

УТВЕРЖДЕНА и введена в действие
Приказом № 207 от « 01 » 09 2022
Директор МАОУ СОШ № 47 города Томска
Л.А.Никифорова
« 01 » сентября 2022

Принята
Педагогическим советом
Протокол № _____ от «____» _____
Председатель _____ Л.А.Никифорова



Возраст обучающихся: 10–17 лет
Срок реализации: 3 года

Томск 2021

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Направленность – техническая.

Уровень освоения программы – базовый.

Занимаясь по программе «Авиамоделирование», дети получают знания в области технического творчества, учатся изготавливать модели самолетов (от простейших, с применением бумаги и картона, до самых сложных с двигателями), знакомятся с историей и технологией создания летательных аппаратов, учатся работать со слесарными и столярными инструментами и материалами, самостоятельно выполнять запуски авиамodelей.

Содержание программы направлено на развитие прикладных и конструкторских навыков, а выполнение ручной работы способствует развитию у детей волевых качеств характера: терпение и настойчивость, последовательность и энергичность в достижении цели, аккуратность и тщательность в исполнении работы.

Программа «Авиамоделирование» дает обучающимся возможность через получение знаний в области технического творчества овладеть техникой инженерного метода расчета, получить навыки работы с техническими инструментами.

Актуальность программы состоит в том, что она направлена на удовлетворение потребностей современных детей и их родителей в получении знаний, умений и навыков в области авиамоделирования. В программу входит обучение практическим навыкам (сборка авиамodelей, запуск авиамodelей), умению безопасно обращаться со слесарными и столярными инструментами и материалами, овладение мастерством авиамodelиста.

Программа ориентирует на применение полученных знаний, умений и навыков в повседневной деятельности, улучшение своего образовательного результата, на создание индивидуального творческого продукта – авиамodelей. Обучающиеся могут применять полученные знания и творческий опыт в практической работе, например, для создания подарка, участия в конкурсах по авиамodelизму и т. д. Программа способствует возрождению интереса ребенка к авиационно-космическому образованию, современной науке и промышленному производству летательных аппаратов.

Отличительные особенности программы

Отличительной особенностью программы является ее практическая направленность и особое внимание к спортивной подготовке юного авиамodelиста.

Адресат программы – обучающиеся 10-17 лет, интересующиеся авиамodelированием.

Объем и срок реализации программы – 3 года, 408 акад. ч.

1-й год-136 акад. часа

2-й год-136 акад. часа

3-й год-136 акад. часа

Цель программы

развитие мотивации ребенка к познанию и творчеству через его увлечение авиамodelированием.

Задачи программы:

Обучающие

- изучить основы самолётостроения, основы теории полета моделей;
- изучить основы аэродинамики;
- освоить техническую терминологию;
- научить приемам работы с различными столярными и слесарными инструментами и материалами;
- научить разрабатывать чертежи авиамodelей;
- научить читать технологические карты при изготовлении авиамodelей;
- научить приемам и технологиям изготовления, регулировки и запуска авиамodelей;

- научить использовать технические приемы в авиамоделировании;
- изучить базовые формы сборки моделей, условные обозначения;
- научить безопасному способу обращения с моделями, электродвигателями и аккумуляторными батареями;
- научить безопасному способу запуска и эксплуатации двигателей внутреннего сгорания и обращению с топливными смесями;
- научить навыкам работы на металлообрабатывающих станках;
- научить комплектовать модель необходимым оборудованием и электроникой;
- научить самостоятельно проводить тренировочный запуск модели;
- научить экономному и разумному использованию расходных материалов.

Развивающие:

- способствовать развитию чувства формы, цвета, соразмерности частей;
- способствовать развитию у обучающихся технического мышления;
- способствовать развитию навыков инженерной, конструкторской и исследовательской деятельности;
- способствовать развитию фантазии, изобретательности, умению обобщать.
- способствовать развитию мелкой моторики рук и глазомера, координации движений;
- способствовать развитию творческих способностей и мышления, умения проявлять индивидуальность;
- способствовать развитию внимания, памяти;
- сформировать умение оценивать свою работу и работу членов коллектива.

Воспитательные:

- способствовать воспитанию настойчивости в достижении цели, терпения и упорства, умения доводить начатое дело до конца;
- способствовать воспитанию аккуратности, дисциплинированности, ответственности за порученное дело;
- способствовать воспитанию нравственных качеств по отношению к окружающим (доброжелательность, взаимопомощь, уважение к труду окружающих и другие);
- способствовать воспитанию самоконтроля;
- способствовать развитию мотивации к здоровому образу жизни.

Условия реализации программы

Условия набора в коллектив: в группу первого года обучения принимаются все желающие заниматься авиамоделизмом в возрасте с 10 до 13 лет. Специальных знаний и навыков для начала обучения не требуется.

Условия формирования групп: разновозрастные группы. Допускается дополнительный набор на второй и третий год обучения на основе собеседования (обучающийся должен обладать базовыми теоретическими знаниями по моделированию и иметь опыт практического авиамоделирования).

Количество детей в группе: численный состав формируется в соответствии с технологическим регламентом:

- 1 год обучения – 15 человек в группе;
- 2 год обучения – 12 человек в группе;
- 3 год обучения – 10 человек в группе.

При введении ограничений в связи с эпидемиологическими мероприятиями и изменением санитарных норм возможно деление группы на подгруппы по 5-8 человек и реализация содержания программы с использованием дистанционных образовательных технологий и электронного обучения.

Особенности организации образовательного процесса

Для реализации программы используются технологии развивающего обучения, контрольно-оценочной деятельности, в воспитании коллективной творческой деятельности.

Используется фронтальное и дифференцированное обучение, учитывающее психологические особенности детей, приобретенные знания и навыки.

Для реализации образовательного процесса, с учетом возраста детей, отведенного времени, используются различные формы и методы работы с обучающимися: словесные, наглядные, практические, стимулирующие, контроля и самоконтроля.

В целях лучшего усвоения и восприятия учебного материала разработаны и выполнены учебные наглядные пособия, раздаточный материал для самостоятельной работы, используется литература, все это позволяет усваивать материал в зависимости от индивидуальных качеств обучающегося, приобретенных знаний.

Практическая работа в течение всего курса состоит из следующих этапов:

- Изготовление чертежей, шаблонов, приспособлений.
- Подбор инструментов и оборудования.
- Заготовка и первоначальная обработка материалов.
- Изготовление моделей по индивидуальным планам.
- Отделка моделей.
- Регулировка и пробные запуски.
- Выезды на площадки для тренировочных запусков моделей
- Устранение выявленных недостатков.
- Соревнования по изготовленным материалам.

Формы проведения занятий:

- Лекционные занятия, беседы, нацеленные на создание условий для развития способности слушать и слышать, видеть и замечать, концентрироваться.
- Диалог, дискуссия, обсуждение помогают развивать способности говорить, доказывать, логически мыслить.
- Выставки, соревнования помогают обучающимся доводить работу до результата, фиксировать успех, демонстрировать собственные достижения, правильно воспринимать достижения других людей. Участие в соревнованиях помогает приобрести опыт взаимодействия, принимать решения, брать на себя ответственность.
- Включение детей в творческий процесс и изобретательство, направленное на развитие творческих способностей.
- Экскурсии, встречи по обмену опытом помогают приобрести умение доброжелательного общения, создания творческой атмосферы в коллективе.

Формы организации деятельности обучающихся на занятии:

- фронтальная (беседа, показ, объяснение);
- групповая – выполнение проектов, определенного творческого задания; подготовка и участие в соревнованиях
- индивидуальная – работа с одаренными детьми; подготовка к соревнованиям.

Планируемые результаты освоения программы

Личностные

- настойчивость в достижении цели, терпение и упорство, умение доводить начатое дело до конца;
- аккуратность, дисциплинированность, ответственность за порученное дело;
- нравственные качества по отношению к окружающим (доброжелательность, взаимопомощь, уважение к труду окружающих и другие);
- самоконтроль;
- мотивация к здоровому образу жизни.

Метапредметные

- чувство формы, цвета, соразмерности частей;
- техническое мышление;

- навыки инженерной, конструкторской и исследовательской деятельности;
- развитие фантазии, изобретательности, умения обобщать; мелкой моторики рук и глазомера, координации движений; творческих способностей; внимания, памяти;
- умение оценивать свою работу и работу членов коллектива.

Предметные

- знание основ самолетостроения, основ теории полета моделей; правил безопасности при работе с инструментами; технической терминологии, технических понятий и сведений; приёмов работы с различными материалами и клеевыми составами; принципов разработки чертежей самолетов; особенностей двигателей различных моделей; приёмов и технологий изготовления, регулировки и запуска авиамоделей; правил безопасности при запуске авиамоделей, обращении с электродвигателями и аккумуляторами, запуске модельных двигателей внутреннего сгорания.

- умение работать с различными материалами; ориентироваться в аэродинамике; составлять чертежи самолета; изготавливать модель самолета выбранного класса; устранять замеченные недостатки; комплектовать модель необходимым оборудованием и электроникой; проводить самостоятельно тренировочный запуск модели.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Учебный план 1-го года обучения

№ п/п	Наименование разделов, тем	Количество часов			Формы контроля
		всего	теория	практика	
	Вводное занятие. Краткая история возникновения и развития авиации	2	1	1	устный опрос
	1. Основы авиамоделизма				
1.	Устройство самолёта и модели самолёта	2	1	1	устный опрос, тест
2.	Авиамодельные материалы и инструменты	2	1	1	
3.	История мировой авиации	2	1	1	
4.	История авиамоделизма	2	1	1	
	Итого	8	4	4	
	2. Простейшие модели из пенопласта				устный опрос, практич. работа
1.	Контурная модель	2	1	1	
2.	Простейшая модель МИГ-15	2	1	1	
3.	Простейшая модель И-16	4	-	4	
4.	Простейшая модель Стрела	4	-	4	
5.	Простейшая модель ЯК-30	4	-	4	
6.	Простейшая модель Мишень	4	-	4	
7.	Простейшая модель Як-55	4	-	4	
8.	Простейшая модель СУ-26	4	-	4	
	Итого	28	2	26	
	3. Воздушный змей				устный опрос, практич. работа
1.	Простейшие змеи из бумаги и ткани	6	2	4	
2.	Коробчатый змей	4	-	4	
3.	Пилотажный змей	6	-	6	
4.	Декоративные змеи	4	-	4	
	Итого	20	2	18	
	4. Простейший планер F1N для зала				устный опрос, практич. работа
1.	Основы F1N	6	2	4	
2.	Планер из пенопласта	10	2	8	
3.	Планер из бальзы	16	-	16	
4.	Запуски моделей планеров	8	-	8	
	Итого	40	4	36	
	5. Простейший планер F1N для улицы				устный опрос, практич. работа; запуски моделей
1.	Планер из пенопласта	6	2	4	
2.	Планер из бальзы	10	2	8	
3.	Запуски моделей планеров	8	-	8	
	Итого	24	4	20	
	6. Простейшая фюзеляжная модель самолёта				практич. работа; запуски моделей
1.	Самолет из бальзы	6	1	5	
2.	Запуски моделей в зале и на улице	6	-	6	

	Итого	12	1	11	
	7. Соревнования	2	-	2	
	Итоговое занятие	2	-	2	
	ВСЕГО:	136	18	118	

Учебный план 2-го года обучения

№ п/п	Наименование разделов, тем	Количество часов			Формы контроля
		всего	теория	практика	
	Вводное занятие. Цели и задачи 2 года обучения	2	1	1	устный опрос,
	1. Основы радиоуправления моделями				устный опрос, практич. работа
1.	Устройство радиоуправляемой модели самолёта	2	1	1	
2.	Системы радиоуправления	2	1	1	
3.	Материалы и комплектующие	2	1	1	
4.	Двигатели и движители	2	1	1	
	Итого	8	4	4	
	2. Схематичная резиномоторная модель самолета «Ласточка»				устный опрос, практич. работа; запуски моделей
1.	Резиномоторный двигатель	2	1	1	
2.	Крой деталей модели	4	-	4	
3.	Склеивание деталей модели	6	-	6	
4.	Запуски модели	12	-	12	
	Итого	24	1	23	
	3. Планер F5J				устный опрос, практич. работа; запуски моделей
1.	Основы свободного и р\у полёта	6	2	4	
2.	Крой деталей планера	4	-	4	
3.	Сборка модели	10	-	10	
4.	Запуски модели планера F5J	4	-	4	
	Итого	24	2	22	
	4. Авиамодельный симулятор полета				устный опрос, практич. работа
1.	Основы Аэродинамики самолёта	2	1	1	
2.	Программа авиамодельного симулятора	2	1	1	
3.	Тренировки на авиамодельном симуляторе «Аэрофлай»	8	-	8	
	Итого	12	2	10	
	5. Двигатель внутреннего сгорания ДВС				устный опрос, практич. работа
1.	Устройство и принцип работы калильного и бензинового модельного ДВС	6	2	4	
2.	Виды топливных смесей и способы их приготовления для калильных и бензиновых ДВС	6	2	4	
3.	Методика запуска и регулировки калильного и бензинового модельного ДВС	12	2	10	
	Итого	24	6	18	
	6. Радиоуправляемая модель самолёта				устный опрос, практич.
1.	Контурная модель самолёта	8	2	6	
2.	Пилотажная модель самолёта	10	2	8	

3.	Гоночная модель самолёта	2	1	1	работа
4.	Модель - копия	10	2	8	
5.	Запуски моделей самолета	10	-	10	
	Итого	40	7	33	
	Итоговое занятие	2	-	2	
	ВСЕГО:	136	23	113	

Учебный план 3-го года обучения

№ n/n	Наименование разделов, тем	Количество часов			Формы контроля
		всего	теория	практика	
	Вводное занятие. Краткая история спортивного авиамоделизма	2	1	1	устный опрос
	1. Общая авиамодельная практика				устный опрос, практич. работа
1.	Аэродинамика радиоуправляемой модели самолёта	2	1	1	
2.	Основы электромеханики радиоуправляемой модели самолета	2	1	1	
3.	Материалы и технологии, используемые в авиастроительстве и авиамоделировании	2	1	1	
4.	Основы технического дизайна	2	1	1	
	Итого	8	4	4	
	2. Спортивные модели самолётов				практич. работа; выставка моделей
1.	Пилотажные модели	22	7	15	
2.	Гоночные модели	20	2	18	
3.	Модели воздушного боя	18	4	14	
	Итого	60	13	47	
	3. Авиамоделный симулятор				практич. работа
1.	Авиамоделный симулятор	2	1	1	
2.	Точные настройки симулятора. Тренировочные полеты	2	1	1	
3.	Поэтапная отработка элементов пилотажного комплекса	22	-	22	
	Итого	26	2	24	
	4. Запуски моделей	38	-	38	практич. работа
	Итоговое занятие	2	-	2	
	ВСЕГО:	136	20	116	

Календарный учебный график
реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы
«Авиамоделирование»
на _____ учебный год

Год обучения	Дата начала обучения по программе	Дата окончания обучения по программе	Всего учебных недель	Количество учебных часов	Режим занятий
1 год			34	136	2 раза в неделю по 2 акад. часа
2 год			34	136	2 раза в неделю по 2 акад. часа
3 год			34	136	2 раза в неделю по 2 акад. часа

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

1-го года обучения

Задачи 1-го года обучения

Обучающие:

- научить основам самолётостроения, основам теории полета моделей;
- научить основам аэродинамики;
- научить правильной технической терминологии, технических понятий и сведений;
- научить приёмам работы с различными материалами и клеевыми составами;
- научить разрабатывать чертежи простейших авиамоделей;
- научить читать простейшие технологические карты при изготовлении авиамоделей;
- научить безопасному использованию инструментов и приспособлений;
- научить приемам и технологиям изготовления, регулировки и запуска простейших авиамоделей;
- обучить правилам безопасности при работе с инструментами;
- научить экономному и разумному использованию расходных материалов;
- обучить правилам безопасности при запуске модели.

Развивающие:

- способствовать развитию чувства формы, цвета, соразмерности частей;
- способствовать развитию технического мышления;
- способствовать развитию внимания, памяти;
- способствовать развитию мотивации к здоровому образу жизни;
- способствовать развитию мелкой моторики рук и глазомера, координации движений.

Воспитательные:

- воспитать аккуратность, дисциплинированность, ответственность за порученное дело;
- воспитать нравственные качества по отношению к окружающим (доброжелательность, взаимопомощь, уважение к труду окружающих и другие).

Планируемые результаты

Личностные

- воспитание аккуратности, дисциплинированности, ответственности за порученное дело;
- воспитание нравственных качеств по отношению к окружающим (доброжелательность, взаимопомощь, уважение к труду окружающих и другие).

Метапредметные

- развитие чувства формы, цвета, соразмерности частей; технического мышления; внимания, памяти; мелкой моторики рук и глазомера, координации движений; развитие мотивации к здоровому образу жизни.

Предметные

- знание основ самолётостроения, основ теории полета моделей; основ аэродинамики; технической терминологии, технических понятий и сведений; приёмов работы с различными материалами и клеевыми составами; основных принципов разработки чертежей простейших авиамоделей; приемов и технологий изготовления, регулировки и запуска простейших авиамоделей; правил безопасности при работе с инструментами; правил безопасности при запуске модели.
- умение составлять чертежи простейших авиамоделей; выполнять базовые формы сборки моделей, условные обозначения; безопасно использовать инструменты и материалы при создании модели; уметь экономично расходовать материалы; читать простейшие технологические карты; самостоятельно запускать модель.

Особенности организации образовательного процесса 1 года обучения

На первом году обучения обучающиеся осваивают безопасные способы работы с материалами и инструментами, осваивают технологию изготовления простейших летающих моделей самолётов, учатся настройке и запуску простейших моделей, принимают участие в соревнованиях начального уровня.

Содержание программы 1-го года обучения

Вводное занятие. Краткая история возникновения и развития авиации

Теория

Задачи 1 года обучения. Краткая история возникновения и развития авиации. Правила внутреннего распорядка. Вводный и первичный инструктаж по ТБ, ОТ.

Практика

Организация рабочего места. Входная диагностика.

Раздел 1. Основы авиамоделизма

Тема 1. Устройство самолёта и модели самолёта

Теория

Свойства воздушной среды. Основы аэродинамики. Как летают самолёты.

Практика

Устройство самолёта, особенности модели самолёта, планер.

