

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖИ
РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
РЕСПУБЛИКИ КРЫМ
«МАЛАЯ АКАДЕМИЯ НАУК «ИСКАТЕЛЬ»

СОГЛАСОВАНА
заведующий отделом
НТМ и НТТ

24.08. 2018г.
Е.С. Сабаева

РАССМОТРЕНА
Протокол заседания
методического совета

от 28.08 2018г. № 11

УТВЕРЖДАЮ

директор
ГБОУ ДО РК

«МАН» «Искатель»
28.08 2018г.
В.В. Члек

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
дополнительного образования детей
спортивно-технической направленности
«АВИАМОДЕЛИРОВАНИЕ»

Возраст обучающихся - 12-15 лет
Срок реализации программы - 1 год

Автор-составитель:
Курабцев Владимир Викторович,
педагог дополнительного образования
кружка «Авиамодельный»

Симферополь
2018 год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа «Авиамоделизм» разработана на основе требований:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 02.06.2016) «Об образовании в Российской Федерации»;
2. «Конвенция о правах ребенка»;
3. «Национальная доктрина образования в Российской Федерации», 2000г.;
4. «Концепция развития дополнительного образования», утвержденная распоряжением правительства РФ от 4 сентября 2014г. № 1726-р.;
5. Закон Республики Крым «Об образовании в Республике Крым» № 131-ЗРК/2015 от 06 июля 2015 года;
6. Письмо Минобрнауки РФ от 11.12.2006 N 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей»;
7. Устав ГБОУ ДО РК «МАН «Искатель»;
8. Постановления Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 №41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей» (Зарегистрировано в Минюсте России 20.08.2014 №33660);
9. Приказ Министерства образования и науки РФ от 29 августа 2013 г. № 1008 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
10. Положение о рабочих (модифицированных), экспериментальных, авторских и других образовательных программах дополнительного образования детей ГБОУ ДО РК «МАН «Искатель».

Направленность: спортивно-техническая.

Программа «Авиамоделизм» является модифицированной и составлена на основе авторской образовательной интегрированной программы авиамodelьного детского объединения, автор Евстигнеев В.Ф., МОБУ ДОД СЮТ № 1, г. Таганрог.

Авиамodelьный спорт в России один из самых действенных средств воспитания молодежи и подготовки ее к коллективному труду и к активной обороне Родины. Большинство советских летчиков, авиаконструкторов, космонавтов начали свой путь в большую авиацию с модели самолета.

В настоящее время на базе авиамodelьной лаборатории МАН «Искатель» г. Симферополя ведутся занятия с юными авиамodelьщиками.

Особое внимание уделяется патриотическому воспитанию членов кружка на примере героев Советского Союза В.П. Чкалове, М.М. Громе, трижды героев Советского Союза И.Н. Кожедубе и А.И. Покрышкине, герою Советского Союза Девятаеве, участников афганских и чеченских событий.

Участие в соревнованиях позволяет каждому кружковцу проверить и развить свои умения и мастерство, заложенные им при изготовлении и запусках моделей. Теоретическая работа в кружке организована в виде беседы и пояснения по ходу изготовления моделей. Практические знания начинаются с показа приема обработки деталей инструментом с соблюдением мер безопасности. Для

обеспечения обработки материалов имеются станки и инструменты: два сверлильных настольных станка, фрезерный станок, два токарных станка, два вида дисковых пил для обработки реек, и т.д. Для подготовки кружковцев в умении управления радиоуправляемых моделей самолетов применяется компьютерная программа (симулятор).

Новизна программы заключается в детальном изучении постройки различных типов авиамоделей с использованием новейших технологий, кроме того – в расширении спектра изготавливаемых по чертежам моделей.

Педагогическая целесообразность данной программы заключается в том, что обучение авиамоделизму обучающихся даёт умение образно мыслить и изготавливать модели по чертежам, работать с чертежами.

Педагогическая значимость обусловлена и тем, что работа в тесном, сплоченном коллективе разновозрастных детей, ставящих перед собой единую цель и готовых поделиться приобретенными знаниями и опытом, теснейшим образом связана с интеллектуальным, эмоциональным и нравственным развитием каждой отдельной личности.

