. в возрасте до 13 лет (включительно);

Каждый педагог вправе представить на соревнование не более 2-х команд.

Каждый участник имеет право выступать со своими моделями в личном зачете.

Количество участников в личном первенстве от учреждения не ограничено.

Ответственность за соблюдение мер безопасности, жизнь и здоровье детей

несут руководители команд.

5.Резиномоторная модель F 1D самолета на продолжительность полета в три тура (в командный зачет не входит) проводится среди школьников в возрасте до 13 лет (включительно). Вес резиномотора не более 1 гр. Размах крыла 450мм.

Программа соревнований:

08.30 - 08.50- регистрация участников соревнований, жеребьевка, работа мандатной комиссии.

08.50 - 09.00 - торжественное открытие соревнований, начало соревнований.

По окончании соревнований - торжественная линейка, награждение победителей, закрытие соревнований.

12.00 – 12.30 – перерыв на обед.

12.30 – соревнования по метательным моделям.

Технические требования к моделям и условия проведения соревнований: к соревнованиям допускаются модели с авторской меткой.

1.Модель планера изготавливается из любого материала. Запрещено использовать бумажные модели типа «Голубь» и «Стрела». В качестве загрузки запрещено использовать металл. Масса модели должна быть не более 8 гр. Размах крыльев не менее 450мм. Соревнования с моделью планера проводятся на дальность полета в 3-х турах. За каждый метр дальности полета начисляется 1 балл, в зачет идет сумма баллов, набранных участником соревнований в 3 – х турах. Метание планеров производится как на дальность, так и на точность попадания в горизонтальные сектора спортзала. (Если модель пролетела менее 3-х метров, то разрешается произвести повторный запуск, который пойдет в зачет).

2.Модель вертолета «Муха» - диаметр винта не более 250 мм. Запрещается применять пластмассу и металл. Изготавливается из любого однородного материала (разрешается применение пенопласта). В качестве загрузки запрещено использовать металл. Запуск модели производится с руки. Соревнования с моделью вертолета «Муха» проводятся на продолжительность полета в 3-х турах. За 1 сек. нахождения в воздухе - 4 балла. В зачет идет суммарное время 3-х туров. (Если модель находилась в воздухе менее 1 секунды, то разрешается произвести повторный запуск, который пойдет в зачет).

3.Модель парашюта – диаметр купола не более 500 мм. Запуск производится при помощи резиновой нити. Соревнования с моделью парашюта проводятся на продолжительность полета в 3-х турах (в зачет идет суммарное время 3-х

туров). За 1 сек. нахождения в воздухе начисляется 4 балла (если парашют не раскрылся с первого запуска, то разрешается произвести повторный запуск, который пойдет в зачет).

4.Резиномоторная модель самолета на дальность полета изготавливается из любого материала. Размах крыльев неограничен. Вес резиномотора не более 1,5 грамма. Запуск модели производится с руки. Соревнования с резиномоторной моделью самолета на дальность полета проводятся в 3-х турах. За каждый метр дальности полета начисляется 1 балл, в зачет идет сумма баллов, набранных участником соревнований в 3-х турах. Запуск резиномоторных моделей производится как на дальность, так и на точность попадания в горизонтальные сектора спортзала. (Если модель пролетела менее 3-х метров, то разрешается произвести повторный запуск, который идет в зачет).

Определение победителей:

Личное первенство определяется по количеству баллов, набранных участником в классе моделей. Командное место среди команд определяется по наибольшей сумме баллов, набранных участниками команд в личном зачете в каждом классе.

Награждение:

Команда-победитель соревнований награждается переходящим кубком, дипломом I степени и медалями. Команды, занявшие II и III места, награждаются дипломами 2 и 3 степеней и медалями. Кубок разыгрывается при наличии не менее 3-х команд. Призеры личного первенства награждаются дипломами I, II, III степеней.

Заявки:

1.Заявки на участие в соревнованиях принимаются в МОБУ ДО СЮТ на электронный адрес: abroo41@yandex.ru или vazletdinow@mail.ru до 08.04.2016г.

2.Поименная заявка подается в судейскую коллегию в день проведения соревнований.

3.Руководитель команды на каждого участника обязательно должен иметь копию свидетельства о рождении.

4.Заявку имеют право подавать не более одной команды с каждой организации.

ПОЛОЖЕНИЕ

о проведении соревнований по авиамodelьному спорту в классе метательных моделей F-1N- E среди школьников и спортсменов.