Тема 2. Авиамоделльные материалы и инструменты

Теория

Бумага, пенопласт, дерево, алюминий, их применение в авиамоделизме.

Практика

Столярные и слесарные инструменты, применяемые в моделизме, варианты применения.

Тема 3. История мировой авиации

Теория

Возникновение авиации на заре эры полётов. Авиация начала 20 века. 2 мировая война, реактивная эра. Спортивная авиация.

Практика

Модели исторических самолётов их демонстрация, устройство.

Тема 4. История авиамоделизма

Теория

Возникновение авиамоделизма. Авиамоделлизм 20 века, в СССР и за рубежом. Современный авиамоделлизм.

Практика

Демонстрация моделей самолётов 30-40 летней давности, их устройство, двигатели.

Раздел 2. Простейшие модели из пенопласта

Тема 1. Контурная модель

Теория

Особенности контурных моделей.

Практика

Резка пенопласта и подготовка к изготовлению моделей самолётов.

Тема 2. Простейшая модель МИГ-15

Теория

Изучение технологических карт изделия МИГ-15

Практика

Крой деталей модели и их склеивание. Настройка готовой модели. Запуски модели.

Тема 3. Простейшая модель И-16

3.1. Изготовление модели

П р а к т и к а

Изготовление шаблонов для постройки модели. Крой деталей по шаблонам и их склеивание.

3.2. Полёты модели

П р а к т и к а

Настройка готовой модели. Запуски модели.

Тема 4. Простейшая модель СТРЕЛА

4.1. Изготовление модели

П р а к т и к а

Изготовление шаблонов для постройки модели. Крой деталей по шаблонам и их склеивание.

4.2. Полёты модели

П р а к т и к а

Настройка готовой модели.

Запуски модели.

Тема 5. Простейшая модель ЯК-30

5.1. Изготовление модели

П р а к т и к а

Изготовление шаблонов для постройки модели. Крой деталей по шаблонам и их склеивание.

5.2. Полёты модели

П р а к т и к а

Настройка готовой модели. Запуски модели.

Тема 6. Простейшая модель МИШЕНЬ

6.1. Изготовление модели

П р а к т и к а

Изготовление шаблонов для постройки модели. Крой деталей модели и их склеивание.

6.2. Полёты модели

П р а к т и к а

Настройка готовой модели. Запуски модели.

Тема 7. Простейшая модель ЯК-55

7.1. Изготовление модели

П р а к т и к а

Изготовление шаблонов для постройки модели. Крой деталей по шаблонам и их склеивание.

7.2. Полёты модели

П р а к т и к а

Настройка готовой модели. Запуски модели.

Тема 8. Простейшая модель СУ-26

8.1. Изготовление шаблонов

П р а к т и к а

Подготовка чертежей модели. Подготовка шаблонов по чертежам.

8.2. Изготовление крыла модели

П р а к т и к а

Крой деталей крыла модели. Склеивание деталей крыла модели.

8.3. Изготовление фюзеляжа и стабилизатора модели

П р а к т и к а

Крой и обработка деталей фюзеляжа и стабилизатора модели. Склеивание деталей фюзеляжа и

стабилизатора модели.

8.4. Полёты модели

П р а к т и к а

Настройка готовой модели. Запуск модели.

Раздел 3. Воздушный змей

Тема 1. Простейшие змеи из бумаги и ткани

1.1. Воздушный змей

Теория

Аэродинамика воздушного змея.

П р а к т и к а

Крой деталей воздушного змея и их склеивание.

1.2. Подготовка материалов и постройка змея

Теория

Изучение технологических карт воздушного змея.

П р а к т и к а

Крой деталей воздушного змея и их склеивание.

1.3. Полёты воздушного змея

П р а к т и к а

Настройка готовой модели. Запуски модели.

Тема 2. Коробчатый змей

2.1. Подготовка материалов и постройка змея

П р а к т и к а

Изучение технологических карт воздушного змея. Крой деталей модели и их склеивание.

2.2. Полёты воздушного змея

П р а к т и к а

Настройка готовой модели. Запуск модели.

Тема 3. Пилотажный змей

3.1. Подготовка материалов и шаблонов

П р а к т и к а

Изучение технологических карт воздушного змея. Подготовка шаблонов модели.

3.2. Подготовка опор и растяжек

П р а к т и к а

Крой деталей модели. Обработка деталей модели.

3.3. Подготовка воздушного змея к обтяжке бумагой

П р а к т и к а

Крой деталей для обтяжки. Обтяжка деталей змея.

3.4. Запуск змея

П р а к т и к а

Подготовка модели к запуску. Запуск модели.

Тема 4. Декоративные змеи.

П р а к т и к а

Крой деталей модели и их склеивание.

Запуск модели.

Промежуточная аттестация

П р а к т и к а

Тестирование. Выставка авиамodelей.

Раздел 4. Простейший планер для зала F1N

Тема 1. Основы F1N

1.1. Подготовка к постройке планера

Теория

Основы F1N. Метательные планера, классификация, особенности.

П р а к т и к а

Изготовление шаблонов модели планера.

1.2. Устройство модели, изготовление деталей

Теория

Устройство планера, способы изготовления, материалы и инструменты. Изучение технологической карты.

П р а к т и к а

Изготовление элементов модели планера.

1.3. Сборка, полёты моделей

П р а к т и к а

Склеивание деталей планера. Регулировка и запуски моделей.

Тема 2. Планер из пенопласта

2.1. Устройство модели, изготовление деталей

Теория

Основы аэродинамики планера.

П р а к т и к а

Изготовление шаблонов по чертежам.

2.2. Как летает планер, изготовление фюзеляжа

Теория

Теория планирующего полёта.

П р а к т и к а

Разработка чертежей планера.

2.3. Изготовление крыла, стабилизатора

П р а к т и к а

Изготовление шаблонов по чертежам. Изготовление деталей по шаблонам.

2.4. Сборка планера

П р а к т и к а

Обработка деталей планера. Склеивание деталей планера.

2.5. Окраска планера, полёты

П р а к т и к а

Нанесение декоративной окраски планера. Настройка и запуски моделей.

Тема 3. Планер из бальзы

3.1. Разработка планера

П р а к т и к а

Разработка эскиза планера. Изготовление рабочих чертежей.

3.2. Изготовление шаблонов крыла

П р а к т и к а

Изготовление шаблонов консоли крыла по чертежам. Изготовление шаблонов стабилизатора и киля по чертежам.

3.3. Изготовление шаблонов фюзеляжа

П р а к т и к а

Изготовление шаблонов шпангоутов фюзеляжа. Изготовление шаблонов стрингеров фюзеляжа.

3.4. Изготовление крыла

П р а к т и к а

Изготовление консоли крыла по шаблонам. Изготовление стабилизатора и киля по шаблонам.

3.5. Изготовление фюзеляжа

П р а к т и к а

Сборка шпангоутов на стапеле. Соединение шпангоутов стрингерами на стапеле.

3.6. Сборка модели

П р а к т и к а

Сборка фюзеляжа, стабилизатора и киля в единую конструкцию. Соединение крыла с фюзеляжем планера.

3.7. Окраска модели

П р а к т и к а

Изготовление шаблонов для окраски модели. Нанесение декоративной окраски планера.

3.8. Полёты модели

П р а к т и к а

Подготовка модели к запуску. Настройка и запуски моделей.

Тема 4. Запуски моделей планеров

4.1. Настройка запуска

П р а к т и к а

Подготовка моделей к запуску. Настройка центра тяжести планеров.

4.2. Настройка полёта

П р а к т и к а

Настройка рулей высоты планеров. Настройка рулей направления планеров.

4.3. Тренировка броска запуска

П р а к т и к а

Тренировка прямого броска планера. Запуск планера с резинки.

4.4. Полёты на время

П р а к т и к а

Тренировочные полёты. Подготовка к соревнованию, полёты на время.

Раздел 5. Простейший планер F1N для улицы

Тема 1. Планер из пенопласта

1.1. Разработка планера

Теория

Устройство планера F1N из пенопласта, способы изготовления, материалы и инструменты

П р а к т и к а

Изготовление рабочих чертежей, изготовление деталей планера по чертежам и шаблонам.

1.2. Изготовление элементов модели

Теория

Изучение технологической карты сборки модели.

П р а к т и к а

Окончательная сборка модели.

1.3. Полёты модели

П р а к т и к а

Настройка центра тяжести модели. Запуски и регулировка моделей.

Тема 2. Планер из бальзы

2.1. Устройство модели, изготовление деталей

Теория

Основы аэродинамики планера.

П р а к т и к а

Изготовление шаблонов по чертежам.

2.2. Как летает планер, изготовление фюзеляжа

Теория

Теория планирующего полёта.

П р а к т и к а

Разработка чертежей планера.

2.3. Изготовление крыла, стабилизатора

П р а к т и к а

Изготовление шаблонов по чертежам. Изготовление деталей по шаблонам.

2.4. Сборка планера

П р а к т и к а

Обработка деталей планера. Склеивание деталей планера.

2.5. Окраска планера, полёты

П р а к т и к а

Нанесение декоративной окраски планера. Настройка и запуски моделей.

Тема 3. Запуски моделей планеров

3.1. Настройка запуска

П р а к т и к а

Подготовка моделей к запуску. Настройка центра тяжести планеров.

3.2. Настройка полёта

П р а к т и к а

Настройка рулей высоты планеров. Настройка рулей направления планеров.

3.3. Тренировка броска запуска

П р а к т и к а

Тренировка прямого броска планера. Запуск планера с резинки.

3.4. Полёты на время

П р а к т и к а

Тренировочные полёты. Подготовка к соревнованию, полёты на время.

Раздел 6. Простейшая фюзеляжная модель самолёта

Тема 1. Самолёт из бальзы

1.1. Разработка модели

Т е о р и я

Устройство фюзеляжной модели, способы изготовления, материалы и инструменты

П р а к т и к а

Изготовление рабочих чертежей.

1.2. Как летает самолёт, изготовление фюзеляжа

П р а к т и к а

Разработка чертежей самолёта. Изготовление шаблонов по чертежам

1.3. Окраска самолёта, полёты

П р а к т и к а

Нанесение декоративной окраски планера. Настройка и запуски моделей.

Тема 2. Запуски моделей самолётов в зале и на улице

2.1. Настройка запуска

П р а к т и к а

Подготовка моделей к запуску. Настройка центра тяжести самолёта.

2.2. Настройка полёта

П р а к т и к а

Настройка рулей высоты самолёта. Настройка рулей направления самолёта.

Промежуточная аттестация

П р а к т и к а

Тестирование. Выставка авиамоделей.

Раздел 7. Соревнования
Подготовка и проведение соревнований

П р а к т и к а

Соревнования внутри объединения.

Итоговое занятие

П р а к т и к а

Подведение итогов учебного года. Задачи 2 года обучения. Выставка готовых авиамоделей.

Календарно-тематический план на _____ учебный год
«Авиамоделирование»
Группа № _____, 1 год обучения, количество часов в год 136

№ зан.	Дата проведения		Тема занятий	Кол -во часо в	Содержание	Уровень подготовки	Форма контроля	Оснащение
	План	Факт						
1			Вводное занятие. Краткая история возникновения и развития авиации	1/1	Т е о р и я Задачи 1 года обучения. Краткая история возникновения и развития авиации. Вводный и первичный инструктаж по ТБ, ОТ. П р а к т и к а Организация рабочего места. Входная диагностика		Устный опрос	Выставка готовых моделей, литература по истории авиации (Баргатинов В. Крылья России. – М.: Эспо, 2005 – 1056 с.), инструкция по ОТ
Раздел 1. Основы авиамоделизма								
2			Устройство самолёта и модели самолёта	1/1	Т е о р и я Свойства воздушной среды. Основы аэродинамики. Как летают самолёты. П р а к т и к а Устройство самолёта, особенности	Знать охрану труда, внутренний распорядок учреждения, организацию	Устный опрос, практическая работа	Модель самолёта, планера, литература (Ермолаев А.Г.

					модели самолёта, планер.	рабочего места		Мальчишек взлёт и миг. – Улан-Удэ: ГБУ РЦ «Белиг», 2014 – 240с.)
3			Авиамодельные материалы и инструменты	1/1	Т е о р и я Бумага, пенопласт, дерево, алюминий, их применение в авиамоделизме. П р а к т и к а Столярные и слесарные инструменты, применяемые в моделизме, варианты применения	Знать, как летают самолёты. Устройство самолёта, особенности модели самолёта	Устный опрос, практическая работа	Образцы материалов, бумага, пенопласт, клей. Инструменты: Ножи, ножницы, линейки, кисточки
4			История мировой авиации	1/1	Т е о р и я Возникновение авиации на заре эры полётов. Авиация начала 20 века. 2 мировая война, реактивная эра. Спортивная авиация. П р а к т и к а Модели исторических самолётов их демонстрация, устройство.	Иметь представление о материалах, применяемых в авиамоделизме, знать назначение и применение инструментов	Устный опрос, практическая работа	Литература (Баргаинов В. Крылья России. – М.: Эспо, 2005 – 1056 с.) Пластиковые стендовые модели исторических самолётов
5			История авиамоделизма	1/1	Т е о р и я Возникновение авиамоделизма. Авиамоделизм 20 века, в СССР и за рубежом. Современный авиамоделизм. П р а к т и к а Демонстрация моделей самолётов 30-40 летней давности, их устройство,	Знать типы самолётов, иметь представление об истории авиации	Устный опрос, практическая работа, контроль педагога	Литература (Тарадеев Б. В. Авиамоделизм. – М.: Патриот, 1992 – 242 с.) Модели самолётов

					двигатели			прошлых лет
Раздел 2. Простейшие модели из пенопласта								
6			Контурная модель	1/1	<p>Т е о р и я Особенности контурных моделей.</p> <p>П р а к т и к а Резка пенопласта и подготовка к изготовлению моделей самолётов.</p>	Знать историю российского авиамоделизма, иметь понятие о классах моделей и модельных двигателях	Устный опрос. Практическая работа, контроль педагога	Бумага формата 20*20, пенопластовая плитка, клей, ножи, ножницы, пластилин
7			Простейшая модель МИГ-15	1/1	<p>Т е о р и я Изучение технологических карт изделия МИГ-15</p> <p>П р а к т и к а Крой деталей модели и их склеивание. Настройка готовой модели. Запуски модели</p>	Знать принципы постройки контурных моделей, уметь работать с пенопластовой плиткой, уметь резать прямые и кривые линии на пенопласте	Устный опрос, Практическая работа, контроль педагога	Бумага формата 20*20, пенопластовая плитка, клей, ножи, ножницы, пластилин
8			Изготовление модели	2	<p>П р а к т и к а Изготовление шаблонов для постройки модели.</p> <p>Крой деталей по шаблонам и их склеивание</p>	Знать историю истребителя Миг 15, уметь строить по шаблонам его контурную модель и проводить регулировку модели в полёте	Практическая работа, контроль педагога	Бумага формата 20*20, пенопластовая плитка, клей, ножи, ножницы, пластилин
9			Полёты модели	2	<p>П р а к т и к а Настройка готовой модели. Запуски модели</p>	Знать историю истребителя И-16, уметь строить по шаблонам его контурную модель	Практическая работа, контроль педагога	Спортивный или актовый зал, построенные модели

								самолётов
10			Изготовление модели	2	П р а к т и к а Изготовление шаблонов для постройки модели. Крой деталей по шаблонам и их склеивание	Уметь проводить регулировку модели И-16 в полёте	Практическая работа, контроль педагога	Бумага формата 20*20, пенопластовая плитка, клей, ножи, ножницы, пластилин.
11			Полёты модели	2	П р а к т и к а Настройка готовой модели. Запуски модели	Уметь вырезать из пенопласта детали модели по шаблонам и склеивать их в порядке указанном в технологической карте	Практическая работа, контроль педагога	Спортивный или актовый зал, построенные модели самолётов
12			Изготовление модели	2	П р а к т и к а Изготовление шаблонов для постройки модели. Крой деталей по шаблонам и их склеивание	Уметь строить по шаблонам контурную модель СТРЕЛА и проводить регулировку модели в полёте	Практическая работа, контроль педагога	Ватман формата А4, пенопластовая плитка, клей, ножи, ножницы, пластилин
13			Полёты модели	2	П р а к т и к а Настройка готовой модели. Запуски модели	Знать историю истребителя Як-30, уметь строить по шаблонам его контурную модель	Практическая работа	Спортивный или актовый зал, построенные модели
14			Изготовление	2	П р а к т и к а	Уметь проводить	Практическая	Ватман

			модели		Изготовление шаблонов для постройки модели. Крой деталей модели и их склеивание	регулировку модели Як-30 в полёте	работа, контроль педагога	формата А4, пенопластовая плитка, клей, ножи, ножницы, пластилин, наждачная бумага
15			Полёты модели	2	П р а к т и к а Настройка готовой модели. Запуски модели	Уметь вырезать из пенопласта детали модели МИШЕНЬ по шаблонам и склеивать их в порядке указанном в технологической карте	Практическая работа	Спортивный или актовый зал, построенные модели
16			Изготовление модели	2	П р а к т и к а Изготовление шаблонов для постройки модели. Крой деталей по шаблонам и их склеивание	Знать принцип работы с шаблонами, уметь строить по шаблонам контурную модель СТРЕЛА и проводить регулировку модели в полёте	Практическая работа, контроль педагога	Ватман формата А4, пенопластовая плитка, клей, ножи, ножницы, пластилин, наждачная бумага
17			Полёты модели	2	П р а к т и к а Настройка готовой модели. Запуски модели	Знать историю спортивного самолёта Як-55, уметь строить по шаблонам его контурную модель и проводить	Практическая работа, контроль педагога	Спортивный или актовый зал, построенные модели