Актуальность данной программы обусловлена в основном ее технической и практической значимостью. Знание технических навыков даёт в будущем возможность использовать свои умения. Накопление определенного объема знаний, что значительно облегчит освоение любой более сложной программы.

Особую актуальность представляет формирование гражданской и нравственной позиции юных техников

Цель программы: создание условий для индивидуального развития творческого потенциала обучающихся через занятия авиамоделированием.

Задачи:

Образовательные:

- развитие технического мышления;
- формирование знаний в области аэродинамики;
- обучение детей использованию в речи правильной технической терминологии, технических понятий и сведений;
- формирование навыков работы с инструментами и приспособлениями при обработке различных материалов;
- формирование умения самостоятельно решать вопросы конструирования и изготовления авиамоделей;
- мотивация отношения к обучению как важному и необходимому для личности и общества делу.

Развивающие:

- развитие творческого мышления;
- развитие умений умственного труда (запоминать, анализировать, оценивать и т.д.).

Воспитательные:

- воспитание настойчивости в преодолении трудностей, достижении поставленных задач;
- воспитание аккуратности, дисциплинированности, ответственности за порученное дело;

- приобщение к нормам социальной жизнедеятельности;
- воспитание патриотизма;

Отличительные особенности программы:

1. использование для постройки моделей не дорогого, общедоступного материала и компьютерных технологий;
2. использование простого инструмента.

Возраст детей: 12-15 лет

Срок реализации данной программы 1 год.

Форма и режим занятий.

В данной программе будет реализован фронтально- индивидуальный метод организации учебного процесса, поскольку из-за различных как индивидуальных способностей, так и разной частоты посещений (пропусков) занятий будет наблюдаться отставание либо опережение по программе.

Ожидаемые результаты:

1. Дети должны знать название основных частей моделей и их назначение.
2. Уметь изготовить чертёж общего вида летающей модели.
3. Рассчитывать общую площадь, удельную нагрузку.
4. Изготавливать шаблоны.
5. Знать основные параметры крыла.
6. Знать основные принципы сборки.
7. Производить математические расчёты.
8. Грамотно делать внешнюю отделку моделей, пользоваться инструментами и материалами, применяемыми в изготовлении моделей.

Форма подведения итогов: внутрикружковые соревнования, участие в Республиканских соревнованиях.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	Тема занятий	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1	Вводное занятие. Техника безопасности. Понятие о авиамоделях. Международная классификация спортивных моделей.	3	3	-
2	Понятие - чертеж модели самолета. Основы и правила черчения. Изготовление чертежей зальных метательных планеров.	3	1	2
3	Постройка модели малого зального метательного планера из пенопласта.	24	4	20
4	Постройка модели комбинированного зального метательного планера	36	4	32
5	Постройка спортивной зальной модели метательного планера (международная классификация F1N)	45	5	40

6	Тренировочные запуски и участие в соревнованиях комнатных моделей	12	4	8
7	Постройка свободнолетающей модели метательного планера категории 450мм	45	5	40
8	Постройка свободнолетающей модели метательного планера категории 650мм	57	6	51
9	Тренировочные запуски и участие в соревнованиях свободнолетающих моделей	12	4	8
10	Итоговое занятие	3	3	-
	Всего:	240	39	201

СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Тема 1. Вводное занятие. Техника безопасности. Понятие о авиамоделях.

Международная классификация спортивных моделей (3 часа)

Теория. Ознакомление с планом работы. Инструктаж по технике безопасности.

ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ: Дети должны знать правила техники безопасности.

Тема 2. Понятие - чертеж модели самолета. Основы и правила черчения.

Изготовление чертежей зальных метательных планеров.(3 часа)

Теория. Научить черчению общих планов моделей, углубить знания по авиационной технике.

Инструменты: карандаш, бумага, линейка.

Практика:

- Ознакомление с правилами и методами черчения. Рассказ о возможностях «Автокад» и «Компас».
- Устройство самолета.
- Демонстрация готовых моделей самолетов. Название основных частей и их назначение.
- Изготовление чертежа общего вида модели самолета.

Подведение итогов: Дети должны знать основные части модели самолета, закрепить знания и умения, полученные ранее. Должны уметь изготовить чертеж общего вида модели самолета.