Цель:

развитие спортивно-технического и научно-технического творчества учащихся.

Задачи:

развитие мотивации и стимулирование интереса детей к углублённому изучению техники и технологии;

совершенствование спортивного мастерства авиамodelистов;

обобщение и распространение опыта работы по проектированию, использованию современных технологий изготовления и испытания моделей различных классов.

Место проведения:

Соревнования проводятся ФОК «Батыр».

Начало соревнований в 09.30 ч.

Организаторы соревнований:

СЮТ МР Абзелиловский район.

Меры безопасности:

Руководитель (не моложе) команды несет ответственность за дисциплину своей команды, за соблюдение мер безопасности, вовремя тренировок и соревнований.

Участники соревнований:

В соревнованиях принимают участие спортсмены и школьники, занимающиеся авиамodelизмом в учреждениях дополнительного образования, школах села, города, а также самостоятельно изготовившие модели.

Командный зачет проводится по следующим возрастным категориям:

5. Учащийся начального класса: 6-10 лет-1 чел;

6. Учащийся среднего звена: 11-13 лет-1 чел;

7. Юноша: 14-17 лет - 1 чел;

8. Спортсмен: 18-....- 1 чел.

Каждый педагог вправе представить на соревнование не более 2-х команд.

Программа соревнований: 7.12.2019 г.

09.00.-09.30 - регистрация участников соревнований, жеребьёвка, работа мандатной комиссии.

09.30. - торжественное открытие соревнований, начало соревнований.

По окончании соревнований - торжественная линейка, награждение победителей, закрытие соревнований.

12.00 – 12.30 – перерыв на обед.

Технические требования к металлическим моделям F-1N: вес модели не менее 5 гр. на продолжительность полета. Соревнования F-1N-(E) проводятся в 3-х турах по 3 полета в каждом. В зачет идет 3 лучших результата из 9 полетов.

Награждение:

Команда-победитель соревнований награждается переходящим кубком, дипломом I степени и медалями. Команды, занявшие II и III места, награждаются дипломами 2 и 3 степеней и медалями. Кубок разыгрывается при наличии не менее 3-х команд. Призеры личного первенства награждаются дипломами I, II, III степеней.

Заявки:

1. Заявки на участие в соревнованиях принимаются в МБОУ ДО СЮТ на электронный адрес: vazletdinow@mail.ru до 13.12.2021 г. (включительно, для определения количества участников).

2. Поименная заявка подается в судейскую коллегию в день проведения соревнований.

Руководитель команды на каждого участника обязательно должен иметь копию свидетельства о рождении.

Приложение 8

Положение

о мастер-классе по настройке и управлению квадрокоптерами (дронами)

1. Цели и задачи

1.1. Цель мастер-класса - ознакомление учащихся с устройством и применением квадрокоптеров.

1.2. Задачи:

- развитие у учащихся интереса к научно-техническому направлению науки;
- развитие творческой активности учащихся;
- научить обучающихся настраивать и управлять квадрокоптерами.
- организовать видеосъемку.

Место проведения: с. Аскарково, ул. Коммунистическая, д. 11.

Время проведения: 11.00 ч.

Форма проведения: мастер-класс.

Форма обучения: практическая.

Методы проведения: информационно-побуждающие, словесные, проблемные, практические.

Организаторы: СЮТ.

Сроки проведения:

Участники мастер-класса: учащихся 5-8 классов образовательных учреждений района.

Условия проведения:

Для участия необходимо в срок до 2021 г. отправить заявку по адресу: abroo41@yandex.ru согласно приложению 1 для подготовки учебных материалов.

Ответственность за сохранность жизни и здоровья детей в пути и во время проведения обучающего семинара несет руководитель делегации.

Содержание мастер-класса:

«Настройка и управление квадрокоптерами». Преподаватели: Фазлетдинов Салават Нажинович.

Теоретическая часть.

- Устройство квадрокоптера.
- Применение квадрокоптера.
- Основные правила техники безопасности при управлении квадрокоптерами.

Практическая часть:

- Сборка квадрокоптера.
- Настройка квадрокоптера.
- Управление квадрокоптером.(Участвует только один учащийся из присутствующих).

Подведение итогов.

Все участники получают сертификаты участника мастер-класса.

Список необходимых материалов и инструментов, которые участники должны привезти с собой

1. Квадрокоптер.
2. 1 ноутбук с установленным ПО;
(ссылка для скачивания ПО thelastgame.ru)
2. Зарядное устройство.