						регулировку модели в полёте		
18			Изготовление шаблонов	2	П р а к т и к а Подготовка чертежей модели. Подготовка шаблонов по чертежам	Уметь проводить регулировку модели Як-55 в полёте	Практическая работа, контроль педагога	Ватман формата А3, линейки, карандаши, ластик, пенопластовая плитка, клей, ножи, ножницы, пластилин, наждачная бумага
19			Изготовление крыла модели	2	П р а к т и к а Крой деталей крыла модели. Склеивание деталей крыла модели.	Знать историю спортивного самолёта Су-26, Технологическую карту постройки модели. Уметь читать рабочие чертежи модели	Устный опрос. Практическая работа, контроль педагога	Ватман формата А4, пенопластовая плитка, клей, ножи, ножницы
20			Изготовление фюзеляжа и стабилизатора модели	2	П р а к т и к а Крой деталей крыла модели. Склеивание деталей крыла модели	Знать материалы и инструменты, применяемые для постройки модели. Уметь кроить детали модели по шаблонам	Устный опрос. Практическая работа, контроль педагога	Ватман формата А4, пенопластовая плитка, клей, ножи, ножницы
21			Полёты модели	2	П р а к т и к а Настройка готовой модели. Запуск модели	Уметь кроить детали модели по шаблонам, проводить	Практическая работа	Спортивный или актовый зал, построенные

						склеивание деталей модели		модели
Раздел 3. Воздушный змей								
22			Воздушный змей	1/1	Т е о р и я Изучение технологических карт воздушного змея. П р а к т и к а Крой деталей воздушного змея и их склеивание	Уметь проводить регулировку модели Су-26 в полёте	Устный опрос, практическая работа	Длинноволокнистая бумага, шаблоны деталей, сосновые рейки 5*5 мм, клей ножницы, нити
23			Подготовка материалов и постройка змея	1/1	Т е о р и я Изучение технологических карт воздушного змея. П р а к т и к а Крой деталей воздушного змея и их склеивание	Знать теорию полёта воздушного змея. Уметь читать технологическую карту постройки змея	Устный опрос. Практическая работа, контроль педагога	Длиннозолотистая бумага формата, цветные карандаши, фломастеры и маркеры, клей, ножницы, нити
24			Полёты воздушного змея	2	П р а к т и к а Настройка готовой модели. Запуски модели	Знать технологическую карту постройки змея, уметь вырезать детали воздушного змея по шаблонам и проводить их склеивание	Практическая работа, контроль педагога	Готовые воздушные змеи, запуски и регулировка на улице (на стадионе)
25			Подготовка	2	П р а к т и к а	Уметь производить	Практическая	Длинноволокнистая бумага

			материалов и постройка змея		Изучение технологических карт воздушного змея. Крой деталей модели и их склеивание	запуск воздушного змея и осуществлять его регулировку в полёте	работа, контроль педагога	истая бумага, шаблоны деталей, сосновые рейки 5*5 мм, клей ножницы, нитки
26			Полёты воздушного змея	2	П р а к т и к а Настройка готовой модели. Запуск модели	Знать технологическую карту постройки змея, уметь вырезать детали воздушного змея по шаблонам и проводить их склеивание	Практическая работа. Контроль педагога	Готовые воздушные змеи, запуски и регулировка на улице (на стадионе)
27			Подготовка материалов и шаблонов	2	П р а к т и к а Изучение технологических карт воздушного змея. Подготовка шаблонов модели	Уметь производить запуск воздушного змея и осуществлять его регулировку в полёте	Практическая работа, контроль педагога	Длинноволокнистая бумага, шаблоны деталей, сосновые рейки 5*5 мм, клей ножницы, нитки
28			Подготовка опор и растяжек	2	П р а к т и к а Изучение технологических карт воздушного змея. Подготовка шаблонов модели	Знать теорию полёта пилотажного воздушного змея. Уметь читать технологическую карту постройки змея	Практическая работа, контроль педагога	Длинноволокнистая бумага, шаблоны деталей, сосновые рейки 5*5 мм, клей ножницы, нитки
29			Подготовка	2	П р а к т и к а	Знать	Практическая	Длинноволокнистая бумага, шаблоны деталей, сосновые рейки 5*5 мм, клей ножницы, нитки

			воздушного змея к обтяжки бумагой		Крой деталей модели. Обработка деталей модели	технологическую карту постройки змея. Уметь вырезать детали шаблонов воздушного змея	работа, контроль педагога	истая бумага, шаблоны деталей, сосновые рейки 5*5 мм, клей ножницы, нитки. Бруски наждачной бумаги
30			Запуск змея	2	П р а к т и к а Подготовка модели к запуску. Запуск модели	Уметь вырезать и обрабатывать детали воздушного змея по шаблонам и проводить их склеивание	Практическая работа	Готовые воздушные змеи, запуски и регулировка на улице (на стадионе)
31			Декоративные змеи	2	П р а к т и к а Крой деталей модели и их склеивание. Запуск модели	Уметь производить запуск воздушного змея и осуществлять его регулировку в полёте	Устный опрос, практическая работа, контроль педагога	Бумага цветная формата А4, фломастеры, черная гелиевая ручка, карандаши, шаблоны деталей, сосновые рейки 5*5 мм, клей ножницы, нитки. Бруски наждачной бумаги
32			Промежуточная аттестация	2	П р а к т и к а Тестирование. Выставка авиамоделей	Уметь вырезать детали воздушного змея по шаблонам	Устный опрос. Практическая работа, контроль	Бланки для тестирования, готовые

						и проводить их склеивание. Уметь производить запуск воздушного змея и осуществлять его регулировку в полёте	педагога	модели
Раздел 4. Простейший планер для зала F1N								
33			Подготовка к постройке планера	1/1	Т е о р и я Основы F1N. Метательные планера, классификация, особенности. П р а к т и к а Изготовление шаблонов модели планера	Уметь вырезать и обрабатывать детали воздушного змея по шаблонам и проводить их склеивание	Устный опрос. Практическая работа, контроль педагога	Ватман формата А4, пенопластовая плитка, клей, ножи, ножницы
34			Устройство модели, изготовление деталей	1/1	Т е о р и я Устройство планера, способы изготовления, материалы и инструменты. Изучение технологической карты. П р а к т и к а Изготовление элементов модели планера	Знать основы F1N. Метательные планера, классификация, особенности. Уметь подготавливать шаблоны для постройки планера	Устный опрос, практическая работа, контроль педагога	Ватман формата А4, пенопластовая плитка, клей, ножи, ножницы, Фломастеры, черная гелиевая ручка
35			Сборка, полёты моделей	2	П р а к т и к а Склеивание деталей планера. Регулировка и запуски моделей	Знать устройство метательного планера, материала и инструменты для его постройки. Уметь проводить резку деталей	Практическая работа, контроль педагога	Ватман формата А4, пенопластовая плитка, клей, ножи, ножницы, Фломастеры, черная

						планера по шаблонам.		гелиевая ручка
36			Устройство модели, изготовление деталей	1/1	Т е о р и я Основы аэродинамики планера. П р а к т и к а Изготовление шаблонов по чертежам	Уметь проводить сборку деталей планера в единое целое, проводить регулировку модели в полёте.	Устный опрос. Практическая работа, контроль педагога	Литература (Рожков В.С. Строим летающие модели. – М.: Патриот, 1993 – 160 с.) Ватман формата А4, пенопластовая плитка, клей, ножи, ножницы, Фломастеры, черная гелиевая ручка
37			Как летает планер, изготовление фюзеляжа	1/1	Т е о р и я Теория планирующего полёта. П р а к т и к а Разработка чертежей планера	Знать аэродинамику простейшего планера, уметь изготавливать шаблоны деталей планера по готовым чертежам	Устный опрос. Практическая работа, контроль педагога	Ватман формата А4, пенопластовая плитка, клей, ножи, ножницы, Фломастеры, черная гелиевая ручка
38			Изготовление крыла, стабилизатора	2	П р а к т и к а Изготовление шаблонов по чертежам. Изготовление деталей по шаблонам	Знать теорию работы удлинённого крыла планера и варианты его профилей. Уметь	Практическая работа, контроль педагога	Литература (Рожков В.С. Строим летающие модели. – М.: Патриот, 1993

						делать чертёж простого планера		– 160 с.) Ватман формата А3, линейки, карандаши, ластик, пенопластовая плитка, клей, ножи, ножницы, пластилин, наждачная бумага
39			Сборка планера	2	П р а к т и к а Обработка деталей планера. Склеивание деталей планера	Уметь изготавливать шаблоны по чертежам и вырезать детали планера по шаблонам	Практическая работа, контроль педагога	Ватман формата А4, пенопластовая плитка, клей, ножи, ножницы, Фломастеры, черная гелиевая ручка
40			Окраска планера, полёты	2	П р а к т и к а Нанесение декоративной окраски планера. Настройка и запуски моделей	Уметь обрабатывать готовые отдельные детали и склеивать их в готовый планер	Практическая работа, контроль педагога	Ножи, ножницы, Фломастеры, черная гелиевая ручка. Спортивный или актовый зал, построенные модели

41			Разработка планера	2	П р а к т и к а Разработка эскиза планера. Изготовление рабочих чертежей.	Уметь наносить декоративную окраску на модель и проводить регулировку модели в полёте	Практическая работа, контроль педагога	Ватман формата А3, линейки, карандаши, ластик, пенопластовая плитка, клей, ножи, ножницы, пластилин, наждачная бумага
42			Изготовление шаблонов крыла	2	П р а к т и к а Изготовление шаблонов консоли крыла по чертежам. Изготовление шаблонов стабилизатора и киля по чертежам	Уметь разработать эскизный проект планера и по нему изготовить рабочий чертёж модели из бальзы	Практическая работа, контроль педагога	Ватман формата А4, линейки, карандаши, ластик, клей, ножи, ножницы
43			Изготовление шаблонов фюзеляжа	2	П р а к т и к а Изготовление шаблонов шпангоутов фюзеляжа. Изготовление шаблонов стрингеров фюзеляжа	Уметь изготовить шаблоны консолей крыла, стабилизатора и киля по рабочим чертежам	Практическая работа, контроль педагога	Ватман формата А4, линейки, карандаши, ластик, клей, ножи, ножницы
44			Изготовление крыла	2	П р а к т и к а Изготовление консоли крыла по шаблонам. Изготовление стабилизатора и киля по шаблонам	Уметь изготовить шаблоны шпангоутов и стрингеров фюзеляжа	Практическая работа, контроль педагога	Шаблоны консоли, стабилизатора, киля сосновая рейка, пластина бальзы

								1*100*1000мм Клей, нитки, ножи, наждачная бумага
45			Изготовление фюзеляжа	2	П р а к т и к а Сборка шпангоутов на стапеле. Соединение шпангоутов стрингерами на стапеле	Уметь изготовить по шаблонам крыло, киль и стабилизатор планера	Практическая работа, контроль педагога	Рейка, пластина бальзы 1*100*500мм Клей, нитки, ножи, наждачная бумага
46			Сборка модели	2	П р а к т и к а Сборка фюзеляжа, стабилизатора и киля в единую конструкцию. Соединение крыла с фюзеляжем планера	Уметь производить сборку готовых компонентов модели в единое целое	Практическая работа, контроль педагога	Клей, нитки, ножницы, ножи, готовые детали планера
47			Окраска модели	2	П р а к т и к а Изготовление шаблонов для окраски модели. Нанесение декоративной окраски планера	Уметь производить сборку готовых компонентов модели в единое целое	Практическая работа, контроль педагога	Бумага формата А4, малярный скотч. краски, поролон, нитки, рейки, пластиковые стаканчики
48			Полёты модели	2	П р а к т и к а Подготовка модели к запуску. Настройка и запуски моделей	Знать о гармоничных цветовых сочетаниях. Уметь наносить декоративную	Практическая работа, контроль педагога	Спортивный или актовый зал, построенные модели

						окраску по шаблонам		
49			Настройка запуска	2	П р а к т и к а Подготовка моделей к запуску. Настройка центра тяжести планеров	Знать о планирующем полёте, и предварительной настройке рулевых поверхностей	Практическая работа	Спортивный или актовый зал, построенные модели
50			Настройка полёта	2	П р а к т и к а Настройка рулей высоты планеров. Настройка рулей направления планеров	Уметь подготавливать модель к запуску, настраивать центр тяжести модели	Практическая работа	Запуски и настройка моделей на поле или стадионе
51			Тренировка броска запуска	2	П р а к т и к а Тренировка прямого броска планера. Запуск планера с резинки	Уметь производить окончательную настройку рулевых поверхностей планера	Практическая работа	Запуски и настройка моделей на поле или стадионе
52			Полёты на время	2	П р а к т и к а Тренировочные полёты. Подготовка к соревнованию, полёты на время	Уметь производить запуск модели с руки и с леера.	Практическая работа	Запуски и настройка моделей на поле или стадионе.
Раздел 5. Простейший планер F1N для улицы								
53			Разработка планера	1/1	Т е о р и я Устройство планера F1N из пенопласта, способы изготовления, материалы и инструменты П р а к т и к а Изготовление рабочих чертежей, изготовление деталей планера по чертежам и шаблонам	Уметь стабильно выпускать планер в полёт на максимально продолжительное время	Устный опрос, практическая работа, контроль педагога	Ватман формата А4, пенопластовая плитка, клей, ножи, ножницы, карандаши, ластик, линейки

54			Изготовление элементов модели	1/1	<p>Т е о р и я</p> <p>Изучение технологической карты сборки модели.</p> <p>П р а к т и к а</p> <p>Окончательная сборка модели</p>	Знать Устройство планера F1N, способы изготовления, материалы и инструменты. Уметь подготавливать рабочие чертежи	Устный опрос, практическая работа, контроль педагога	Технологическое карты сборки модели, пенопластовая плитка, клей, ножи, ножницы, изготовленные рабочие чертежи модели
55			Полёты модели	2	<p>П р а к т и к а</p> <p>Настройка центра тяжести модели. Запуски и регулировка моделей</p>	Уметь самостоятельно построить модель планера F1N по технологической карте	Практическая работа, контроль педагога	Запуски и настройка моделей на поле или стадионе
56			Устройство модели, изготовление деталей	1/1	<p>Т е о р и я</p> <p>Основы аэродинамики планера.</p> <p>П р а к т и к а</p> <p>Изготовление шаблонов по чертежам</p>	Уметь производить запуск и настройку планера F1N	Устный опрос. Практическая работа, контроль педагога	Литература (Тарадеев Б. В. Авиамоделизм. – М.: Патриот, 1992 – 242 с.) Ватман формата А4, ножи, ножницы, карандаши, ластик, линейки
57			Как летает планер, изготовление фюзеляжа	1/1	<p>Т е о р и я</p> <p>Теория планирующего полёта.</p> <p>П р а к т и к а</p> <p>Разработка чертежей планера</p>	Знать основы аэродинамики планера Уметь	Устный опрос, практическая работа, контроль	Литература (Тарадеев Б. В. Авиамоделизм. – М.: Патриот,

						изготавливать шаблоны по чертежам	педагога	1992 – 242 с.) Ватман формата А3, ножи, ножницы, карандаши, ластик, линейки
58			Изготовление крыла, стабилизатора	2	П р а к т и к а Изготовление шаблонов по чертежам. Изготовление деталей по шаблонам	Знать теоретические основы безмоторного полёта. Уметь самостоятельно начертить рабочие чертежи планера	Практическая работа, контроль педагога	Ватман формата А4, пенопластовая плитка, клей, ножи, ножницы, пластилин, наждачная бумага
59			Сборка планера	2	П р а к т и к а Обработка деталей планера. Склеивание деталей планера	Уметь изготавливать шаблоны деталей планера по чертежам и детали по готовым шаблонам	Практическая работа, контроль педагога	Ватман формата А4, пенопластовая плитка, клей, ножи, ножницы, пластилин, наждачная бумага
60			Окраска планера, полёты	2	П р а к т и к а Нанесение декоративной окраски планера. Настройка и запуски моделей	Уметь обрабатывать и склеивать в единое целое детали планера	Практическая работа, контроль педагога	Бумага формата А4, малярный скотч. краски, поролон, нитки, рейки,

								пластиковые стаканчики
61			Настройка запуска	2	П р а к т и к а Подготовка моделей к запуску. Настройка центра тяжести планеров	Уметь производить декоративную отделку модели, а также проводить самостоятельную настройку и запуск модели	Практическая работа, контроль педагога	Запуски и настройка моделей на поле или стадионе
62			Настройка полёта	2	П р а к т и к а Настройка рулей высоты планеров. Настройка рулей направления планеров	Уметь проводить самостоятельную настройку и запуск модели с правильно подобранным центром тяжести	Практическая работа	Запуски и настройка моделей на поле или стадионе
63			Тренировка броска запуска	2	П р а к т и к а Тренировка прямого броска планера. Запуск планера с резинки.	Уметь производить полную регулировку модели планера	Практическая работа	Запуски и настройка моделей на поле или стадионе
64			Полёты на время	2	П р а к т и к а Тренировочные полёты. Подготовка к соревнованию, полёты на время	Уметь самостоятельно и стабильно производить запуск модели планера на время	Практическая работа	Запуски и настройка моделей на поле или стадионе
Раздел 6. Простейшая фюзеляжная модель самолета								
65			Разработка модели	1/1	Т е о р и я Устройство фюзеляжной модели, способы изготовления, материалы и инструменты П р а к т и к а Изготовление рабочих чертежей	Уметь самостоятельно и стабильно производить запуск модели планера на	Устный опрос. Практическая работа, контроль	Литература (Рожков В.С. Строим летающие модели. – М.:

						время	педагога	Патриот, 1993 – 160 с.) Ватман формата А3, линейки, карандаши, ластик
66			Как летает самолёт, изготовление фюзеляжа	2	П р а к т и к а Разработка чертежей самолёта. Изготовление шаблонов по чертежам	Знать устройство фюзеляжной модели самолёта, необходимые материалы для постройки. Уметь начертить рабочие чертежи модели	Контроль педагога, практическая работа	Литература (Рожков В.С. Строим летающие модели. – М.: Патриот, 1993 – 160 с.) Ватман формата А3, линейки, карандаши, ластик
67			Окраска самолёта, полёты	2	П р а к т и к а Нанесение декоративной окраски планера. Настройка и запуски моделей	Уметь изготовить рабочие шаблоны модели самолёта по чертежам.	Контроль педагога, практическая работа	Бумага формата А4, малярный скотч. краски, поролон, нитки, рейки, пластиковые стаканчики. Запуски и настройка моделей на поле или стадионе

68			Настройка запуска	2	П р а к т и к а Подготовка моделей к запуску. Настройка центра тяжести самолёта	Уметь выполнять симметричную аппликацию деталями на детали модели самолёта. Предварительная настройка рулей модели	Контроль педагога, практическая работа	Запуски и настройка моделей на поле или стадионе
69			Настройка полёта	2	П р а к т и к а Настройка рулей высоты самолёта. Настройка рулей направления самолёта.	Уметь проводить самостоятельную настройку и запуск модели с правильно подобранным центром тяжести	Контроль педагога, практическая работа	Запуски и настройка моделей на поле или стадионе
70			<i>Промежуточная аттестация</i>	2	П р а к т и к а Тестирование. Выставка авиамоделей.	Знать основные понятия пройденного материала Уметь самостоятельно проводить окончательную настройку модели самолёта; применять полученные знания на практике		Бланки для тестирования, Готовые модели
71			Подготовка и проведение соревнований	2	П р а к т и к а Соревнования внутри объединения	Уметь проводить запуск и настройку модели самолета		Соревнования проводятся на улице (в ветреную погоду в зале)

								по итогам победителям вручаются призы и дипломы.
72			Итоговое занятие	2	П р а к т и к а Подведение итогов учебного года. Задачи 2 года обучения. Выставка готовых авиамodelей			Готовые модели планеров и самолётов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

2-го года обучения

Задачи 2-го года обучения

Обучающие:

- обучить основам самолетостроения, основам теории полета моделей;
- научить читать технологические карты средней сложности;
- обучить приемам и технологиям изготовления, регулировки и запуска резиномоторной модели, планеров; контурной модели из пенопласта; пилотажной модели из бальзы; копийной модели;
- научить использованию технических приемов в авиамоделировании; обучить самостоятельно выполнять тренировочные полеты на авиамодельном симуляторе «Аэрофлай»;
- научить безопасному способу обращения с моделями, электродвигателями и аккумуляторными батареями;
- обучить способам приготовления топлива для калильных ДВС

Развивающие:

- способствовать развитию мелкой моторики рук и глазомера;
- способствовать развитию творческих способностей;
- способствовать развитию конструктивного мышления и сообразительности.

