

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 22.08 2018г. № \_\_\_\_\_

УТВЕРЖДАЮ  
директор  
ГБОУ ДО РК  
«МАН» «Искатель»  
22.08 2018г.  
В.В. Члек



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
дополнительного образования детей  
спортивно-технической направленности  
«АВИАМОДЕЛИРОВАНИЕ 1»

Возраст обучающихся - 10-11 лет  
Срок реализации программы - 1 год

Автор-составитель:  
Головин Павел Витальевич  
педагог дополнительного образования  
кружка «Авиамодельный»

Симферополь  
2018 год

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

**Программа «Авиамоделирование 1» разработана на основе требований:**

1. Конституции Российской Федерации.
2. Федерального закона от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 02.06.2016) «Об образовании в Российской Федерации».
3. «Национальной доктрины образования в Российской Федерации», 2000г.
4. «Концепции развития дополнительного образования», утвержденной распоряжением правительства РФ от 4 сентября 2014г. № 1726-р.
5. 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).
6. Приказа Министерства образования и науки РФ от 29 августа 2013 г. № 1008 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
7. Закона Республики Крым «Об образовании в Республике Крым» № 131-ЗРК/2015 от 06 июля 2015 года.
8. Письма Минобрнауки РФ от 11.12.2006 N 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей».
9. Устава Государственного бюджетного образовательного учреждения дополнительного образования Республики Крым «Малая академия наук «Искатель».
10. Положения о рабочих (модифицированных), экспериментальных, авторских и других образовательных программах дополнительного образования детей ГБОУ ДО РК «МАН «Искатель».

Настоящая программа относится к спортивно-технической направленности.

Программа «Авиамоделирование 1» является **модифицированной** и составлена на основе авторской образовательной интегрированной программы авиамодельного детского объединения, автор Евстигнеев В.Ф., МОБУ ДОД СЮТ № 1, г. Таганрог; образовательная программа дополнительного образования детей «Простейшие авиамодели» Бабаев Валерий Георгиевич Москва 2012 год департамент образования города Москвы Зеленоградское окружное управление образования ГБОУ Зеленоградский дворец творчества детей и молодёжи. Программа объединения «Авиамодельный» Алиханов Н.К. педагог дополнительного образования 1 категория С. Еткуль 2006 г.

В условиях научно-технической революции необходимость политехнического образования, трудового обучения и своевременной профессиональной ориентации детей и подростков определяется потребностями высокотехнологического современного производства, науки и техники, возрастающими требованиями к уровню подготовки кадров различных профессий.

Молодым людям, вступающим в жизнь, требуются не только разносторонние и прочные научно-технические знания, но и смётка, изобретательность, т.е. все

качества, которые позволят подойти к решению любой задачи творчески. Творчество в работе создаёт мощные стимулы, способные служить движущей силой в современном высокопроизводительном обществе.

Большие возможности для формирования творческой личности предоставляет работа в учреждениях дополнительного образования детей (кружки, секции и т.д.). Возможность объединения детей в соответствии с их интересами, общеобразовательным уровнем и индивидуальными психологическими особенностями позволяет повысить эффективность занятий и получить более высокие результаты в обучении. Формирования “рабочих” качеств ребёнка можно достичь в результате какой-либо его целенаправленной деятельности, как правило, не только достаточно глубокого объёма и содержания, но и не всегда знакомой ему, а потому и кажущейся сложной на первых порах. В этой ситуации порой остро встаёт вопрос мотивации действий ребёнка с реальным риском прекращения им (ребёнком) посещения таких занятий. Наиболее легко вопрос мотивации решается на занятиях, основное содержание которых составляют различные виды моделирования - создания уменьшенных объектов окружающего нас мира. В силу ряда причин, как объективного, так и субъективного характера, в нашей стране наибольшей популярностью пользуются авиационный и ракетный моделизм, являющиеся, кроме того, техническими видами спорта чемпионатного класса (по этим видам спорта регулярно проводятся областные, национальные, международные и мировые чемпионаты).

**Новизна** программы заключается в детальном изучении постройки различных типов авиамodelей с использованием компьютерных и других новейших технологий, кроме того – в расширении спектра изготавливаемых по чертежам моделей. Создаются условия для будущего профессионального самоопределения.