Тема 3. Постройка модели малого зального метательного планера из пенопласта (24 часа)

Теория. Получить и углубить знания и навыки по моделированию авиационной техники.

Инструменты и материалы: нож, лобзик, рубанок, клей ПВА и «Титан», карандаш, стекло листовое, напильник, молоток, наждачная бумага, линейка, бумага, рейка липовая или сосновая, лавсановая пленка, штангенциркуль, фанера.

Практика.

1. Крыло. Вырезание формы в плане из листа пенопласта, профилировка.
2. Усиление лобика крыла наклейкой бумаги.
3. Фюзеляж. Вырезание вида сбоку. Усиление приклейкой рейки.

4. Стабилизатор. Вырезание вида сверху, профилировка, усиление.
5. Киль. Вырезание вида сбоку, профилировка.
6. Сборка. Приклейка стабилизатора и киля к фюзеляжу. Изготовление балластного грузика.
7. Определение центра тяжести и приклейка крыла.
8. Регулировочные запуски модели.

Подведение итогов: Освоение приемов работы с конструкционными материалами. Постройка модели планера и её испытание. Основы регулировки модели в полете.

Тема 4. Постройка модели комбинированного зального метательного планера (36 часов)

Теория. Сформировать основные понятия о целесообразности применения различных материалов при постройке модели самолета.

Инструменты и материалы: нож, лобзик, рубанок, клей ПВА и «Титан» эпоксидная смола, карандаш, напильник, молоток, наждачная бумага, линейка, брусок (бальза), фанера, целлулоид, пенопласт листовой, нитки № 10 (белые), ножовочное полотно, штангенциркуль.

Практика.

- Крыло. Вырезание из бальзы и профилировка носика левой консоли крыла.
- Вырезание из бальзы и профилировка носика правой консоли крыла.
- Вырезание из пенопласта и профилировка левой консоли крыла.
- Вырезание из пенопласта и профилировка правой консоли крыла.
- Сборка. Склейка заготовок в левую и правую консоль крыла.
- Изготовление фюзеляжа.
- Изготовление пилона- вырезание и профилировка.
- Оперение. Вырезание и профилировка стабилизатора и киля.
- Приклеивание стабилизатора и киля к фюзеляжу. Определение центра тяжести модели.
- Склеивание правой и левой консоли крыла под углом. Приклеивание пилона на фюзеляж.
- Вклейка усилений в крыло. Приклейка крыла к пилону.
- Проверка балансировочных данных модели. Тренировочные запуски.

Подведение итогов: Улучшение навыков работы с материалами. Постройка модели планера и её испытание. Регулировка модели в полете.

Тема 5. Постройка спортивной зальной модели метательного планера (международная классификация F1N) (45 часов)

Теория. Используя предыдущие знания и навыки - построить модель качественно и технически на более высоком уровне.

Инструменты и материалы: нож, лобзик, рубанок, клей ПВА, 505, «Титан», эпоксидная смола, карандаш, напильник, молоток, наждачная бумага, ровная пластина ДСП, Стекло, бальза, линейка, штангенциркуль, настольные тиски, сверлильный станок.

Практика.

- Шлифовка пенопластовых блоков для задней части крыла.
- Профилировка их же.

- Вырезание и профилировка бальзового лобика центроплана крыла.
- Вырезание и профилировка бальзового лобика ушей крыла.
- Вырезание формы вида в плане центропланов и ушей из ранее прошлифованной и отпрофилированной заготовки.
- Подгонка и склеивание лобиков центропланов и ушей с пенопластовыми консолями крыла.
- Запиливание и шлифовка заготовок крыла под угол для склеивания центропланов и ушей. Склеивание их.
- Склеивание левой и правой консоли между собой.
- Изготовление пилона, его профилировка.
- Изготовление фюзеляжа.
- Вырезание стабилизатора и киля. Их профилировка.
- Приклеивание стабилизатора и киля к фюзеляжу.
- Приклейка пилона к фюзеляжу. Изготовление и вклеивание усилений в крыло.
- Профилировка крыла. Предварительная установка углов деградации.
- Приклеивание крыла к пилону.
- Догрузка модели до смещения центра тяжести на расчетное место.
- Проверка углов. Нанесение маркировки.
- Проверка балансировочных данных модели. Тренировочные запуски.
- Выявление недостатков и их устранение.