Воспитательные:

- способствовать воспитанию нравственных качеств по отношению к окружающим (доброжелательность, взаимопомощь, уважением к труду окружающих)

Планируемые результаты

Личностные

- нравственные качества по отношению к окружающим (доброжелательность, взаимопомощь, уважением к труду окружающих);

Метапредметные

- развитие мелкой моторики рук и глазомера; творческих способностей; конструктивного мышления и сообразительности.

Предметные

- знание краткой истории отечественного авиамоделизма; основ аэродинамики модели; устойчивости полета, управляемости полета; моделей передатчиков и приемников радиоуправления; материалов, применяемые в авиамоделизме; двигателей и движетелей; особенностей резиномоторных двигателей; особенностей парителей; особенностей полета и управления радиоуправляемых планеров; основ аэродинамики пилотажной модели самолета; назначения программы авиамодельного симулятора; принципа работы двухтактного калильного двигателя; принципа работы двухтактного бензинового двигателя; техники безопасности при работе с химическими составляющими топливных смесей; устройства резиномоторной модели; устройства планера F5J; устройства контурной модели из пенопласта; устройства пилотажной модели из бальзы; устройства гоночной модели из бальзы; устройства копийной модели самолета.
- умение изготавливать рабочие чертежи и шаблоны деталей моделей; выполнять крой деталей по шаблонам; обрабатывать детали; наносить декоративную окраску; выполнять окончательную сборку и настройку модели; самостоятельно выполнять тренировочные полеты; уметь выполнять тренировочные полеты на авиамодельном симуляторе «Аэрофлай»; готовить топливо для калильных ДВС; самостоятельно выполнять запуск и регулировку максимального хода калильных ДВС; самостоятельно выполнять запуск и регулировку максимального хода бензиновых ДВС; изготавливать и выполнять запуск резиномоторной модели; изготавливать и выполнять запуск планера F5J; изготавливать и выполнять запуск контурной модели из пенопласта; изготавливать и выполнять запуск пилотажной модели из бальзы; изготавливать и выполнять запуск копийной модели.

Особенности организации образовательного процесса 2 года обучения

На 2 году обучения обучающиеся осваивают технологию изготовления летающих моделей самолётов среднего уровня сложности, входящих в реестр ФАИ, учатся азам пилотирования радиоуправляемых самолётов и планеров, изготавливают спортивные копийные модели самолётов для участия в соревнованиях.

Содержание программы 2-го года обучения ***Вводное занятие. Цели и задачи 2 года обучения***

Т е о р и я

Краткая история отечественного авиамоделизма. Цели и задачи 2 года обучения.

П р а к т и к а

Вводный и первичный инструктаж по ТБ. Организация рабочего места.

Р а з д е л 1 . Основы радиоуправления моделями ***Тема 1. Устройство радиоуправляемой модели самолёта***

Т е о р и я

Основы аэродинамики модели. Устойчивость полёта, управляемость полёта.

П р а к т и к а

Изучение устройства радиоуправляемой модели самолёта.

Тема 2. Системы радиоуправления

Т е о р и я

Существующие модели передатчиков и приёмников радиоуправления, основные марки, производители, их отличия друг от друга, особенности.

П р а к т и к а

Изучение способов и схем подключения компонентов радиоуправления к самолёту.

Тема 3. Материалы и комплектующие

Т е о р и я

Бумага, пенопласт, дерево, алюминий, их применение в авиамоделизме. Столярные и слесарные инструменты, применяемые в моделизме. Лаки и краски, применяемые в авиамоделизме.

П р а к т и к а

Изучение материалов, применяемых в авиамоделизме.

Тема 4. Двигатели и движители

Т е о р и я

ДВС, электродвигатели, турбины, пропеллеры, импеллеры, их отличия, особенности.

П р а к т и к а

Изучение процессов работы двигателей и пропеллеров.

Р а з д е л 2. Схематичная резиномоторная модель самолета «Ласточка»

Тема 1. Резиномоторный двигатель

Т е о р и я

Особенности резиномоторных моделей.

П р а к т и к а

Изучение и расчёт резиномоторного двигателя.

Тема 2. Крой деталей модели

2.1. Изготовление рабочих чертежей и шаблонов деталей модели

П р а к т и к а

Изготовление рабочих чертежей. Изготовление шаблонов деталей модели

2.2. Крой деталей модели по шаблонам

П р а к т и к а

Крой деталей по шаблонам.

Тема 3. Склеивание деталей модели

3.1. Обработка и подгонка деталей модели

П р а к т и к а

Обработка деталей модели. Подгонка деталей модели.

3.2. Склеивание деталей модели и нанесение декоративной окраски

П р а к т и к а

Склеивание деталей модели. Нанесение декоративной окраски самолёта.

3.3. Окончательная сборка

П р а к т и к а

Окончательная сборка модели.

Тема.4. Запуски модели

4.1. Настройка готовых моделей

П р а к т и к а

Настройка готовых моделей.

4.2. Тренировочные полеты

П р а к т и к а

Тренировочные полёты моделей.

4.3. Тренировочные полеты

П р а к т и к а

Тренировочные полёты моделей.

4.4. Тренировочные полеты

П р а к т и к а

Тренировочные полёты моделей.

4.5. Подготовка к соревнованиям

П р а к т и к а

Подготовка к соревнованиям, запуски модели.

4.6. Подготовка к соревнованиям

П р а к т и к а

Подготовка к соревнованиям, запуски модели.

Р а з д е л 3. Планер F5J

Тема 1. Основы свободного и р\у полёта

1.1. Особенности парителей

Т е о р и я

Особенности парителей.

П р а к т и к а

Подготовка рабочих чертежей

1.2. Радиоуправляемые планера

Т е о р и я

Радиоуправляемые планера, особенности полёта и управления.

П р а к т и к а

Изготовление шаблонов деталей планера.

1.3. Изготовление шаблонов деталей планера

П р а к т и к а

Изготовление шаблонов деталей планера.

Тема 2. Крой деталей планера

2.1. Крой деталей модели

П р а к т и к а

Крой деталей модели и их изготовление по шаблонам.

2.2. Изготовление деталей модели по шаблонам

П р а к т и к а

Крой деталей модели и их изготовление по шаблонам.

Тема 3. Сборка модели планера

3.1. Сборка модели

П р а к т и к а

Сборка модели планера из готовых деталей.

3.2. Сборка модели

П р а к т и к а

Сборка модели планера из готовых деталей.

3.3. Окраска модели

П р а к т и к а

Нанесение декоративной окраски планера.

3.4. Окончательная сборка модели

П р а к т и к а

Нанесение декоративной окраски планера. Окончательная сборка планера.

3.5. Проверка работоспособности модели

П р а к т и к а

Окончательная проверка работоспособности механизмов.

Тема 4. Запуски модели планера F5J

П р а к т и к а

Настройка готовой модели. Тренировочные полёты.

Промежуточная аттестация

П р а к т и к а

Тестирование. Выставка готовых авиамоделей.

Р а з д е л 4 . Авиамодельный симулятор полета

Тема 1. Основы аэродинамики самолёта

Т е о р и я

Основы аэродинамики пилотажной модели самолёта

П р а к т и к а

Выбор схемы пилотажной модели самолёта.

Тема 2. Программа авиамодельного симулятора

Т е о р и я

Назначение программы. Интерфейс, инструкция пользования.

П р а к т и к а

Практическое знакомство с программой авиамодельного симулятора.

Тема 3. Тренировки на авиамодельном симуляторе «Аэрофлай»

3.1. Установка симулятора

П р а к т и к а

Установка авиамодельного симулятора «Аэрофлай».

3.2. Подключение передатчика команд радиоуправления

П р а к т и к а

Подключение передатчика команд радиоуправления авиамодельного симулятора «Аэрофлай».

3.3. Настройки управления

П р а к т и к а

Настройки управления авиамодельного симулятора «Аэрофлай».

3.4. Выбор модели

П р а к т и к а

Выбор модели на авиамодельном симуляторе «Аэрофлай».

3.5. Тренировки управления

П р а к т и к а

Тренировка управления моделью самолёта на авиамодельном симуляторе «Аэрофлай».

3.6. Тренировка управления

П р а к т и к а

Тренировка управления моделью самолёта на авиамодельном симуляторе «Аэрофлай».

3.7. Тренировка управления

П р а к т и к а

Тренировка управления моделью самолёта на авиамодельном симуляторе «Аэрофлай».

3.8. Тренировка управления

П р а к т и к а

Тренировка управления моделью самолёта на авиамодельном симуляторе «Аэрофлай».

Р а з д е л 5. Двигатель внутреннего сгорания ДВС.

Тема 1 Устройство и принцип работы калильного и бензинового ДВС.

1.1. Двухтактный калильный двигатель

Т е о р и я

Принцип работы двухтактного калильного двигателя.

П р а к т и к а

Внутреннее устройство калильного двигателя внутреннего сгорания.

1.2. Двухтактный бензиновый двигатель

Т е о р и я

Принцип работы двухтактного бензинового двигателя.

П р а к т и к а

Внутреннее устройство бензинового двигателя внутреннего сгорания.

1.3. Сборка и разборка калильного ДВС

П р а к т и к а

Порядок разборки и сборки калильного двигателя внутреннего сгорания.

Тема 2 Виды топливных смесей и способы их приготовления для калильных и бензиновых ДВС.

2.1. Химические составляющие топливных смесей

Т е о р и я

Техника безопасности при работе с химическими составляющими топливных смесей.

П р а к т и к а

Изучение компонентов, применяемые для изготовления топлива для калильных ДВС.

2.2. Бензиновый ДВС

Т е о р и я

Компоненты, применяемые для изготовления топлива для бензиновых ДВС.

П р а к т и к а

Изучение компонентов, применяемые для изготовления топлива для бензиновых ДВС.

2.3. Калильный ДВС

П р а к т и к а

Приготовление топлива для калильных ДВС.

Тема 3. Методика запуска и регулировки калильного и бензинового модельного ДВС.

3.1. Первичный запуск калильных ДВС

Т е о р и я

Начальные установки регулировочных винтов для первого запуска калильных ДВС.

П р а к т и к а

Изучение способов запуска калильных ДВС. Запуск калильных ДВС.

3.2. Первичный запуск бензиновых ДВС

Т е о р и я

Начальные установки регулировочных винтов для первого запуска бензиновых ДВС.

П р а к т и к а

Изучение способов запуска и запуска бензиновых ДВС. Запуск бензиновых ДВС.

3.3. Максимальный ход калильного ДВС

П р а к т и к а

Регулировка максимального хода калильного ДВС.

3.4. Максимальный ход калильного ДВС

П р а к т и к а

Регулировка максимального хода калильного ДВС.

3.5. Максимальный ход калильного ДВС

П р а к т и к а

Регулировка максимального хода калильного ДВС.

3.6. Настройка и запуск бензинового ДВС

П р а к т и к а

Настройка и самостоятельный запуск бензинового ДВС.

Р а з д е л 6. Радиоуправляемая модель самолёта

Тема 1. Контурная модель самолёта

1.1. Устройство модели

Т е о р и я

Устройство контурной модели из пенопласта.

П р а к т и к а

Изготовление рабочих чертежей и шаблонов деталей.

1.2. Способы изготовления контурной модели

Т е о р и я

Способы изготовления, материалы и инструменты. Изучение технологической карты.

П р а к т и к а

Крой деталей по шаблонам.

1.3. Крой и склеивание деталей модели по шаблонам

П р а к т и к а

Крой деталей по шаблонам. Склеивание деталей модели.

1.4. Окончательная сборка и запуск модели

П р а к т и к а

Окончательная сборка и отделка моделей. Регулировка и запуски моделей.

Тема 2. Пилотажная модель самолёта

2.1. Устройство пилотажной модели из бальзы

Т е о р и я

Устройство пилотажной модели из бальзы.

П р а к т и к а

Изготовление рабочих чертежей и шаблонов деталей.

2.2. Способы изготовления пилотажной модели из бальзы

Т е о р и я

Способы изготовления, материалы и инструменты, изучение технологической карты.

П р а к т и к а

Изготовление деталей по шаблонам и чертежам.

2.3. Сборка модели

П р а к т и к а

Предварительная сборка и проверка работоспособности деталей и узлов модели. Сборка модели.

2.4. Окончательная сборка модели

П р а к т и к а

Окончательная сборка и отделка, регулировка узлов и агрегатов модели.

2.5. Регулировка и запуск модели

П р а к т и к а

Регулировка и запуски моделей.

Тема 3. Гоночная модель самолёта

Т е о р и я

Устройство гоночной модели из бальзы, способы изготовления.

П р а к т и к а

Изучение гоночной модели.

Тема 4. Модели-копии

4.1. Устройство копийной модели

Т е о р и я

Устройство копийной модели самолёта, подбор прототипа.

П р а к т и к а

Изготовление рабочих чертежей и шаблонов деталей.

4.2. Способы изготовления копийной модели

Т е о р и я

Способы изготовления, материалы и инструменты, изучение технологической карты.

П р а к т и к а

Изготовление деталей по шаблонам и чертежам.

4.3. Изготовление деталей модели по шаблонам и чертежам

П р а к т и к а

Изготовление деталей по шаблонам и чертежам. Предварительная сборка и проверка работоспособности деталей и узлов модели.

4.4. Окончательная сборка и отделка модели

П р а к т и к а

Сборка модели. Окончательная сборка и отделка моделей.

4.5. Регулировка модели

П р а к т и к а

Регулировка узлов и агрегатов модели. Регулировка и запуски моделей.

Тема 5. Запуски моделей самолётов

5.1. Настройка готовой модели

П р а к т и к а

Настройка готовых моделей.

5.2. Тренировочные полеты

П р а к т и к а

Тренировочные полёты моделей.

5.3. Тренировочные полеты

П р а к т и к а

Тренировочные полёты моделей.

5.4. Тренировочные полеты

П р а к т и к а

Тренировочные полёты моделей.

Промежуточная аттестация

П р а к т и к а

Тестирование. Выставка готовых авиамodelей.

Итоговое занятие

П р а к т и к а

Подведение итогов учебного года. Цели и задачи 3-го года обучения. Ознакомление с программой 3-го года обучения. Внутригрупповое соревнование.