**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 значительно облегчит освоение любой более сложной программы.

Особую актуальность представляет формирование гражданской и нравственной позиции юных техников. Включаясь в работу различных детских общественных объединений по интересам, учащиеся оказываются в пространстве разновозрастного общения, могут проявлять свою инициативу, самостоятельность, лидерские качества, умение работать в коллективе, учитывать интересы других, получать квалифицированную помощь по различным аспектам социальной жизни. Это влияет на социальную адаптацию детей и молодежи к изменяющимся условиям жизни, а значит - на их успешность.

**Педагогическая целесообразность** данной программы заключается в том, что обучение авиамodelированию развивает у детей образное мышление, учит работать с чертежами и изготавливать по ним модели.

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 личности.

**Цель:** формирование общих знаний об авиамоделировании и авиамодельном спорте, детальное изучение строения различных авиамodelей; формирование профессионально-прикладных навыков при работе с различными материалами; приобретение навыков работы с новейшими технологиями и материалами.

Данная образовательная программа ставит целью методически обеспечить целенаправленные занятия детей техническим видом спорта - авиационным моделированием.

В процессе занятий детей в детском авиамодельном кружке предполагается решение следующих задач:

**Задачи:**

**Обучающие:**

- обучить приемам конструирования различных классов авиационных моделей;
- повысить общетехнический уровень обучающихся;
- получить теоретические знания и практические навыки, как минимум, предпрофессионального уровня;
- сформировать навыки работы на станочном оборудовании и мерительными приборами, с различными материалами и инструментами;

**Развивающие:**

- развивать, совершенствовать и закреплять умения и навыки, полученные при обучении в школе;
- развивать познавательную, творческую и трудовую активность, технические способности и кругозор;
- формировать умение планировать свою деятельность;
- знакомить с производственными профессиями и обеспечивать целенаправленный выбор жизненного пути.

**Воспитательные:**

- формировать устойчивый интерес к технике, мотивам профессионального самоопределения в соответствии с личными способностями и потребностями общества;
- приобщать к научной организации и культуре труда, работе с технической и справочной литературой;
- воспитывать трудолюбие, настойчивость в достижении цели;
- раскрывать творческие способности, способности к техническим видам деятельности и формировать творческую личность.

Запись в авиамодельный кружок малой академии наук производится, как правило, в начале учебного года, но, в порядке исключения, возможно пополнение в процессе работы. В этом случае «новичок» закрепляется за одним из активных моделистов и находится под внимательным наблюдением руководителя в продолжение всего времени выравнивания. Авиамоделистам старших групп при необходимости разрешается приходить на занятия в младшие группы, где они, являясь примером в работе и поведении, строят свои модели и помогают руководителю.

**Отличительные особенности** данной образовательной программы от уже существующих в этой области заключаются в том, что для постройки моделей используется недорогой общедоступный материал и компьютерные технологии; используется простой инструмент.

Существующие программы недостаточно ориентированы на учёт индивидуальных и возрастных особенностей, интересов и потребностей обучающихся. Большинство программ основаны на жесткой регламентации деятельности и практически не предполагают творческой свободы личности каждого обучающегося.

**Возраст обучающихся** - 10-11 лет.

**Сроки реализации программы** – 1 год.

**Формы 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 занятий будет наблюдаться отставание либо опережение по программе.

Поэтому будет использован метод фронтального обучения, при котором всем учащимся предлагается изготавливать одинаковые модели.

Освещение теоретического материала проводится в виде кратких лекций, бесед, дискуссий. Рассмотренные вопросы закрепляются во время практических занятий, тренировок, при обсуждении результатов полётов. Для выравнивания уровня теоретической подготовки моделистов часто приходится прибегать к индивидуальной форме работы вследствие различия уровня общеобразовательной подготовки обучаемых.

Практические занятия по основным темам начинаются с общего занятия, на котором даются общие сведения о строящейся модели, её конструкции, материалах и способах их обработки. Далее, как правило, занятия переходят на индивидуальную форму. Дифференциация обуславливается различием направлений в работе моделистов, разными навыками и умениями при работе с материалами и инструментами. Здесь открываются широкие возможности для организации и воспитания взаимопомощи и коллективизма («сделал сам – помоги товарищу», «поможешь ты – помогут и тебе», «быстрее построим модели – все вместе пойдем их запускать» и т.д.). Завершающим этапом практической работы моделистов является освоение запуска и регулировки моделей (в зале, в поле, на кордроме), получение навыков управления моделью в различных погодных условиях и в условиях, приближённых к условиям соревнований.

