

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ
ПРИДНЕСТРОВСКОЙ МОЛДАВСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

ГОУ ДПО «Институт развития образования и повышения квалификации»

ТИПОВАЯ ПРОГРАММА
для организаций дополнительного образования
кружковой направленности

«АВИАМОДЕЛИСТЫ»

Утверждена Министерством просвещения ПМР
(Приказ МП ПМР от 25.05.2016 г. № 580)

Тирасполь
2016

Составитель

Н.И. Кузнецов, педагог дополнительного образования II квалификационной категории МОУ ДО «ДДЮТ» г. Тирасполя.

Рецензенты:

А.М. Мищенко, заведующий отделом социально-прикладной деятельности МОУ ДО «ДДЮТ» г. Тирасполя, педагог дополнительного образования, отличник народного образования;

Н.Н. Стрижова, методист первой квалификационной категории, МОУ ДО «ДДЮТ», г. Бендеры.

Пояснительная записка

Настоящая программа имеет техническое направление и предназначена для получения школьниками дополнительного образования в области авиамоделизма.

Программа кружковой работы составлена на основе типовой программы «Кружки авиамodelистов», «Программы для внешкольных учреждений и общеобразовательных школ» (автор А.М. Ермаков. М.: Просвещение, 1988).

Занимаясь в авиамодельном кружке, ребята знакомятся с большим количеством различных материалов и инструментов и таким образом приобретают очень полезные в жизни практические навыки. Моделируя летательные аппараты, знакомясь с историей их создания, конструкцией и технологиями их изготовления, учащиеся познают современные, передовые технические решения. При изготовлении моделей учащиеся сталкиваются с решением вопросов аэродинамики и прочности, у них вырабатывается инженерный подход к решению встречающихся проблем. Занятия авиамодельным спортом решают проблему занятости детей, прививают и развивают такие черты характера, как терпение, аккуратность, выносливость, силу воли. Совершенствование авиамodelей требует от обучающихся мобилизации их творческих способностей.

Актуальность программы обусловлена популярностью авиамodelизма среди детей и подростков. Настоящая программа объединяет в себе обучение ребят построению различных моделей планеров и самолетов с тем, чтобы каждый мог выбрать свою направленность в занятиях авиамodelизмом.

Новизна программы в том, что в качестве мотивирующего фактора в занятиях авиамodelизмом предусматривается постройка ребятами летающих моделей, участвующих в соревнованиях и конструктивно обеспечивающих стабильность траектории, дальности полета и маневренности. Увеличено и время для тренировочных полетов и подготовки к соревнованиям.

Программа является личностно-ориентированной и составлена так, чтобы каждый обучающийся имел возможность свободно выбрать конкретный объект работы, наиболее интересный и приемлемый для него.

Цель программы: создание условий для индивидуального развития творческого потенциала ребенка, воспитание трудолюбия, терпеливости, настойчивости в работе, стремление сделать модель правильно, надежно и красиво.

Задачи программы

Обучающие:

- изучение основ аэродинамики;
- обучение умению планирования своей работы;
- изучение свойств различных материалов;
- обучение приемам работы с различными материалами;
- обучение способам разработки чертежей самолетов;
- обучение приемам и технологии изготовления, регулировки и запуска авиамоделей.

Развивающие:

- развитие у детей технического мышления;
- ознакомление с историей развития авиации;
- развитие навыков конструирования и рационализаторства;
- развитие глазомера, быстроты реакции;
- освоение знаний, усердие, терпение в работе над моделью.

Воспитательные:

- воспитание уважения к труду и людям труда;
- формирование гуманистического стиля взаимоотношений с товарищами;
- воспитание воли, стремления к победе;
- воспитание чувства самоконтроля;
- воспитание патриотизма.
- начальная профориентация.

Возраст детей — от 7 до 16 лет.