Календарно-тематический план на _____ учебный год

«Авиамоделирование»

Группа № __, 2 год обучения, количество часов в год 136

№ зан.	Дата проведения		Тема занятий	Кол-во часов	Содержание	Использование дистанционных образовательных технологий и электронного обучения		Оснащение
	план.	факт.				offline/online	форма занятия (вебинар, конференция, видеоурок и др.)	
1			Вводное занятие	1/1	Т е о р и я Краткая история отечественного авиамоделизма. Цели и задачи 2 года обучения. П р а к т и к а Вводный и первичный инструктаж по ТБ. Организация рабочего места.	offline	видеоурок	ПК
2. Основы радиоуправления моделями								
2			Устройство радиоуправляемой модели самолёта	1/1	Т е о р и я Основы аэродинамики модели. Устойчивость полёта, управляемость полёта. П р а к т и к а	offline	видеоурок	ПК, набор инструментов и материалов, образцы моделей

					Изучение устройства радиоуправляемой модели самолёта			
3			Системы радиоуправления	1/1	<p>Т е о р и я</p> <p>Существующие модели передатчиков и приёмников радиоуправления, основные марки, производители, их отличия друг от друга, особенности.</p> <p>П р а к т и к а</p> <p>Изучение способов и схем подключения компонентов радиоуправления к самолёту</p>	offline	видеоурок	ПК, набор инструментов и материалов, образцы моделей
4			Материалы и комплектующие	1/1	<p>Т е о р и я</p> <p>Бумага, пенопласт, дерево, алюминий, их применение в авиамоделизме. Столярные и слесарные инструменты, применяемые в моделизме. Лаки и краски, применяемые в авиамоделизме.</p> <p>П р а к т и к а</p> <p>Изучение материалов, применяемых в авиамоделизме</p>	offline	видеоурок	ПК, набор инструментов и материалов, образцы моделей
5			Двигатели и движители	1/1	<p>Т е о р и я</p> <p>ДВС, электродвигатели, турбины, пропеллеры, импеллеры, их отличия и особенности.</p> <p>П р а к т и к а</p> <p>Изучение процессов работы двигателей и пропеллеров</p>	online	Устный опрос, практическая работа, контроль педагога	ПК, интерактивная доска, набор инструментов и материалов, образцы моделей

3. Схематичная резиномоторная модель самолета «Ласточка»

6			Резиномоторный двигатель	1/1	Т е о р и я Особенности резиномоторных моделей. П р а к т и к а Изучение и расчёт резиномоторного двигателя	online	Устный опрос, практическая работа, контроль педагога	ПК, интерактивная доска, набор инструментов и материалов, образцы моделей
7			Изготовление рабочих чертежей и шаблонов деталей модели	2	П р а к т и к а Изготовление рабочих чертежей. Изготовление шаблонов деталей модели	online	Практическая работа, контроль педагога	Бумага формата 20*20 картон, черная тушь, перо. Моноблок, интерактивная доска
8			Крой деталей модели по шаблонам	2	П р а к т и к а Крой деталей по шаблонам	online	Практическая работа, контроль педагога	ПК, интерактивная доска, набор инструментов и материалов, образцы моделей
9			Обработка и подгонка деталей модели	2	П р а к т и к а Обработка деталей модели. Подгонка деталей модели	online	Практическая работа, контроль педагога	ПК, интерактивная доска, набор инструментов и материалов, образцы моделей
10			Склеивание деталей модели и нанесение декоративной окраски	2	П р а к т и к а Склеивание деталей модели. Нанесение декоративной окраски самолёта	online	Практическая работа, контроль педагога	ПК, интерактивная доска, набор инструментов и

								материалов, образцы моделей
11			Окончательная сборка	2	П р а к т и к а Окончательная сборка модели	online	Практическая работа, контроль педагога	ПК, интерактивная доска, набор инструментов и материалов, образцы моделей
12			Настройка готовых моделей	2	П р а к т и к а Настройка готовых моделей	online	Практическая работа, контроль педагога	Изготовленные модели
13			Тренировочные полёты	2	П р а к т и к а Тренировочные полёты моделей	online	Практическая работа, контроль педагога	Изготовленные модели
14			Тренировочные полёты	2	П р а к т и к а Тренировочные полёты моделей	online	Практическая работа, контроль педагога	Изготовленные модели
15			Тренировочные полёты	2	П р а к т и к а Тренировочные полёты моделей	online	Практическая работа, контроль педагога	Изготовленные модели
16			Подготовка к соревнованиям	2	П р а к т и к а Подготовка к соревнованиям, запуски модели	online	Практическая работа, контроль педагога	Изготовленные модели
17			Подготовка к соревнованиям	2	П р а к т и к а	online	Практическая работа,	Изготовленные модели

					Подготовка к соревнованиям, запуски моделей		контроль педагога	
4. Планер F5J								
18			Особенности парителей	1/1	Т е о р и я Особенности парителей. П р а к т и к а Подготовка рабочих чертежей	online	Устный опрос, практическая работа, контроль педагога	ПК, интерактивная доска, набор инструментов и материалов, образцы моделей
19			Радиоуправляемые планеры	1/1	Т е о р и я Радиоуправляемые планера, особенности полёта и управления П р а к т и к а Изготовление шаблонов деталей планера	online	Устный опрос, практическая работа, контроль педагога	ПК, интерактивная доска, набор инструментов и материалов, образцы моделей
20			Изготовление шаблонов деталей планера	2	П р а к т и к а Изготовление шаблонов деталей планера	online	Практическая работа, контроль педагога	ПК, интерактивная доска, набор инструментов и материалов, образцы моделей
21			Крой деталей модели	2	П р а к т и к а Крой деталей модели и их изготовление по шаблонам	online	Практическая работа, контроль педагога	ПК, интерактивная доска, набор инструментов и материалов, образцы моделей
22			Изготовление деталей модели по шаблонам	2	П р а к т и к а	online	Практическая работа,	ПК, интерактивная

					Крой деталей модели и их изготовление по шаблонам		контроль педагога	доска, набор инструментов и материалов, образцы моделей
23			Сборка модели	2	П р а к т и к а Сборка модели планера из готовых деталей	online	Практическая работа, контроль педагога	ПК, интерактивная доска, набор инструментов и материалов, образцы моделей
24			Сборка модели	2	П р а к т и к а Сборка модели планера из готовых деталей	online	Практическая работа, контроль педагога	ПК, интерактивная доска, набор инструментов и материалов, образцы моделей
25			Окраска модели	2	П р а к т и к а Нанесение декоративной окраски планера	online	Практическая работа, контроль педагога	ПК, интерактивная доска, набор инструментов и материалов, образцы моделей
26			Окончательная сборка модели	2	П р а к т и к а Нанесение декоративной окраски планера. Окончательная сборка планера	online	Практическая работа, контроль педагога	ПК, интерактивная доска, набор инструментов и материалов, образцы моделей

27			Проверка работоспособности модели	2	П р а к т и к а Окончательная проверка работоспособности механизмов.	online	Практическая работа, контроль педагога	ПК, интерактивная доска, набор инструментов и материалов, образцы моделей
28			Запуски модели планера F5J	2	П р а к т и к а Настройка готовой модели. Тренировочные полёты	online	Практическая работа, контроль педагога	Изготовленные модели
29			Промежуточная аттестация	1/1	Т е о р и я Тестирование. П р а к т и к а Выставка готовых авиамоделей	online	Тест. Практическая работа, контроль педагога	Изготовленные модели
5. Авиамодельный симулятор полёта								
30			Основы аэродинамики самолёта	1/1	Т е о р и я Основы аэродинамики пилотажной модели самолёта. П р а к т и к а Выбор схемы пилотажной модели самолёта	online	Устный опрос, практическая работа, контроль педагога	ПК, интерактивная доска, набор инструментов и материалов, образцы моделей
31			Программа авиамодельного симулятора	1/1	Т е о р и я Назначение программы. Интерфейс, инструкция пользования. П р а к т и к а Практическое знакомство с программой авиамодельного симулятора	online	Устный опрос, практическая работа, контроль педагога	ПК, интерактивная доска, набор инструментов и материалов, образцы моделей

32			Установка симулятора	2	П р а к т и к а Установка авиамодельного симулятора «Аэрофлай»	online	Практическая работа, контроль педагога	ПК, интерактивная доска, набор инструментов и материалов, образцы моделей
33			Подключение передатчика команд радиоуправления	2	П р а к т и к а Подключение передатчика команд радиоуправления авиамодельного симулятора «Аэрофлай»	online	Практическая работа, контроль педагога	ПК, интерактивная доска, набор инструментов и материалов, образцы моделей
34			Настройка управления	2	П р а к т и к а Настройки управления авиамодельного симулятора «Аэрофлай»	online	Практическая работа, контроль педагога	ПК, интерактивная доска, набор инструментов и материалов, образцы моделей
35			Выбор модели	2	П р а к т и к а Выбор модели на авиамодельном симуляторе «Аэрофлай»	online	Практическая работа, контроль педагога	ПК, интерактивная доска, набор инструментов и материалов, образцы моделей
36			Тренировка управления	2	П р а к т и к а Тренировка управления моделью самолёта на	online	Практическая работа, контроль педагога	ПК, интерактивная доска, авиамодельный

					авиамодел ьном симуляторе «Аэрофлай»			симулятор «Аэрофлай»
37			Тренировка управления	2	П р а к т и к а Тренировка управления моделью самолёта на авиамодел ьном симуляторе «Аэрофлай»	online	Практическая работа, контроль педагога	ПК, интерактивная доска, авиамодел ьный симулятор «Аэрофлай»
38			Тренировка управления	2	П р а к т и к а Тренировка управления моделью самолёта на авиамодел ьном симуляторе «Аэрофлай»	online	Практическая работа, контроль педагога	ПК, интерактивная доска, авиамодел ьный симулятор «Аэрофлай»
39			Тренировка управления	2	П р а к т и к а Тренировка управления моделью самолёта на авиамодел ьном симуляторе «Аэрофлай»	online	Практическая работа, контроль педагога	ПК, интерактивная доска, авиамодел ьный симулятор «Аэрофлай»
6. Двигатель внутреннего сгорания ДВС								
40			Двухтактный калильный двигатель	1/1	Т е о р и я Принцип работы двухтактного калильного двигателя. П р а к т и к а Изучение внутреннего устройства калильного двигателя внутреннего сгорания	online	Устный опрос, практическая работа, контроль педагога	ПК, интерактивная доска, набор инструментов и материалов, образцы моделей
41			Двухтактный бензиновый двигатель	1/1	Т е о р и я Принцип работы двухтактного бензинового двигателя. П р а к т и к а	online	Устный опрос, практическая работа, контроль педагога	ПК, интерактивная доска, набор инструментов и материалов,

					Изучение внутреннего устройства бензинового двигателя внутреннего сгорания			образцы моделей
42			Сборка и разборка калильного ДВС	2	П р а к т и к а Порядок разборки и сборки калильного двигателя внутреннего сгорания	online	Практическая работа, контроль педагога	ПК, интерактивная доска, набор инструментов и материалов, образцы моделей
43			Химические составляющие топливных смесей	1/1	Т е о р и я Техника безопасности при работе с химическими составляющими топливных смесей. П р а к т и к а Изучение компонентов, применяемых при изготовлении топлива для калильных ДВС	online	Тест, практическая работа, контроль педагога	ПК, интерактивная доска, набор инструментов и материалов, образцы моделей
44			Бензиновый ДВС	1/1	Т е о р и я Компоненты, применяемые для изготовления топлива для бензиновых ДВС. П р а к т и к а Изучение компонентов, применяемых для изготовления топлива для бензиновых ДВС	online	Устный опрос, практическая работа, контроль педагога	ПК, интерактивная доска, набор инструментов и материалов, образцы моделей
45			Калильный ДВС	2	П р а к т и к а Приготовление топлива для калильных ДВС	online	Практическая работа, контроль педагога	ПК, интерактивная доска, набор инструментов и материалов,

								образцы моделей
46			Первичный запуск калильных ДВС	1/1	Т е о р и я Начальные установки регулирующих винтов для первого запуска калильных ДВС. П р а к т и к а Изучение способов запуска калильных ДВС. Запуск калильных ДВ	online	Устный опрос, практическая работа, контроль педагога	ПК, интерактивная доска, набор инструментов и материалов, образцы моделей
47			Первичный запуск бензиновых ДВС	1/1	Т е о р и я Начальные установки регулирующих винтов для первого запуска бензиновых ДВС. П р а к т и к а Изучение способов запуска бензиновых ДВС. Запуск бензиновых ДВС	online	Устный опрос, практическая работа, контроль педагога	ПК, интерактивная доска, набор инструментов и материалов, образцы моделей
48			Максимальный ход калильного ДВС	2	П р а к т и к а Регулировка максимального хода калильного ДВС	online	Практическая работа, контроль педагога	ПК, интерактивная доска, набор инструментов и материалов, образцы моделей
49			Максимальный ход калильного ДВС	2	П р а к т и к а Регулировка максимального хода калильного ДВС	online	Практическая работа, контроль педагога	ПК, интерактивная доска, набор инструментов и материалов,

								образцы моделей
50			Максимальный ход калильного ДВС	2	П р а к т и к а Регулировка максимального хода калильного ДВС	online	Практическая работа, контроль педагога	ПК, интерактивная доска, набор инструментов и материалов, образцы моделей
51			Настройка и запуск бензинового ДВС	2	П р а к т и к а Настройка и самостоятельный запуск бензинового ДВС	online	Практическая работа, контроль педагога	ПК, интерактивная доска, набор инструментов и материалов, образцы моделей
7. Радиоуправляемая модель самолёта								
52			Устройство модели	1/1	Т е о р и я Устройство контурной модели из пенопласта. П р а к т и к а Изготовление рабочих чертежей и шаблонов деталей	online	Устный опрос, практическая работа, контроль педагога	ПК, интерактивная доска, набор инструментов и материалов, образцы моделей
53			Способы изготовления контурной модели	1/1	Т е о р и я Способы изготовления, материалы и инструменты. Изучение технологической карты. П р а к т и к а Крой деталей по шаблонам	online	Тест, практическая работа, контроль педагога	ПК, интерактивная доска, набор инструментов и материалов, образцы моделей

54			Крой и склеивание деталей модели по шаблонам	2	П р а к т и к а Крой деталей по шаблонам. Склеивание деталей модели	online	Практическая работа, контроль педагога	ПК, интерактивная доска, набор инструментов и материалов, образцы моделей
55			Окончательная сборка и запуск модели	2	П р а к т и к а Окончательная сборка и отделка моделей. Регулировка и запуск	online	Практическая работа, контроль педагога	ПК, интерактивная доска, набор инструментов и материалов, образцы моделей
56			Устройство пилотажной модели из бальзы	1/1	Т е о р и я : Устройство пилотажной модели из бальзы. П р а к т и к а Изготовление рабочих чертежей и шаблонов деталей	online	Устный опрос, практическая работа, контроль педагога	ПК, интерактивная доска, набор инструментов и материалов, образцы моделей
57			Способы изготовления пилотажной модели из бальзы	1/1	Т е о р и я : Способы изготовления, материалы и инструменты, изучение технологической карты. П р а к т и к а Изготовление деталей по шаблонам и чертежам	online	Устный опрос, практическая работа, контроль педагога	ПК, интерактивная доска, набор инструментов и материалов, образцы моделей
58			Сборка модели	2	П р а к т и к а Предварительная сборка и проверка работоспособности	online	Практическая работа, контроль педагога	ПК, интерактивная доска, набор инструментов и

					деталей и узлов модели. Сборка модели			материалов, образцы моделей
59			Окончательная сборка модели	2	П р а к т и к а Окончательная сборка и отделка, регулировка узлов и агрегатов модели	online	Практическая работа, контроль педагога	ПК, интерактивная доска, набор инструментов и материалов, образцы моделей
60			Регулировка и запуск модели	2	П р а к т и к а Регулировка и запуски моделей	online	Практическая работа, контроль педагога	ПК, интерактивная доска, набор инструментов и материалов, образцы моделей
61			Гоночная модель самолёта	1/1	Т е о р и я : Устройство гоночной модели из бальзы, способы изготовления. П р а к т и к а Изучение гоночной модели	online	Устный опрос, практическая работа, контроль педагога	ПК, интерактивная доска, набор инструментов и материалов, образцы моделей
62			Устройство копийной модели	1/1	Т е о р и я : Устройство копийной модели самолёта, подбор прототипа. П р а к т и к а Изготовление рабочих чертежей и шаблонов деталей	online	Устный опрос, практическая работа, контроль педагога	ПК, интерактивная доска, набор инструментов и материалов, образцы моделей
63			Способы изготовления копийной	1/1	Т е о р и я :	online	Устный опрос, практическая	ПК, интерактивная

					Способы изготовления, материалы и инструменты, изучение технологической карты. П р а к т и к а Изготовление деталей по шаблонам и чертежам		работа, контроль педагога	доска, набор инструментов и материалов, образцы моделей
64			Изготовление деталей модели по шаблонам и чертежам	2	П р а к т и к а Изготовление деталей по шаблонам и чертежам. Предварительная сборка и проверка работоспособности деталей и узлов модели	online	Практическая работа, контроль педагога	ПК, интерактивная доска, набор инструментов и материалов, образцы моделей
65			Окончательная сборка и отделка модели	2	П р а к т и к а Сборка модели. Окончательная сборка и отделка моделей	online	Практическая работа, контроль педагога	ПК, интерактивная доска, набор инструментов и материалов, образцы моделей
66			Регулировка модели	2	П р а к т и к а Регулировка узлов и агрегатов модели. Регулировка и запуски моделей	online	Практическая работа, контроль педагога	ПК, интерактивная доска, набор инструментов и материалов, образцы моделей
67			Настройка готовой модели	2	П р а к т и к а Настройка готовых моделей	online	Практическая работа, контроль педагога	ПК, интерактивная доска, набор инструментов и материалов,

								образцы моделей
68			Тренировочные полёты	2	П р а к т и к а Тренировочные полёты моделей	online	Практическая работа, контроль педагога	Изготовленные модели
69			Тренировочные полёты	2	П р а к т и к а Тренировочные полёты моделей	online	Практическая работа, контроль педагога	Изготовленные модели
70			Тренировочные полёты	2	П р а к т и к а Тренировочные полёты моделей	online	Практическая работа, контроль педагога	Изготовленные модели
71			Промежуточная аттестация	1/1	Т е о р и я : Тестирование. П р а к т и к а Выставка готовых авиамodelей	online	Тест. Практическая работа. Контроль педагога	Изготовленные модели
72			Итоговое занятие	1/1	Т е о р и я : Подведение итогов учебного года. Цели и задачи 3-го года обучения. Ознакомление с программой 3-го года обучения. П р а к т и к а Внутригрупповое соревнование.	online	Практическая работа. Контроль педагога	Изготовленные модели

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

3-го года обучения

Задачи 3-го года обучения

Обучающие:

- ознакомить с краткой историей спортивного авиамоделизма;
- ознакомить с устройством радиоуправляемой модели самолета;
- ознакомить с материалами, применяемыми в авиамоделизме;
- ознакомить с правилами проведения соревнований;
- ознакомить с правилами техники безопасности во время проведения полетов;
- обучить проектировать спортивные и стендовые модели самолета;
- обучить выполнять настройку радиоуправления;
- обучить выполнять запуски моделей по системе «Тренер-ученик»;
- обучить выполнять тренировку фигур на радиоуправляемых моделях;
- обучить самостоятельно выполнять запуск гоночной модели самолета;
- обучить использовать авиасимулятор как спортивный тренажер.

Развивающие:

- способствовать развитию конструктивного мышления и сообразительности;
- способствовать развитию творческих способностей обучающихся.

Воспитательные:

- способствовать воспитанию самоконтроля;
- способствовать воспитанию нравственных качеств;
- способствовать воспитанию мотивации к здоровому образу жизни.

Планируемые результаты

Личностные

- навыки самоконтроля;
- нравственные качества;
- мотивация к здоровому образу жизни.

Метапредметные

- развитие конструктивного мышления и сообразительности; творческих способностей.

Предметные

- знание краткой истории спортивного авиамоделизма; устройства радиоуправляемой модели самолета; материалов, применяемые в авиамоделизме; правил проведения соревнований в авиамодельном спорте; правил техники безопасности во время проведения полетов.
- умение проектировать, изготавливать спортивные (пилотажные, гоночные, модели воздушного боя) и стендовые модели самолета; выполнять запуски спортивных и стендовых моделей самолета; выполнять настройку радиоуправления модели самолета; выполнять запуски пилотажных моделей по системе «Тренер-ученик»; выполнять фигуры на пилотажных моделях (разворот (вираж); горизонтальная восьмерка; петля; перевернутый полет; бочка; иммельман; разворот на горке; сапог; боевой разворот); самостоятельно выполнять запуск гоночной модели самолета; использовать авиасимулятор, как спортивный тренажер.