Подведение итогов. Использование полученных навыков в конструировании и работе в создании модели самолета более высокого уровня. Углубление знаний об аэродинамике и балансировке модели.

Тема 6. Тренировочные запуски и участие в соревнованиях комнатных моделей (12 часов)

Теория. Сформировать навыки запуска модели для достижения наивысшего результата. Выступление на соревнованиях.

Инструменты и материалы: Ремонтный набор для восстановления модели на соревнованиях в случае поломки.

Практика.

- Тренировочные запуски с целью получения максимально лучшего планирования модели.
- Тренировочные запуски, в том числе непосредственно в месте проведения соревнований.
- Выступление на соревнованиях.
- Разбор полетов. Выявление ошибок.

Подведение итогов: Выступление на соревнованиях. Обмен мнениями с другими участниками. Выявление ошибок, обозначение возможных методов их устранения.

Тема 7. Постройка свободнолетающей модели метательного планера категории 450мм (45 часов)

Теория. Получить и углубить знания и навыки по моделированию авиационной техники.

Инструменты и материалы: нитки, нить ТСВМ, нож, лобзик, рубанок, клей ПВА, 505, «Титан», эпоксидная смола, карандаш, напильник, молоток, наждачная

бумага, ровная пластина ДСП, Стекло, бальза лист, линейка, штангенциркуль, настольные тиски, сверлильный станок. Рейки (бальза, липа, сосна), портняжные булавки. Ножовочное полотно,

Практика.

- Крыло. Разметка и вырезание в плане частей консолей крыла.
- Профилировка правого уха.
- Профилировка левого уха
- Профилировка правого центроплана.
- Профилировка левого центроплана.
- Подгонка и склеивание лобиков центропланов и ушей с консолями крыла.
- Запиливание и шлифовка заготовок крыла под угол для склеивания центропланов и ушей. Склеивание их.
- Склеивание левой и правой консоли между собой.
- Изготовление пилона, его профилировка.
- Изготовление фюзеляжа.
- Вырезание стабилизатора и киля. Их профилировка.
- Приклеивание стабилизатора и киля к фюзеляжу.
- Приклейка пилона к фюзеляжу. Изготовление и вклеивание усилений в крыло.
- Профилировка крыла. Предварительная установка углов деградации.
- Приклеивание крыла к пилону.
- Догрузка модели до смещения центра тяжести на расчетное место. Проверка углов. Нанесение маркировки.
- Проверка балансировочных данных модели. Тренировочные запуски.

Подведение итогов: Улучшение навыков работы с материалами. Постройка модели планера и её испытание. Регулировка модели в полете.

Тема 8. Постройка свободнолетающей модели метательного планера категории 650мм (57 часов)

Теория. Формирование умений и навыков работы с различными материалами и инструментами, воспитание культуры труда, развитие воображения в работе с авиамodelью.

Инструменты и материалы: нитки, нить ТСВМ, нож, лобзик, рубанок, клей ПВА, 505, «Титан», эпоксидная смола, карандаш, напильник, молоток, наждачная бумага, ровная пластина ДСП, Стекло, бальза лист, линейка, штангенциркуль, настольные тиски, рейки (бальза, липа, сосна), портняжные булавки. Ножовочное полотно, токарный и сверлильный станки.

Практика.

- Крыло. Разметка и вырезание в плане частей консолей крыла.
- Профилировка правого уха.
- Профилировка левого уха
- Профилировка правого центроплана.
- Профилировка левого центроплана.
- Подгонка и склеивание лобиков центропланов и ушей с консолями крыла.
- Запиливание и шлифовка заготовок крыла под угол для склеивания центропланов и ушей. Склеивание их.
- Склеивание левой и правой консоли между собой.