Сроки реализации

Программа рассчитана на **три года обучения** и включает 2 этапа:

1 этап — **ознакомительный**, 1-й и 2-й годы обучения;

2 этап — **базовый**, 3-й год обучения.

Формы и режим занятий: групповые и индивидуальные.

Количество часов:

1-й год обучения — 144 часа в год по 4 часа в неделю;

2-й год обучения — 216 часов в год по 6 часов в неделю;

3-й год обучения — 288 часов в год по 8 часов в неделю.

Ожидаемые результаты

По окончании первого года обучения кружковец должен

Знать:

- технику безопасности при выполнении работ при постройке моделей и их запуска;
- простейшие понятия об элементах летающих моделей;
- иметь необходимые понятия об аэродинамике летающих моделей;
- знать назначение и правила работы с необходимым инструментом;
- знать правила поведения при запуске моделей.

Уметь:

- применять и работать необходимым инструментом;
- уметь строить модели из бумаги, пенопласта и схематические модели;
- правильно запускать модели для достижения максимального результата.

По окончании второго года обучения кружковец должен

Знать:

- устройство летающих моделей;
- виды двигателей, применяемых в моделизме;
- аэродинамику восходящих и нисходящих потоков и их влияние на модель.

Уметь:

- строить простые радиоуправляемые модели;
- уметь применять навыки в пилотировании своих моделей.

По окончании 3-го года обучения кружковец должен

Знать:

- категории летающих моделей согласно единой спортивной классификации;
- аэродинамику летающих моделей;
- правила проведения соревнований и участия в них.

Уметь:

- строить различные радиоуправляемые модели повышенной сложности (с убирающимися шасси, закрылки, многодвигательные модели и т. д.);
- управлять в совершенстве своей моделью с использованием фигур высшего пилотажа.

Формы подведения итогов

Первый год обучения — итоговое занятие, тестирование, участие в запуске моделей в своей подгруппе.

Второй год обучения — итоговое занятие, тестирование, участие в соревнованиях и выставках как клубных, так и городского уровня.

Третий год обучения — итоговое занятие, тестирование, участие в соревнованиях и выставках кружка, города, республики и других.

Учебно-тематический план занятий первого года обучения

№ п/п	Наименование	Количество часов			Кол-во занятий
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие	2	2	–	1
2	Бумажные летающие модели	6	2	4	3
3	Простейшие модели из пенопласта	6	2	4	3
4	Вертолет «муха»	10	2	8	5
5	Схематическая модель планера	34	4	30	17
6	Схематическая модель самолета с резиномотором	42	4	38	21
7	Тренировочные полеты	36	–	36	18

8	Участие в соревнованиях	6	–	6	3
9	Заключительное занятие	2	2	–	1
	Итого	144	18	126	72

Содержание программы

1. Вводное занятие (2 ч)

Теория (2 ч). Цель, задачи и содержание работы на учебный год. Демонстрация моделей, ранее построенных в кружке. Правила работы в кружке, правила техники безопасности. Демонстрация моделей.

2. Бумажные летающие модели (6 ч)

Теория (2 ч). Три принципа создания подъемной силы: аэростатический, аэродинамический реактивный. Основные части самолета и модели. Условия, обеспечивающие полет, центр тяжести, угол атаки.

Практика (4 ч). Изготовление бумажных моделей: классический, ястребок, вертолётчик и бомбардировщик.

3. Модели из пенопласта (6 ч)

Теория (2 ч). Летающая модель планера с пенопластовым крылом, основные части планера.

Практика (4 ч). Изготовление и запуск моделей из пенопласта.

4. Вертолет «муха» (10 ч)

Теория (2 ч). Понятие о полете вертолета, изготовление простейшего вертолета «муха».

Практика (8 ч). Изготовление простейшего вертолета «Муха» и его запуск.

5. Схематическая модель планера (34 ч)

Теория (4 ч). Основные режимы полета планера. Силы, действующие на планер в полете.

Практика (30 ч). Изготовление модели планера из наборов и заготовок и его запуск.