**Режим занятий:** 2 раза в неделю по 2 академических часа с перерывом 15 минут (160 часов).

Учащиеся, прошедшие обучение по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе дополнительного образования детей «Авиамоделирование 1» и успешно ее освоившие, имеют преимущество при зачислении на обучение по программе «Авиамоделирование 2».

**Ожидаемые результаты освоения программы:**

*Обучающийся будет знать:*

- название основных частей моделей и их назначение;

- основные параметры крыла;
- основные принципы сборки.

*Обучающийся будет уметь:*

- изготавливать чертёж общего вида летающей модели;
- рассчитывать общую площадь, удельную нагрузку;
- изготавливать шаблоны;
- производить математические расчёты;
- грамотно делать внешнюю отделку моделей, пользоваться инструментами и материалами, применяемыми в изготовлении моделей.

**Способы проверки результатов освоения программы.**

Участие во внутрикружковых и Республиканских соревнованиях.

## УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	Раздел, тема	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1	Вступительное занятие. Правила ТБ	2	2	-
2	Теоретические основы полета летающих моделей. Первая бумажная модель.	2	1	1
3	Названия деталей, частей самолета, их назначение. Вторая бумажная модель.	2	1	1
4	Материалы и инструменты для изготовления моделей. Третья бумажная модель.	2	1	1
5	Пенопластовая модель метательного планера	6	2	4
6	Пенопластовая модель самолёта	6	2	4
7	Модель планера "Малыш"	16	4	12
8	Авиамодельные двигатели, резиномотор. Модель самолёта "Малыш".	28	6	22
9	Комнатная модель самолёта	20	4	16
10	Воздушный змей	4	2	2
11	Модель планера "Летающее крыло"	18	4	14
12	Модель планера "Юниор"	30	6	24
13	Изготовление леера	2	1	1
14	Основы авиамодельной метеорологии. Принципы ориентирования на местности.	4	2	2
15	Тренировочные запуски. Выезды на полёты	16	4	12
16	Итоговое занятие	2	2	-
	<b>Всего</b>	<b>160</b>	<b>39</b>	<b>121</b>

## СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

### 1. Вступительное занятие. Правила ТБ (2 часа)

*Теория.* История развития авиации и авиамоделирования как технического вида спорта. Правила ТБ.

### 2. Теоритические основы полета летающих моделей.

#### Первая бумажная модель (2 часа)

*Теория.* Элементарное понятие об аэродинамике. Движение тела в воздухе, образование подъемной силы. Центр тяжести (1 час).

*Практика.* Постройка первой бумажной модели (1 час).

### 3. Название деталей, частей самолета и их назначение.

#### Вторая бумажная модель (2 часа)

*Теория.* Крыло, фюзеляж, стабилизатор. Действие рулей поворота и рулей высоты при полете моделей. Применение элеронов и щитков при посадке и взлете модели (1 час).

*Практика.* Постройка второй бумажной модели (1 час).

### 4. Материалы и инструменты для изготовления моделей.

#### Третья бумажная модель (2 часа)

*Теория.* Требования к материалам, применяемым при постройке моделей. Их свойства, методы обработки, применение защитных средств (1 час).

*Практика.* Постройка третьей бумажной модели (1 час).

### 5. Пенопластовая модель метательного планера (6 часов)

*Теория.* Основы изготовления и сборки моделей. Клеи, применяемые при различных склейках, их свойства (2 часа).

*Практика.* Изготовление пенопластового метательного планера. Вырезание деталей по шаблону. Склейка фюзеляжа, хвостового оперения и установка крыла (2 часа).

### 6. Пенопластовая модель самолёта (6 часов)

*Теория.* Основы изготовления воздушного винта. Принцип действия (2 часа).

*Практика.* Изготовление деталей планера модели по шаблонам.

Изготовление подшипника, ступицы и лопастей винта. Сборка модели.

Изготовление резиномотора. Запуски (4 часа).

### 7. Модель планера «Малыш» (16 часов)

*Теория.* Проектирование модели планера «Малыш» (4 часа).

*Практика.*

1.Изготовление кромок и нервюр крыла. Склейка.

2.Изготовление киля и стабилизатора.

3.Изготовление фюзеляжа.

4.Сборка хвостового оперения.

5.Установка крыла.

6.Обтяжка модели.

### 8. Авиамоделльные двигатели, резиномотор.

#### Модель самолёта «Малыш» (28 часов)

*Теория.* Резиномотор. Свойства резины, способы изготовления

резиномотора (6 часов).