Особенности организации образовательного процесса 3 года обучения

На 3 году обучения обучающиеся совершенствуют умения и навыки, полученные на предыдущих годах обучения, конструируют спортивные модели самолетов, учатся выполнять фигуры на пилотажных моделях, самостоятельно выполняют запуски моделей, принимают участие в соревнованиях различного уровня.

Содержание программы 3-го года обучения

Вводное занятие. Краткая история спортивного авиамоделизма

Т е о р и я

Краткая история спортивного авиамоделизма. Цели и задачи 3 года обучения. Вводный и первичный инструктаж по ТБ.

П р а к т и к а

Организация рабочего места. Собеседование.

Р а з д е л 1 . Общая авиамодельная практика

Тема 1. Аэродинамика радиоуправляемой модели самолёта

Т е о р и я

Устройство радиоуправляемой модели самолёта. Основы аэродинамики модели. Устойчивость и управляемость самолета.

П р а к т и к а

Выбор схемы модели самолёта. Примеры, демонстрация.

Тема 2. Основы электромеханики радиоуправляемой модели самолёта

Т е о р и я

Сервомеханизмы, контроллеры, схемы управления рулями, дополнительные механизмы.

П р а к т и к а

Изучение расположения механизмов на модели самолёта. Изучение вариантов и способов подключения механизмов модели самолёта.

Тема 3. Материалы и технологии, используемые в авиастроительстве и авиамоделировании

Т е о р и я

Основные материалы, применяемые в авиастроении (бумага, пенопласт, дерево, алюминий, композитные материалы), их свойства, назначение. Лаки и краски, применяемые в авиамоделизме. Столярные и слесарные инструменты, применяемые в моделизме. Настольные станки, приспособления и другое оборудование, применяемое для постройки моделей.

П р а к т и к а

Изучение основных материалов, применяемых в авиамоделизме.

Тема 4. Основы технического дизайна

Т е о р и я

Проектирование модели. Расчёты, чертежи, схемы. Эргономика, дизайн летающей модели самолёта.

П р а к т и к а

Аэродинамическая эстетика модели самолёта. Самостоятельная разработка рисунка модели.

Р а з д е л 2. Спортивные модели самолётов

Тема 1. Пилотажные модели

1.1. Устройство пилотажных моделей самолетов

Т е о р и я

Устройство пилотажных моделей самолётов. Отличие пилотажных моделей самолётов от других моделей.

П р а к т и к а

Изготовление рабочих чертежей и шаблонов.

1.2. Изготовление пилотажной модели

Т е о р и я

Способы изготовления пилотажных моделей самолётов, материалы и инструменты.

П р а к т и к а

Изготовление рабочих чертежей и шаблонов деталей.

1.3. Крой деталей модели по шаблонам

П р а к т и к а

Крой деталей модели по шаблонам.

1.4. Обработка и подгонка стабилизатора модели

П р а к т и к а

Обработка деталей модели. Подгонка деталей модели.

1.5. Склеивание деталей модели и нанесение декоративной окраски

П р а к т и к а

Склеивание деталей модели. Нанесение декоративной окраски самолета.

1.6. Сборка модели

Т е о р и я

Профили крыла, применяемые при постройке пилотажных моделей самолётов.

П р а к т и к а

Изготовление деталей по шаблонам и чертежам.

1.7. Настройка готовых моделей

Т е о р и я

Наиболее выгодные профили стабилизатора и киля, применяемые при постройке пилотажных моделей самолетов.

П р а к т и к а

Изготовление деталей по шаблонам и чертежам.

1.8. Пилотажный центр тяжести

Т е о р и я

Расположение центра тяжести пилотажной модели самолёта.

П р а к т и к а

Изготовление деталей по шаблонам и чертежам.

1.9. Пилотажные двигатели

Т е о р и я

Двигатели, применяемые для пилотажных моделей самолётов, их виды и особенности.

П р а к т и к а

Изготовление деталей по шаблонам и чертежам.

1.10. Пилотажная аэродинамика

Т е о р и я

Аэродинамика пилотажной модели самолёта.

П р а к т и к а

Изготовление деталей по шаблонам и чертежам.

1.11. Детали и узлы модели

П р а к т и к а

Предварительная сборка и проверка работоспособности деталей и узлов модели.

1.12. Окончательная сборка модели

П р а к т и к а

Окончательная сборка и отделка модели.

1.13. Отделка модели

П р а к т и к а

Отделка модели.

Тема 2. Гоночные модели

2.1. Устройство гоночных моделей

Т е о р и я

Устройство гоночных моделей, их отличие от других моделей.

П р а к т и к а

Изготовление шаблонов по рабочим чертежам.

2.2. Крой деталей модели

Т е о р и я

Способы изготовления гоночных моделей самолётов, материалы и инструменты.

П р а к т и к а

Крой деталей модели и их изготовление по шаблонам.

2.3. Изготовление деталей модели по шаблонам

П р а к т и к а

Крой деталей модели и их изготовление по шаблонам.

2.4. Изготовление деталей модели по шаблонам

П р а к т и к а

Изготовление деталей модели по шаблонам.

2.5. Сборка модели

П р а к т и к а

Сборка модели из готовых деталей.

2.6. Окраска модели

П р а к т и к а

Нанесение декоративной окраски модели самолета.

2.7. Окончательная сборка модели

П р а к т и к а

Окончательная сборка модели.

2.8. Проверка работоспособности модели

П р а к т и к а

Проверка работоспособности деталей и узлов модели. Настройка управления модели.

2.9. Запуски модели

П р а к т и к а

Настройка готовой модели. Тренировочные полеты.

Промежуточная аттестация

П р а к т и к а

Тестирование. Выставка готовых авиамоделей.

Тема 3. Модели воздушного боя

3.1. Устройство моделей воздушного боя

Т е о р и я

Устройство моделей воздушного боя, их отличие от других моделей.

П р а к т и к а

Изготовление рабочих чертежей и шаблонов деталей.

3.2. Подготовка к постройке модели

Т е о р и я

Способы изготовления бойцовых моделей самолётов, материалы и инструменты. Разновидности моделей для воздушного боя.

П р а к т и к а

Изготовление рабочих чертежей и шаблонов деталей.

3.3. Подготовка к постройке модели

П р а к т и к а

Изготовление рабочих чертежей и шаблонов деталей.

3.4. Изготовление деталей модели

Т е о р и я

Способы изготовления бойцовых моделей самолётов, материалы и инструменты.

П р а к т и к а

Изготовление деталей по шаблонам и чертежам.

3.5. Аэродинамика бойцовой модели самолета

Т е о р и я

Аэродинамика бойцовой модели самолёта.

П р а к т и к а

Изготовление деталей по шаблонам и чертежам.

3.6. Изготовление деталей модели

П р а к т и к а

Изготовление деталей по шаблонам и чертежам.

3.7. Электроника модели

П р а к т и к а

Предварительная сборка модели и проверка узлов на стыковку. Подготовка электрических узлов и компонентов для установки на модель.

3.8. Сборка модели

П р а к т и к а

Окончательная сборка модели и проверка узлов на работоспособность.

3.9. Подготовка к декоративной отделке модели. Покраска модели

П р а к т и к а

Подготовка материалов и деталей для окончательной отделки моделей. Покраска модели.

3.10. Настройка радиоаппаратуры

П р а к т и к а

Окончательная сборка и отделка модели. Настройка аппаратуры радиоуправления.

3.11. Настройка и регулировка модели

П р а к т и к а

Настройка и регулировка моделей.

Р а з д е л 3 . Авиамодельный симулятор

Тема 1. Авиамодельный симулятор

Т е о р и я

Настройка и использование симулятора для тренировок пилотажного комплекса.

Демонстрация возможностей симулятора.

П р а к т и к а

Знакомство с системным меню симулятора. Настройка параметров симуляции. Порядок выполнения фигур пилотажного комплекса.

Тема 2. Точные настройки симулятора.

Тренировочные полеты

Т е о р и я

Критерии судейских оценок выполнения фигур. Ошибки, допускаемые при выполнении фигур.

П р а к т и к а

Изучение правил выполнения фигур пилотажного комплекса.

Тема 3. Поэтапная отработка элементов пилотажного комплекса

3.1. Мяч для гольфа

П р а к т и к а

Выполнение фигуры – мяч для гольфа. Анализ ошибок при выполнении фигуры.

3.2. Половина наклонной квадратной петли, выход перевёрнутый

П р а к т и к а

Выполнение фигуры – половина наклонной квадратной петли, выход перевёрнутый. Анализ ошибок при выполнении фигуры

3.3. Двойной иммельман с полубочкой и бочкой

П р а к т и к а

Выполнение фигуры – двойной иммельман с полубочкой и бочкой. Анализ ошибок при

выполнении фигуры

3.4. Половина квадратной петли с полубочкой

П р а к т и к а

Выполнение фигуры – половина квадратной петли с полубочкой. Анализ ошибок при выполнении фигуры

3.5. Срывной поворот, четверть бочки вверх, четверть бочки вниз

П р а к т и к а

Выполнение фигуры – срывной поворот, четверть бочки вверх, четверть бочки вниз. Анализ ошибок при выполнении фигуры

3.6. Половина реверсивной кубинской восьмёрки с полубочкой

П р а к т и к а

Выполнение фигуры – половина реверсивной кубинской восьмёрки с полубочкой. Анализ ошибок при выполнении фигуры

3.7. Дважды по три точки четырёхточечной бочки в разные стороны

П р а к т и к а

Выполнение фигуры – дважды по три точки четырёхточечной бочки в разные стороны. Анализ ошибок при выполнении фигуры.

3.8. Вертикальная восьмёрка с вариантами

П р а к т и к а

Выполнение фигуры вертикальная восьмёрка с вариантами. Анализ ошибок при выполнении фигуры

3.9. Шляпа со штопором 3 витка

П р а к т и к а

Выполнение фигуры – шляпа со штопором 3 витка. Анализ ошибок при выполнении фигуры.

3.10. Хамптибамп с вариантами

П р а к т и к а

Выполнение фигуры – хамптибамп с вариантами. Анализ ошибок при выполнении фигуры.

3.11. Реверсивная кубинская восьмёрка с бочкой и полубочкой

П р а к т и к а

Выполнение фигуры – реверсивная кубинская восьмёрка с бочкой и полубочкой. Анализ ошибок при выполнении фигуры.

Р а з д е л 4 . Запуски моделей

4.1. Запуски моделей

П р а к т и к а

Запуски моделей. Предполётная подготовка моделей. Демонстрационный полёт пилотажной модели. Настройка готовой пилотажной модели. Проверка системы радиоуправления моделью.

4.2. Пробные полёты «Тренер-ученик»

П р а к т и к а

Демонстрационный полёт пилотажной модели. Подключение радиоуправления к системе «Тренер-ученик». Демонстрация полёта по системе «Тренер-ученик».

4.3. Самостоятельные полёты пилотажной модели

П р а к т и к а

Самостоятельные полёты. Запуски модели.

4.4. Тренировка фигур

П р а к т и к а

Самостоятельные полёты. Запуски модели. Тренировка посадки.

4.5. Тренировка фигур

П р а к т и к а

Тренировка разворота (виража). Тренировка горизонтальной восьмёрки.

4.6. Тренировка фигур

П р а к т и к а

Тренировка петли.

4.7. Тренировка фигур

П р а к т и к а

Тренировка перевёрнутого полёта.

4.8. Тренировка фигур

П р а к т и к а

Тренировка выполнения бочки.

4.9. Тренировка фигур

П р а к т и к а

Тренировка выполнения иммельмана.

4.10. Тренировка фигур

П р а к т и к а

Тренировка выполнения разворота на горке.

4.11. Тренировка фигур

П р а к т и к а

Тренировка выполнения фигуры «сапог».

4.12. Тренировка фигур

П р а к т и к а

Тренировка выполнения фигуры «боевой разворот».

4.13. Выезд на поле с гоночными моделями

П р а к т и к а

Предполётная подготовка моделей. Демонстрационный полёт гоночной модели.

Настройка готовой гоночной модели. Инструктаж по технике безопасности во время проведения полётов. Проверка системы радиоуправления моделью.

4.14. Пробные полёты «Тренер-ученик»

П р а к т и к а

Демонстрационный полёт гоночной модели. Подключение радиоуправления гоночной модели к системе «Тренер-ученик». Демонстрация полёта гоночной модели по системе «Тренер-ученик». Самостоятельные полёты. Запуски гоночной модели.

4.15. Самостоятельные полёты гоночной модели

П р а к т и к а

Тренировка облёта вешек. Предполётная подготовка моделей.

4.16. Выезд на поле с моделями для воздушного боя

П р а к т и к а

Демонстрационный полёт модели для воздушного боя. Настройка готовой модели для воздушного боя. Проверка системы радиоуправления моделью. Демонстрационный полёт пилотажной модели. Подключение радиоуправления к модели.

4.17. Пробные полёты

П р а к т и к а

Демонстрация возможностей модели в полёте. Запуски моделей.

4.18. Запуски моделей

П р а к т и к а

Запуски моделей.

Итоговый контроль

П р а к т и к а

Тестирование. Выставка готовых авиамоделей.

Итоговое занятие

П р а к т и к а

Подведение итогов учебного года (совместно с родителями). Выставка готовых моделей.

Календарно-тематический план на _____ учебный год

«Авиамоделирование»

Группа № __, 3 год обучения, количество часов в год 136

№ зан.	Дата проведения		Тема занятий	Кол-во часов	Содержание	Уровень подготовки		Оснащение
	план.	факт.				Форма контроля		
						offline/online	форма занятия (вебинар, конференция, видеоурок и др.)	
1			<i>Вводное занятие</i>	1/1	Т е о р и я Краткая история спортивного авиамоделизма. Цели и задачи 3 года обучения. Вводный и первичный инструктаж по ТБ. П р а к т и к а Организация рабочего места. Собеседование.	offline	видеоурок	ПК
2. Общая авиамодельная практика								
2			Аэродинамика радиоуправляемой модели самолёта	1/1	Т е о р и я Устройство радиоуправляемой модели самолета. Основы аэродинамики модели. Устойчивость и управляемость	offline	видеоурок	ПК, набор инструментов и материалов, образцы моделей

					самолета. П р а к т и к а Выбор схемы модели самолёта. Примеры, демонстрация.			
3			Основы электромеханики радиоуправляемой модели самолёта	1/1	Т е о р и я Сервомеханизмы, контроллеры, схемы управления рулями, дополнительные механизмы. П р а к т и к а Изучение расположения механизмов на модели самолета. Изучение вариантов и способов подключения механизмов модели самолета	offline	видеоурок	ПК, набор инструментов и материалов, образцы моделей
4			Материалы и технологии, используемые в авиастроительстве и авиамоделировании	1/1	Т е о р и я Основные материалы, применяемые в авиастроении (бумага, пенопласт, дерево, алюминий, композитные материалы), их свойства, назначение. Лаки и краски, применяемые в авиамоделизме. Столярные и слесарные инструменты, применяемые в моделизме. Настольные станки, приспособления и другое оборудование, применяемое для постройки моделей. П р а к т и к а Изучение основных материалов, применяемых в авиамоделизме	offline	видеоурок	ПК, набор инструментов и материалов, образцы моделей

5			Основы технического дизайна	1/1	Т е о р и я Проектирование модели. Расчёты, чертежи, схемы. Эргономика, дизайн летающей модели самолёта П р а к т и к а Аэродинамическая эстетика модели самолёта. Самостоятельная разработка рисунка модели.	online	Устный опрос, практическая работа, контроль педагога	ПК, интерактивная доска, набор инструментов и материалов, образцы моделей
3. Спортивные модели самолётов								
6			Устройство пилотажных моделей самолетов	1/1	Т е о р и я Устройство пилотажных моделей самолетов. Отличие пилотажных моделей самолетов от других моделей. П р а к т и к а Изготовление рабочих чертежей и шаблонов деталей.	online	Устный опрос, практическая работа, контроль педагога	ПК, интерактивная доска, набор инструментов и материалов, образцы моделей
7			Изготовление пилотажной модели	2	Т е о р и я Способы изготовления пилотажных моделей самолетов, материалы и инструменты. П р а к т и к а Изготовление рабочих чертежей и шаблонов деталей модели	online	Устный опрос, практическая работа, контроль педагога	ПК, интерактивная доска, набор инструментов и материалов, образцы моделей
8			Крой деталей модели по шаблонам	2	П р а к т и к а Крой деталей модели по шаблонам.	online	Практическая работа, контроль педагога	ПК, интерактивная доска, набор инструментов и материалов, образцы моделей
9			Обработка и подгонка стабилизатора модели	2	П р а к т и к а Обработка деталей модели. Подгонка деталей модели	online	Практическая работа, контроль педагога	ПК, интерактивная доска, набор инструментов и материалов,

								образцы моделей
10			Склеивание деталей модели и нанесение декоративной окраски	2	П р а к т и к а Склеивание деталей модели. Нанесение декоративной окраски самолёта.	online	Практическая работа, контроль педагога	ПК, интерактивная доска, набор инструментов и материалов, образцы моделей
11			Сборка модели	2	Т е о р и я Профили крыла, применяемые при постройке пилотажных моделей самолётов. П р а к т и к а Изготовление деталей по шаблонам и чертежам	online	Тест, практическая работа, контроль педагога	ПК, интерактивная доска, набор инструментов и материалов, образцы моделей
12			Настройка готовых моделей	2	Т е о р и я Наиболее выгодные профили стабилизатора и киля, применяемые при постройке пилотажных моделей самолётов. П р а к т и к а Изготовление деталей по шаблонам и чертежам.	online	Устный опрос, практическая работа, контроль педагога	Изготовленные модели
13			Пилотажный центр тяжести	2	Т е о р и я Расположение центра тяжести пилотажной модели самолёта. П р а к т и к а Изготовление деталей по шаблонам и чертежам.	online	Устный опрос, практическая работа, контроль педагога	Изготовленные модели
14			Пилотажные двигатели	2	Т е о р и я Двигатели, применяемые для пилотажных моделей самолётов, их виды и особенности. П р а к т и к а	online	Устный опрос, практическая работа, контроль	Изготовленные модели