- Изготовление пилона, приклейка фанерных щечек.
- Точение втулок в пилон для изготовления узла детермализации. Точение болта для втулок.
- Вклеивание втулок в подфюзеляжную часть детермализатора.
- Монтаж и доделка вязкостного таймера.
- Изготовление фюзеляжа.
- Вырезание стабилизатора и киля. Их профилировка.
- Приклеивание стабилизатора и киля к фюзеляжу.
- Приклейка пилона к фюзеляжу. Изготовление и вклеивание усилений в крыло.
- Профилировка крыла. Предварительная установка углов деградации.
- Приклеивание крыла к пилону.
- Догрузка модели до смещения центра тяжести на расчетное место. Проверка углов. Нанесение маркировки.
- Проверка балансировочных данных модели. Тренировочные запуски.

Подведение итогов: Использование полученных навыков в конструировании и работе в создании модели самолета более высокого уровня. Углубление знаний об аэродинамике и балансировке модели.

Тема 9. Тренировочные запуски и участие в соревнованиях свободнолетающих моделей (12 часов)

Теория. Сформировать навыки запуска модели для достижения наивысшего результата. Выступление на соревнованиях.

Инструменты и материалы: рубанок, нож, клей ПВА и цианокрилат, эпоксидная смола, рейки (бальза), листовая бальза, наждачная бумага.

Практика.

- Тренировочные запуски с целью получения максимально лучшего планирования модели.
- Тренировочные запуски, в том числе непосредственно в месте проведения соревнований.
- Выступление на соревнованиях.
- Разбор полетов. Работа над ошибками.

Подведение итогов: Выступление на соревнованиях. Соревнования — одна из форм массовой, спортивной работы в авиамodelьном кружке. Элементы спорта, дух соперничества обязательно присутствует в процессе занятия авиамodelизмом. Участие в соревнованиях — один из стимулов технического совершенствования. Соревнования способствуют углублению технических знаний, воспитывать волю и закалять характер кружковцев.

Обмен мнениями с другими участниками. Большое значение имеет наблюдение начинающих авиамodelистов за работой на старте более опытных кружковцев, анализ причин их успехов и неудач. Соревнования авиамodelистов - лучшая школа для начинающих.

Выявление ошибок, обозначение возможных методов их устранения.

Тема 10. Итоговое занятие (3 часа)

Теория. Обобщить и систематизировать полученные в течение года на занятиях кружка знания.

Подведение итогов: Собственно подведение итогов.

МЕТОДИЧЕСКОЕ, МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1. Учебные пособия по авиамоделизму.
2. Чертежи моделей самолётов.
3. Фотографии самолётов, участвовавших во Второй мировой войне.

В процессе реализации программы используются различные *формы занятий*: беседы, соревнования и другие.

Программа предусматривает проведение занятий в различных формах организации деятельности обучающихся: групповой, парной, индивидуальной.

Используются различные *методы*, в основе которых лежит способ организации занятия:

- словесный (лекции);
- наглядный (модели других учащихся);
- практический (выполнение работ по схемам и чертежам).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Альтшуллер Г.С., Селюцкий А.Б. Крылья для Икара. – Петрозаводск: Карелия, 1980.
2. Голубев Ю.А., Камышев Н.И. «Юному авиамodelисту» - М., Просвещение, 1979.
3. Ермаков А.М. «Простейшие авиамodelи» - М., Просвещение, 1984.
4. Каюнов Н.Т., Назаров А.Ш., Наумов Н.С. Авиамodelи чемпионов - М.: ДОСААФ, 1978.
5. Кругликов Г.И., Симоненко В.Д., Цырлин М.Д. Основы технического творчества. – М., Народное образование, 1996
6. Макарычев В.Ф. Образовательная программа авиамodelьного кружка ИКАР» 2009.
7. Рожков В.С. «Авиамodelьный кружок» - М., Просвещение, 1986
8. Рожков В.С. Строим летающие модели. - М.: Патриот, 1990
9. Тарадеев Б.В. «Летающие модели-копии» - М., ДОСААФ, 1983.

Литература для обучающихся

1. Голубев Ю.А., Камышов Н.И. «Юному авиамodelисту» - М., 1979.
2. Ермаков А.М. «Простейшие авиамodelи» - М., 1989.
3. Рожков В.С. «Авиамodelьный кружок» - М., 2001.
4. Тарадаев Б.В. «Модели самолётов» - М., 1998.
5. Шекунов Е.А. «Как построить летающую модель».