*Практика.*

1. Изготовление кромок и нервюр крыла. Склейка.
2. Изготовление киля и стабилизатора.
3. Изготовление фюзеляжа.
4. Сборка хвостового оперения.
5. Установка крыла.
6. Обтяжка модели.
7. Изготовление винта.
8. Тренировочные запуски.

### **9. Комнатная модель самолёта (20 часов)**

*Теория.* Модели, летящие в закрытом помещении, технические требования к ним, методы, применяемые при их изготовлении. Проектирование комнатной модели самолёта (4 часа).

*Практика.*

1. Изготовление кромок и нервюр крыла. Склейка.
2. Изготовление киля и стабилизатора.
3. Изготовление фюзеляжа.
4. Сборка хвостового оперения.
5. Установка крыла.
6. Обтяжка модели.
7. Изготовление винта.
8. Тренировочные запуски.

### **10. Воздушный змей (4 часа)**

*Теория.* Краткая история развития воздушных змеев. Сведения о воздухе. Ветер, его скорость и направление, сила ветра. Аэродинамические силы, действующие на воздушного змея в полете (2 часа).

*Практика.*

1. Изготовление ферм.
2. Сборка и обтяжка змея.

### **11. Модель планера «Летающее крыло» (18 часов)**

*Теория.* Основы изготовления и сборки модели «летающее крыло» (4 часа).

*Практика.*

1. Изготовление несущих поверхностей.
2. Носик и подкос.
3. Сборка крыла.
4. Сборка и обтяжка модели.

### **12. Модель планера «Юниор» (30 часов)**

*Теория.* Основы изготовления и сборки модели планера «Юниор» (6 часов).

*Практика.*

1. Изготовление кромок и нервюр крыла. Склейка.
2. Изготовление киля и стабилизатора.
3. Изготовление фюзеляжа.
4. Сборка хвостового оперения.
5. Установка крыла.



6. Обтяжка модели.

### **13. Изготовление леера (2 часа)**

*Теория.* Назначение леера, его характеристики и принципы его изготовления (1 час).

*Практика.* Отмер длинны, изготовление кольца, изготовление флажка. (1 час).

### **14. Основы авиамодельной метеорологии. Принципы ориентирования на местности (4 часа)**

*Теория.* Назначение термических потоков и способы их нахождения. Обозначение ориентиров полёта и посадки модели (2 часа).

*Практика.* Практическое применение полученных знаний (2 часа).

### **15. Тренировочные запуски. Выезды на полёты (16 часов)**

*Теория.* Устранения и регулировка моментов пикирования, кабрирования, виража, подгонки центра тяжести модели (4 часа).

*Практика.* Тренировочные запуски (12 часов).

### **16. Итоговое занятие (2 часа)**

Подведение итогов работы кружка за прошедший учебный год. Характеристика работ каждого обучающегося. Выставка лучших работ. Награждение лучших учащихся.

## **МЕТОДИЧЕСКОЕ, МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

1. Учебные пособия по авиамоделизму.
2. Чертежи моделей самолётов.
3. Фотографии самолётов, участвовавших во Второй мировой войне.
4. Оборудование рабочего места учащихся и руководителя в соответствии правилам ТБ.
5. Материально-техническое оснащение лаборатории. Станки: токарный, фрезерный, сверлильный, точильный.

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

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

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.

## **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Ермаков А.М. Простейшие авиамодели. М.: Просвещение, 1989.
2. Ермаков А.М. Простейшие авиамодели. М.: Просвещение, 1989.
3. Журнал «Моделист конструктор». М.: издательство «Молодая

4. гвардия» 1990-2010 г.г.
5. Каюнов Н.Т., Назаров А.Ш., Наумов Н.С. Авиамодели чемпионов.
6. М.: ДОСААФ, 1978.
7. Костенко В.И., Столяров Ю.С. Модель и машина. М.: ДОСААФ, 1981.
6. Методические разработки Внешкольных учебных заведений Краснодарского края.
7. МОиН Украины, Научно-методический центр среднего образования МОН Украины. «Программа кружков Авиамоделирования». К.: 2008 г.
8. Рожков В.С. «Авиамодельный кружок» М.: «Просвещение», 1986 г.
9. Рожков В.С. Строим летающие модели. М.: Патриот, 1990.
10. Столяров Ю.С. «Развитие технического творчества школьников, опыт и перспективы». М.: «Просвещение», 1983 г.

#### **Литература для обучающихся**

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