					Изготовление деталей по шаблонам и чертежам		педагога	
15			Пилотажная аэродинамика	2	Т е о р и я Аэродинамика пилотажной модели самолёта. П р а к т и к а Изготовление деталей по шаблонам и чертежам.	online	Устный опрос, практическая работа, контроль педагога	Изготовленные модели
16			Детали и узлы модели	2	П р а к т и к а Предварительная сборка и проверка работоспособности деталей и узлов модели.	online	Практическая работа, контроль педагога	Изготовленные модели
17			Окончательная сборка модели	2	П р а к т и к а Окончательная сборка и отделка модели.	online	Практическая работа, контроль педагога	Изготовленные модели
18			Отделка модели	2	П р а к т и к а Отделка модели	online	Практическая работа, контроль педагога	ПК, интерактивная доска, набор инструментов и материалов, образцы моделей
19			Устройство гоночных моделей	1/1	Т е о р и я Устройство гоночных моделей, их отличие от других моделей. П р а к т и к а Изготовление шаблонов по рабочим чертежам	online	Устный опрос, практическая работа, контроль педагога	ПК, интерактивная доска, набор инструментов и материалов, образцы моделей
20			Крой деталей модели	1/1	Т е о р и я Способы изготовления гоночных моделей самолетов, материалы и инструменты П р а к т и к а Крой деталей модели и их	online	Устный опрос, практическая работа, контроль педагога	ПК, интерактивная доска, набор инструментов и материалов, образцы моделей

					изготовление по шаблонам			
21			Изготовление деталей модели по шаблонам	2	П р а к т и к а Крой деталей модели и их изготовление по шаблонам	online	Практическая работа, контроль педагога	ПК, интерактивная доска, набор инструментов и материалов, образцы моделей
22			Изготовление деталей модели по шаблонам	2	П р а к т и к а Изготовление деталей модели по шаблонам	online	Практическая работа, контроль педагога	ПК, интерактивная доска, набор инструментов и материалов, образцы моделей
23			Сборка модели	2	П р а к т и к а Сборка модели из готовых деталей	online	Практическая работа, контроль педагога	ПК, интерактивная доска, набор инструментов и материалов, образцы моделей
24			Окраска модели	2	П р а к т и к а Нанесение декоративной окраски модели самолёта	online	Практическая работа, контроль педагога	ПК, интерактивная доска, набор инструментов и материалов, образцы моделей
25			Окончательная сборка модели	2	П р а к т и к а Окончательная сборка модели	online	Практическая работа, контроль педагога	ПК, интерактивная доска, набор инструментов и материалов, образцы моделей
26			Проверка работоспособности модели	2	П р а к т и к а Проверка работоспособности деталей и узлов модели. Настройка управления модели	online	Практическая работа, контроль педагога	ПК, интерактивная доска, набор инструментов и материалов, образцы моделей
27			Запуски модели	2	П р а к т и к а Настройка готовой модели.	online	Практическая работа,	Изготовленные модели

					Тренировочные полёты		контроль педагога	
28			Промежуточная аттестация	1/1	Т е о р и я Тестирование. П р а к т и к а Выставка готовых авиамоделей	online	Тест. Практическая работа, контроль педагога	Изготовленные модели
29			Устройство моделей воздушного боя	1/1	Т е о р и я Устройство моделей воздушного боя, их отличие от других моделей. П р а к т и к а Изготовление рабочих чертежей и шаблонов деталей.	online	Устный опрос, практическая работа, контроль педагога	ПК, интерактивная доска, набор инструментов и материалов, образцы моделей
30			Подготовка к постройке модели	1/1	Т е о р и я Способы изготовления бойцовых моделей самолетов, материалы и инструменты. Разновидности моделей для воздушного боя. П р а к т и к а Изготовление рабочих чертежей и шаблонов деталей.	online	Устный опрос, практическая работа, контроль педагога	ПК, интерактивная доска, набор инструментов и материалов, образцы моделей
31			Подготовка к постройке модели	2	П р а к т и к а Изготовление рабочих чертежей и шаблонов деталей.	online	Практическая работа, контроль педагога	ПК, интерактивная доска, набор инструментов и материалов, образцы моделей
32			Изготовление деталей модели	1/1	Т е о р и я Способы изготовления бойцовых моделей самолетов, материалы и инструменты П р а к т и к а Изготовление деталей по шаблонам	online	Устный опрос, практическая работа, контроль педагога	ПК, интерактивная доска, набор инструментов и материалов, образцы моделей

					и чертежам			
33			Аэродинамика бойцовой модели самолета	1/1	Т е о р и я Аэродинамика бойцовой модели самолёта. П р а к т и к а Изготовление деталей по шаблонам и чертежам	online	Устный опрос, практическая работа, контроль педагога	ПК, интерактивная доска, набор инструментов и материалов, образцы моделей
34			Изготовление деталей модели	2	П р а к т и к а Изготовление деталей по шаблонам и чертежам	online	Практическая работа, контроль педагога	ПК, интерактивная доска, набор инструментов и материалов, образцы моделей
35			Электроника модели	2	П р а к т и к а Предварительная сборка модели и проверка узлов на стыковку. Подготовка электрических узлов и компонентов для установки на модель	online	Практическая работа, контроль педагога	ПК, интерактивная доска, набор инструментов и материалов, образцы моделей
36			Сборка модели	2	П р а к т и к а Окончательная сборка модели и проверка узлов на работоспособность	online	Практическая работа, контроль педагога	ПК, интерактивная доска, набор инструментов и материалов, образцы моделей
37			Подготовка к декоративной отделке модели. Покраска модели	2	П р а к т и к а Подготовка материалов и деталей для окончательной отделки моделей. Покраска модели	online	Практическая работа, контроль педагога	ПК, интерактивная доска, набор инструментов и материалов, образцы моделей
38			Настройка радиоаппаратуры	2	П р а к т и к а Окончательная сборка и отделка модели. Настройка аппаратуры радиоуправления	online	Практическая работа, контроль педагога	ПК, интерактивная доска, набор инструментов и материалов, образцы моделей

39			Настройка и регулировка моделей	2	П р а к т и к а Настройка и регулировка моделей	online	Практическая работа, контроль педагога	ПК, интерактивная доска, набор инструментов и материалов, образцы моделей
4. Авиамодельный симулятор								
40			Авиамодельный симулятор	1/1	Т е о р и я Настройка и использование симулятора для тренировок пилотажного комплекса. Демонстрация возможностей симулятора П р а к т и к а Знакомство с системным меню симулятора. Настройка параметров симуляции. Порядок выполнения фигур пилотажного комплекса	online	Устный опрос, практическая работа, контроль педагога	ПК, интерактивная доска, авиасимулятор
41			Точные настройки симулятора. Тренировочные полеты	1/1	Т е о р и я Критерии судейских оценок выполнения фигур. Ошибки, допускаемые при выполнении фигур П р а к т и к а Изучение правил выполнения фигур пилотажного комплекса	online	Устный опрос, практическая работа, контроль педагога	ПК, интерактивная доска, авиасимулятор
42			Выполнение фигуры «Мяч для гольфа»	2	П р а к т и к а Выполнение фигуры – мяч для гольфа. Анализ ошибок при выполнении фигуры.	online	Практическая работа, контроль педагога	ПК, интерактивная доска, авиасимулятор
43			Выполнение фигуры «Половина	2	П р а к т и к а Выполнение фигуры – половина	online	Практическая работа,	ПК, интерактивная доска,

			наклонной квадратной петли, выход перевёрнутый»		наклонной квадратной петли, выход перевёрнутый. Анализ ошибок при выполнении фигуры		контроль педагога	авиасимулятор
44			Выполнение фигуры «Двойной иммельман с полубочкой и бочкой»	2	П р а к т и к а Выполнение фигуры – двойной иммельман с полубочкой и бочкой. Анализ ошибок при выполнении фигуры	online	Практическая работа, контроль педагога	ПК, интерактивная доска, авиасимулятор
45			Выполнение фигуры «Половина квадратной петли с полубочкой»	2	П р а к т и к а Выполнение фигуры – половина квадратной петли с полубочкой. Анализ ошибок при выполнении фигуры	online	Практическая работа, контроль педагога	ПК, интерактивная доска, авиасимулятор
46			Выполнение фигуры «Срывной поворот, четверть бочки вверх, четверть бочки вниз»	2	П р а к т и к а Выполнение фигуры – срывной поворот, четверть бочки вверх, четверть бочки вниз. Анализ ошибок при выполнении фигуры	online	Практическая работа, контроль педагога	ПК, интерактивная доска, авиасимулятор
47			Выполнение фигуры «Половина реверсивной кубинской восьмёрки с полубочкой»	2	П р а к т и к а Выполнение фигуры – половина реверсивной кубинской восьмёрки с полубочкой. Анализ ошибок при выполнении фигуры	online	Практическая работа, контроль педагога	ПК, интерактивная доска, авиасимулятор
48			Выполнение фигуры «Дважды по три точки четырёхточечной бочки в разные стороны»	2	П р а к т и к а Выполнение фигуры – дважды по три точки четырёхточечной бочки в разные стороны. Анализ ошибок при выполнении фигуры.	online	Практическая работа, контроль педагога	ПК, интерактивная доска, авиасимулятор

49			Выполнение фигуры «Вертикальная восьмёрка с вариантами»	2	П р а к т и к а Выполнение фигуры вертикальная восьмёрка с вариантами. Анализ ошибок при выполнении фигуры.	online	Практическая работа, контроль педагога	ПК, интерактивная доска, авиасимулятор
50			Выполнение фигуры «Шляпа со штопором 3 витка»	2	П р а к т и к а Выполнение фигуры – шляпа со штопором 3 витка. Анализ ошибок при выполнении фигуры.	online	Практическая работа, контроль педагога	ПК, интерактивная доска, авиасимулятор
51			Выполнение фигуры «Хамптибамп с вариантами»	2	П р а к т и к а Выполнение фигуры – хамптибамп с вариантами. Анализ ошибок при выполнении фигуры.	online	Практическая работа, контроль педагога	ПК, интерактивная доска, авиасимулятор
52			Выполнение фигуры «Реверсивная кубинская восьмёрка с бочкой и полубочкой»	2	П р а к т и к а Выполнение фигуры – реверсивная кубинская восьмёрка с бочкой и полубочкой. Анализ ошибок при выполнении фигуры.	online	Практическая работа, контроль педагога	ПК, интерактивная доска, авиасимулятор
5. Запуски моделей								
53			Запуски моделей	2	П р а к т и к а Запуски моделей. Предполетная подготовка моделей. Демонстрационный полет пилотажной модели. Настройка готовой пилотажной модели. Проверка системы радиоуправления моделью	online	Практическая работа, контроль педагога	
54			Пробные полеты «Тренер-ученик»	2	П р а к т и к а Демонстрационный полет пилотажной модели. Подключение радиоуправления к системе «Тренер-ученик». Демонстрация полета по системе «Тренер-ученик»	online	Практическая работа, контроль педагога	

55			Самостоятельные полеты пилотажной модели	2	П р а к т и к а Самостоятельные полеты. Запуски модели.	online	Практическая работа, контроль педагога	Изготовленные модели
56			Тренировка фигур	2	П р а к т и к а Самостоятельные полеты. Запуски модели. Тренировка посадки	online	Практическая работа, контроль педагога	Изготовленные модели
57			Тренировка фигур	2	П р а к т и к а Тренировка разворота (виража). Тренировка горизонтальной восьмерки.	online	Практическая работа, контроль педагога	Изготовленные модели
58			Тренировка фигур	2	П р а к т и к а Тренировка разворота петли	online	Практическая работа, контроль педагога	Изготовленные модели
59			Тренировка фигур	2	П р а к т и к а Тренировка перевернутого полета	online	Практическая работа, контроль педагога	Изготовленные модели
60			Тренировка фигур	2	П р а к т и к а Тренировка выполнения бочки	online	Практическая работа, контроль педагога	Изготовленные модели
61			Тренировка фигур	2	П р а к т и к а Тренировка выполнения иммельмана	online	Практическая работа, контроль педагога	Изготовленные модели
62			Тренировка фигур	2	П р а к т и к а Тренировка выполнения разворота на горке	online	Практическая работа, контроль педагога	Изготовленные модели
63			Тренировка фигур	2	П р а к т и к а	online	Практическая	Изготовленные

					Тренировка выполнения фигуры «сапог»		работа, контроль педагога	модели
64			Тренировка фигур	2	П р а к т и к а Тренировка выполнения фигуры «боевой разворот»	online	Практическая работа, контроль педагога	Изготовленные модели
65			Выезд на поле с гоночными моделями	2	П р а к т и к а Предполетная подготовка моделей. Демонстрационный полет гоночной модели. Настройка готовой гоночной модели. Инструктаж по ТБ во время проведения полетов. Проверка системы радиоуправления моделью	online	Практическая работа, контроль педагога	Изготовленные модели
66			Пробные полеты «Тренер-ученик»	2	П р а к т и к а Демонстрационный полет гоночной модели. Подключение радиоуправления гоночной модели к системе «Тренер-ученик». Демонстрация полета гоночной модели по системе «Тренер-ученик». Самостоятельные полеты. Запуски гоночной модели.	online	Практическая работа, контроль педагога	Изготовленные модели
67			Самостоятельные полеты гоночной модели	2	П р а к т и к а Тренировка облета вешек. Предполетная подготовка моделей	online	Практическая работа, контроль педагога	Изготовленные модели
68			Выезд на поле с моделями для воздушного боя	2	П р а к т и к а Демонстрационный полет модели для воздушного боя. Настройка готовой модели для воздушного боя. Проверка системы	online	Практическая работа, контроль педагога	Изготовленные модели

					радиоуправления моделью. Демонстрационный полет пилотажной модели. Подключение радиоуправления к модели.			
69			Пробные полеты	2	П р а к т и к а Демонстрация возможностей модели в полете. Запуски моделей.	online	Практическая работа, контроль педагога	Изготовленные модели
70			Запуски моделей	2	П р а к т и к а Запуски моделей.	online	Практическая работа, контроль педагога	Изготовленные модели
71			Итоговый контроль	2	Т е о р и я : Тестирование. П р а к т и к а Выставка готовых авиамоделей	online	Тест. Практическая работа. Контроль педагога	Изготовленные модели
72			Итоговое занятие	2	Т е о р и я Подведение итогов учебного года (совместно с родителями) П р а к т и к а Выставка готовых моделей.	online	Практическая работа. Контроль педагога	Изготовленные модели

ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценочные материалы

Для отслеживания результативности на протяжении всего процесса обучения осуществляются:

Входная диагностика – в форме собеседования, позволяет выявить уровень подготовленности ребят для занятия данным видом деятельности. Проводится на первом занятии данной программы.

Текущий контроль (в течение всего учебного года) – проводится после прохождения каждой темы, чтобы выявить пробелы в усвоении материала и развитии обучающихся. Проводится в форме опроса, выполнения практического задания, выставки работ, соревнования.

Промежуточная аттестация – проводится в середине каждого учебного года и в конце 1 и 2 годов обучения по изученным темам, для выявления уровня освоения содержания программы и своевременной коррекции учебно-воспитательного процесса. Форма проведения: тестирование; выставка авиамоделей (Приложение № 1).

Итоговый контроль – проводится в конце третьего года обучения и позволяет оценить уровень результативности освоения программы за весь период обучения. Форма проведения: тестирование, выставка авиамоделей (Приложение № 2).

В течение учебного года лучшие работы обучающихся участвуют в районных и городских конкурсах. Результаты участия обучающихся в творческих мероприятиях заносятся в «Карту учета творческих достижений».

Методические материалы

Программа предусматривает использование различных методов в работе с детьми: это и устное изложение материала, беседа, знакомство с наглядными пособиями, работа по образцу, самостоятельное выполнение работы. Форма проведения занятий тоже может быть разной: экскурсия, конкурс, соревнование, выставка, занятие-игра, творческая встреча с подобным коллективом и др.

На начальном этапе преобладает репродуктивный метод, который применяется для изготовления моделей. Изложение теоретического материала и все пояснения даются как одновременно всем членам группы, так и индивидуально. В дальнейшем основным методом становится научно-познавательный метод. При проведении занятий используется также метод консультаций и работы с технической, справочной литературой, пособиями.

Дидактические средства

1-й год обучения

№ п/п	Раздел программы	Дидактические средства
1.	Вводное занятие	Инструкции ОТ
2.	Основы авиамоделизма	Наглядные пособия, исторические книги видеофрагменты, образцы
3.	Простейшие модели из пенопласта	Образцы моделей, шаблоны, материалы. Технологические карты.
4.	Воздушный змей	Образцы моделей, шаблоны, материалы. Технологические карты.
5.	Простейший планер FIN для зала	Образцы моделей, шаблоны, материалы. Технологические карты.
6.	Простейший планер FIN для улицы	Образцы моделей, шаблоны, материалы. Технологические карты.
7.	Простейшая фюзеляжная модель самолета	Образцы моделей, шаблоны, материалы. Технологические карты.

2-й год обучения

№ п/п	Раздел программы	Дидактические средства
1.	Вводное занятие	Инструкции ОТ
2.	Основы радиоуправления моделями	Образцы материалов и деталей. Наглядные пособия, образцы двигателей и пропеллеров
3.	Схематичная резиномоторная модель самолета «Ласточка»	Образцы изделий применяемой резины для двигателей. Шаблоны, технологические карты. Модель для показательного полёта.
4.	Планер F5J	Образцы модели, видеоматериалы. Образцы моделей, шаблоны, материалы. Технологические карты. Модель для показательного полёта.
5.	Авиамодельный симулятор полета	Шаблоны профилей, макет самолёта, видеоматериалы. Компьютеры, симуляторы, аппаратура радиоуправления
6.	Двигатель внутреннего сгорания (ДВС)	Образцы бензинового и калильного двигателей, детали к ним. Образцы топлива, масло, другие компоненты, емкости для смешивания. Двигатели на испытательном стенде.
7.	Радиоуправляемая модель самолета	Образец, шаблоны, технологические карты. Модель для показательного полёта.

3-й год обучения

№ п/п	Раздел программы	Дидактические средства
1.	Вводное занятие	Инструкции ОТ
2.	Общая авиамодельная практика	Образцы материалов, видеосюжеты, макет самолёта.
3.	Спортивные модели самолетов	Образец модели. Наборы для сборки, шаблоны, технологические карты.
4.	Авиамодельный симулятор	Компьютеры, симуляторы, аппаратура радиоуправления
5.	Запуски моделей	Аппаратура радиоуправления

Материально-техническое обеспечение программы

1. Набор ручного инструмента – 15шт (молотки, отвертки, ручные лобзики, круглогубцы, канцелярский нож, изолента)
2. Лазерный станок – 1шт.
3. Ноутбук – 1 шт
4. 3D-принтер – 1шт
5. Наборы для самостоятельной сборки моделей – 15шт
6. Радиоуправляемый планер для обучения навыкам пилотирования перед запусками собранной модели – 1шт
7. Плоскогубцы – 3шт
8. Бокорезы – 1шт
9. Кусачки -2шт
10. Ручные ножницы по металлу – 3 шт.

11. Ножовки по дереву - 8шт
а. по металлу – 2 шт.
12. Рашпили – 3шт
13. Сверла различных диаметров.
14. Шлифовальная шкурка
15. Циркуль - 1 шт
16. Штангенциркуль 1 шт.
17. Угольник -3 шт
18. Электрический лобзик -1 шт
19. Электропаяльные станции - 10шт
20. Дерево хвойных и лиственных пород
21. Металл
22. Лакокрасочные материалы
23. клей

Список литературы

Список литературы для педагога:

1. Большаков И.С., Сергеев М. А. Справочник слесаря. – Л.: Лениздат, 1974.
2. Гаевский О. К. Авиамоделирование. – М.: ДОСААФ, 1990.
3. Гаевский О. К. Авиамоделные двигатели. – М.: ДОСААФ, 1973.
4. Гончаренко В. В. Техника и тактика парящих полетов. – М.: ДОСААФ, 1974.
5. Гусев Е. М., Осипов М. С. Пособие для автомобилистов. – М.: ДОСААФ, 1980.
6. Ермаков А. М. Простейшие авиамодел. – М.: Просвещение, 1984.
7. Кокунина Л. Х. Основы аэродинамики. – М.: Транспорт, 1976.
8. Пономарев А. Н. Советские авиационные конструкторы. – М.: Воениздат, 1980.
9. Рожков В. С. Авиамоделный кружок. – М.: Просвещение, 1986.
10. Смирнов Э. П. Как сконструировать и построить летающую модель. – М.: ДОСААФ, 1973.
11. Тютин В. Ф. «Стрекоза-победительница»// Моделист-конструктор. – 1990 - №4.
12. Шавров В.Б. История конструкций самолётов. – М., 1985.
13. Шурыгин В., Тютин В. F1G – для молодых спортсменов// Моделизм – спорт и хобби. – 1999. – №5.

Список литературы для обучающихся:

1. Арлазоров М.С. Конструкторы. – М.: Просвещение, 1989.
2. Большаков И.С., Сергеев М. А. Справочник слесаря. – Л.: Лениздат, 1974.
3. Гаевский О. К. Авиамоделирование. – М.: ДОСААФ, 1990.
4. Голубев Ю.А. Юному авиамоделисту. – М.: Просвещение, 1979.
5. Ермаков А. М. Простейшие авиамодел. – М.: Просвещение, 1984.
6. Пантюхин С.П., Воздушные змеи. – М., 1985.
7. Смирнов Э. П. Как сконструировать и построить летающую модель. – М.: ДОСААФ, 1973

Интернет-ресурсы

1. <http://nitro-racing.clan.su/forum>
2. <http://forum.rcdesign.ru/>
3. <http://forum.rchobby.ru/index.php?act=idx>

ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ обучающихся за I полугодие 1 года обучения

Форма проведения: тестирование, выставка изготовленных авиамоделей.

Тестирование

Задание: выбрать один правильный вариант ответа из предложенных.

Максимальное количество баллов – 2.

Критерии оценки:

- тест выполнен без ошибок – 2 балла;
- допущено 3 ошибки – 1 балл;
- допущено 5 ошибок – 0 баллов.

№ п/п	Вопрос	Варианты ответов	Ответ
1.	Самая легкая древесина для изготовления модели	1. Тополь. 2. Сосна. 3. Бальза.	3
2.	Свободнолетающие модели это...	1. Планер. 2. Самолет. 3. Вертолет.	1
3.	Какое крыло имеет наименьшее сопротивление?	1. Стреловидное. 2. Прямое. 3. Биплан.	1
4.	Устойчивость увеличивается, если...	1. Увеличить нагрузку на крыло. 2. Уменьшить нагрузку на крыло. 3. Уменьшить площадь крыла.	2
5.	Двигатель это...	1. Мотор. 2. Пропеллер. 3. Капот.	2
6.	Модель-копия самолета это...	1. Модель с объемным фюзеляжем. 2. Модель с плоским фюзеляжем, повторяющим контур настоящего самолета. 3. Модель с фюзеляжем из рейки.	1
7.	Двигатели внутреннего сгорания работают на...	1. Топливе. 2. Электричестве. 3. Топливе и электричестве.	1
8.	Какой профиль крыла имеет большую подъемную силу?	1. Плоский. 2. Симметричный. 3. Плоско-выпуклый.	3
9.	Выпущенные закрылки	1. Увеличивают посадочную скорость. 2. Не изменяют посадочную скорость. 3. Уменьшают посадочную скорость.	3
10.	Что легче?	1. Пенопласт. 2. Стеклопластик. 3. Картон.	1

Выставка изготовленных авиамоделей

Обучающиеся демонстрируют авиамодели, изготовленные за I полугодие.

Максимальное количество баллов – 5.

Критерии оценки:

1. Аккуратность изготовления – 1 балл, несоответствие – 0 баллов;
2. Правильность сборки модели, согласно тех. задания – 2 балла, несоответствие – 0 баллов;
3. Эстетичность внешнего вида модели – 2 балла, несоответствие – 0 баллов.

Баллы, полученные за тестирование и выставку, суммируются.

Критерии уровня обученности по сумме баллов:

- 6-7 баллов – высокий уровень;
- от 4-5 баллов – средний уровень;
- до 3 баллов – низкий уровень.

ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ обучающихся за 1 год обучения

Форма проведения: тестирование, выставка изготовленных авиамоделей.

Тестирование

Задание: выбрать один правильный вариант ответа из предложенных.

Максимальное количество баллов – 2.

Критерии оценки:

- тест выполнен без ошибок – 2 балла;
- допущено 3 ошибки – 1 балл;
- допущено 5 ошибок – 0 баллов.

№ п/п	Вопрос	Варианты ответов	Ответ
1.	Самый лёгкий материал для изготовления модели	1. Тополь. 2. Пенопласт. 3. Бальза.	2
2.	Як-55 – это	1. Планер. 2. Самолет. 3. Вертолет.	2
3.	Для управления по крену используются...	1. Элероны. 2. Закрылки. 3. Щитки.	1
4.	Устойчивость увеличивается, если...	1. Увеличить нагрузку на крыло. 2. Уменьшить нагрузку на крыло. 3. Уменьшить площадь крыла.	2
5.	Свободнолетающие модели это	1. Планер. 2. Самолёт с резиномотором. 3. И то, и другое.	3
6.	Центровка – это	1. Баланс по центру тяжести. 2. Симметричность модели. 3. Центр чертежа.	1
7.	Какой резиномотор имеет большую тягу?	1. Короткий и толстый. 2. Короткий и тонкий. 3. Длинный и тонкий	1
8.	Какой профиль крыла имеет большую подъемную силу?	1. Плоский. 2. Симметричный. 3. Плоско-выпуклый.	3
9.	Что такое фюзеляж?	1. Кабина пилота. 2. Крыло. 3. Корпус самолёта.	3
10.	Лонжерон находится в	1. Крыле. 2. Киле. 3. Шасси.	1

Выставка изготовленных авиамоделей

Обучающиеся демонстрируют авиамодели, изготовленные за 1 год.

Максимальное количество баллов – 5.

Критерии оценки:

1. Аккуратность изготовления – 1 балл, несоответствие – 0 баллов;
2. Правильность сборки модели, согласно тех. задания – 2 балла, несоответствие – 0 баллов;
3. Эстетичность внешнего вида модели – 2 балла, несоответствие – 0 баллов.

Баллы, полученные за тестирование и выставку, суммируются.

Критерии уровня обученности по сумме баллов:

- 6-7 баллов – высокий уровень;
- от 4-5 баллов – средний уровень;
- до 3 баллов – низкий уровень.

ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ обучающихся за I полугодие 2 года обучения

Форма проведения: тестирование, выставка изготовленных авиамоделей.

Тестирование

Задание: выбрать один правильный вариант ответа из предложенных.

Максимальное количество баллов – 2.

Критерии оценки:

- тест выполнен без ошибок – 2 балла;
- допущено 3 ошибки – 1 балл;
- допущено 5 ошибок – 0 баллов.

№ п/п	Вопрос	Варианты ответов	Ответ
1.	Требуется ли отдельный источник питания для приёмника РУ?	1. Требуется. 2. Не требуется. 3. На усмотрение моделиста.	3
2.	Какой из двигателей создаёт большие вибрации модели?	1. Электродвигатель. 2. ДВС. 3. Вибрации одинаковые.	2
3.	Устойчивость радиоуправляемой модели увеличивается, если...	1. Увеличить плечо стабилизатора. 2. Уменьшить плечо стабилизатора. 3. Увеличить руль высоты.	1
4.	Увеличение кия элеронов приводит к ...	1. Увеличению устойчивости. 2. Уменьшению устойчивости. 3. Площадь должна быть определённой.	3
5.	Что используется для изменения направления движения модели?	1. Руль направления. 2. Элероны. 3. Совместная работа рулей.	3
6.	Каким топливом заправляется калильный двигатель?	1. Эфир + касторовое масло. 2. Метанол + масло. 3. Бензин + масло.	2
7.	Класс моделей F5J – это...	1. Планер с электродвигателем. 2. Самолет с резиномотором. 3. Модель-копия.	1
8.	Авиамодельная плёнка натягивается...	1. Клеем. 2. Водой. 3. Утюгом.	3
9.	Модель самолета F4C – это...	1. Кордовая модель. 2. Модель для полётов в зале. 3. Модель-копия.	3
10.	Двухтактный двигатель – это...	1. Двигатель с двумя цилиндрами. 2. Двигатель, работающий на двух компонентах топлива. 3. Двигатель, имеющий два такта работы цилиндра.	3

Выставка изготовленных авиамоделей

Обучающиеся демонстрируют изготовленные авиамодели.

Максимальное количество баллов – 5.

Критерии оценки:

1. Аккуратность изготовления – 1 балл, несоответствие – 0 баллов;
2. Правильность сборки модели, согласно тех. задания – 2 балла, несоответствие – 0 баллов;
3. Эстетичность внешнего вида модели – 2 балла, несоответствие – 0 баллов.

Баллы, полученные за тестирование и выставку, суммируются.

Критерии уровня обученности по сумме баллов:

- 6-7 баллов – высокий уровень;
- 4-5 баллов – средний уровень;
- до 3 баллов – низкий уровень.

ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ обучающихся за 2 год обучения

Форма проведения: тестирование, выставка готовых авиамоделей.

Тестирование

Задание: выбрать один правильный ответ из предложенных.

Максимальное количество баллов – 2.

Критерии оценки:

- тест выполнен без ошибок – 2 балла;
- допущено 3 ошибки – 1 балл;
- допущено 5 ошибок – 0 баллов.

№ п/п	Вопрос	Варианты ответов	Ответ
1.	Наиболее распространённые двигатели для моделей самолётов	1. Метанольные. 2. Бензиновые. 3. Электро.	3
2.	Для чего нужен сервомеханизм?	1. Для подачи топлива. 2. Для управления рулями. 3. Для устранения вибрации.	2
3.	Устойчивость радиоуправляемой модели увеличивается, если...	1. Увеличить плечо стабилизатора. 2. Уменьшить плечо стабилизатора. 3. Увеличить руль высоты.	1
4.	Электронный регулятор служит	1. Для изменения оборотов мотора. 2. Для уменьшения устойчивости. 3. Для уменьшения веса.	1
5.	Что используется для изменения направления движения модели?	1. Руль направления. 2. Элероны. 3. Совместная работа рулей.	3
6.	Четырёхтактный двигатель заправляется топливом	1. Метанол или бензин. 2. Метанол. 3. Бензин.	1
7.	Класс моделей F3P – это...	1. Самолёт с электродвигателем. 2. Самолет с резиномотором. 3. Модель-копия.	1
8.	Воздушный змей обтягивается	1. Плёнкой. 2. Тканью. 3. Бумагой.	3
9.	Модель самолета F5D– это...	1. Кордовая модель. 2. Модель для полётов в зале. 3. Резиномоторная модель-копия.	3
10.	Кордовая модель – это	1. Планер. 2. Резиномоторка. 3. Бойцовка.	3

Выставка изготовленных авиамоделей

Обучающиеся демонстрируют изготовленные авиамодели.

Максимальное количество баллов – 5.

Критерии оценки:

Оцениваются параметры внешнего вида:

1. Аккуратность изготовления – 1 балл, несоответствие – 0 баллов;
2. Правильность сборки модели, согласно тех. задания – 2 балла, несоответствие – 0 баллов;
3. Эстетичность внешнего вида (дизайн) модели – 2 балла, несоответствие – 0 баллов.

Баллы, полученные за тестирование и выставку, суммируются.

Критерии уровня обученности по сумме баллов:

- 6-7 баллов – высокий уровень;
- от 4-5 баллов – средний уровень;
- до 3 баллов – низкий уровень.

ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ обучающихся за I полугодие 3 года обучения

Форма проведения: тестирование, выставка готовых авиамodelей.

Тестирование

Задание: выбрать один правильный вариант ответа из предложенных.

Максимальное количество баллов – 2.

Критерии оценки:

- тест выполнен без ошибок – 2 балла;
- допущено 3 ошибки – 1 балл;
- допущено 5 ошибок – 0 баллов.

№ п/п	Вопрос	Варианты ответов	Ответ
1.	Какой источник питания нужен для приёмника РУ?	1. Свинцовый. 2. Щелочной. 3. Литиевый	3
2.	Какой из двигателей создаёт большие вибрации модели?	1. Электродвигатель. 2. ДВС. 3. Вибрации одинаковые.	2
3.	Устойчивость радиоуправляемой модели увеличивается, если...	1. Увеличить плечо стабилизатора. 2. Уменьшить плечо стабилизатора. 3. Увеличить руль высоты.	1
4.	Авиамодельный симулятор - это...	1. Механическое устройство. 2. Инструкция. 3. Компьютерная программа.	3
5.	Какой тип самолёта используется для обучения?	1. Низкоплан. 2. Среднеплан. 3. Высокоплан.	3
6.	Какие двигатели устанавливают на гоночные модели?	1. Калильные. 2. И калильные, и электро. 3. Электро.	2
7.	Класс моделей F3A – это...	1. Пилотажный самолёт. 2. Самолет с резиномотором. 3. Модель-копия.	1
8.	Авиамодельная плёнка натягивается...	1. Клеем. 2. Водой. 3. Утюгом.	3
9.	Модель самолета F4C – это...	1. Кордовая модель. 2. Модель для полётов в зале. 3. Модель-копия.	3
10.	Сервомеханизм – это	1. Металлическая тяга. 2. Двигатель, работающий на двух компонентах топлива. 3. Электромеханическое устройство.	3

Выставка изготовленных авиамоделей

Обучающиеся демонстрируют изготовленные авиамодели.

Максимальное количество баллов – 5.

Критерии оценки:

Оцениваются параметры внешнего вида:

1. Аккуратность изготовления – 1 балл, несоответствие – 0 баллов;
2. Правильность сборки модели, согласно тех. задания – 2 балла, несоответствие – 0 баллов;
3. Эстетичность внешнего вида (дизайн) модели – 2 балла, несоответствие – 0 баллов.

Баллы, полученные за тестирование и выставку, суммируются.

Критерии уровня обученности по сумме баллов:

- 6-7 баллов – высокий уровень;
- от 4-5 баллов – средний уровень;
- до 3 баллов – низкий уровень.

ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ обучающихся

Форма проведения: тестирование, выставка изготовленных авиамodelей.

Тестирование

Задание: выбрать один правильный вариант ответа из предложенных.

Максимальное количество баллов – 2.

Критерии оценки:

- тест выполнен без ошибок – 2 балла;
- допущено 3 ошибки – 1 балл;
- допущено 5 ошибок – 0 баллов.

№ п/п	Вопрос	Варианты ответов	Ответ
1.	Состав системы радиоуправления моделями	1. Передатчик, преобразователь. 2. Стартёр, приёмник. 3. Передатчик, приёмник, сервомеханизм	3
2.	Какой ДВС используется в пилотажных моделях?	1. Четырёхтактный. 2. Двухтактный. 3. Роторный.	2
3.	В каких моделях используется звездообразный двигатель?	1. В копиях. 2. В гоночных. 3. В пилотажных.	1
4.	Авиамodelьный симулятор – это...	1. Механическое устройство. 2. Инструкция. 3. Компьютерная программа.	3
5.	Термик – это	1. Изоляция. 2. Нагреватель. 3. Восходящий поток воздуха.	3
6.	Для зажигания используются искровые свечи в моторах	1. Калильных 2. Бензиновых 3. Электро.	2
7.	Размер моделей F3A (в метрах)	1. 2х2. 2. 1,5х2. 3. 1х1.	1
8.	Аэродинамический профиль – это	1. Скорость ветра. 2. Сечение фюзеляжа. 3. Профиль крыла	3
9.	Время полёта планера F5J составляет	1. 1 час. 2. 10 мин. 3. 5 мин.	3
10.	Для питания сервомеханизма требуется	1. Бензин. 2. Тепло. 3. Электричество.	3

Выставка изготовленных авиамоделей

Обучающиеся демонстрируют изготовленные авиамодели.

Максимальное количество баллов – 5.

Критерии оценки:

Оцениваются параметры внешнего вида:

1. Аккуратность изготовления – 1 балл, несоответствие – 0 баллов;
 2. Правильность сборки модели, согласно тех. задания – 2 балла, несоответствие – 0 баллов;
 3. Эстетичность внешнего вида (дизайн) модели – 2 балла, несоответствие – 0 баллов.
- Баллы, полученные за тестирование и выставку, суммируются.

Критерии уровня обученности по сумме баллов:

- 6-7 баллов – высокий уровень;
- от 4-5 баллов – средний уровень;
- до 3 баллов – низкий уровень.