6. Схематическая модель самолета (42 ч)

Теория (4 ч). Основные режимы полета самолета. Силы, действующие на самолет в полете. Работа воздушного винта.

Практика (38 ч). Изготовление модели самолета из наборов и заготовок и его запуск.

7. Тренировочные полеты (36 ч)

Практика (36 ч). Получение навыков в регулировке и запуске летающих моделей.

8. Участие в соревнованиях (6 ч)

Практика (6 ч). При проведении соревнований — умение правильно вести себя в условиях самостоятельной подготовки и участие в запуске своей модели.

9. Заключительное занятие (2 ч)

Подведение итогов работы каждого кружковца за учебный год, получение заданий на время летних каникул.

Учебно-тематический план занятий второго года обучения

№ п/п	Наименование	Количество часов			Кол-во занятий
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие	3	3	–	1
2	Модель радиопланера	78	3	75	26
3	Воздушные винты	9	1	8	3
4	Авиамодельные двигатели	3	1	2	1

5	Простейшая радиоуправляемая модель самолета	42	3	39	14
6	Тренировочные полеты	69	3	66	23
7	Участие в соревнованиях	9	–	9	3
8	Заключительное занятие	3	3	–	1
	Итого	216	17	199	72

Содержание программы

1. Вводное занятие (3 ч)

Теория (3 ч). Цель, задачи и содержание работы на учебный год. Демонстрация моделей, ранее построенных в кружке. Правила работы в кружке, правила техники безопасности. Демонстрация моделей.

2. Модель радиопланера (78 ч)

Теория (3 ч). Три принципа создания подъемной силы: аэростатический, аэродинамический и реактивный. Основные части планера и модели. Условия, обеспечивающие полет, центр тяжести, угол атаки. Восходящие и нисходящие потоки.

Практика (75 ч). Изготовление модели радиопланера из наборов и по шаблонам. Запуск радиопланера.

3. Воздушные винты (9 ч)

Теория (1 ч). Диаметр винта, шаг винта, частота вращения, влияющая на КПД винта.

Практика (8 ч). Изготовление воздушных винтов по шаблонам.

4. Авиамодельные двигатели (3 ч)

Теория (1 ч). Резиномотор, ДВС, электродвигатели.

Практика (2 ч). Пробный запуск ДВСов, подключение электродвигателей на моделях.

5. Простейшая радиоуправляемая модель самолета (42 ч)

Теория (3 ч). Основные режимы полета самолета. Силы, действующие на самолет в полете.

Практика (39 ч). Изготовление модели самолета из наборов и шаблонов. Запуск радиоуправляемого самолета.

6. Тренировочные запуски (69 ч)

Теория (3 ч)

Практика (66 ч). Овладение навыками запуска (взлета) и посадки радиомодели, управление в горизонтальном полете.

7. Участие в соревнованиях (9 ч)

Практика (9 ч). При проведении соревнований — умение правильно вести себя в условиях самостоятельной подготовки и участие в запуске своей модели, для достижения определенных целей.

8. Заключительное занятие (3 ч)

Теория (3 ч). Подведение итогов работы каждого кружковца за учебный год, получение заданий на время летних каникул.

Учебно-тематический план занятий третьего года обучения

№ п/п	Наименование	Количество часов			Кол-во занятий
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие	4	4	–	1
2	Единая спортивная классификация	12	4	8	3
3	Аэродинамика летающих моделей	4	2	2	1
4	Расчет, подбор материалов изготовление различных радиоуправляемых моделей	200	8	192	50

5	Тренировочные полеты, овладение искусством высшего пилотажа	52	4	48	13
6	Участие в соревнованиях и выставках	12	–	12	3
7	Заключительное занятие	4	4	–	1
	Итого	288	26	262	72

Содержание программы

1. Вводное занятие (4 ч)

Теория (4 ч). Цель, задачи и содержание работы на учебный год. Демонстрация моделей, ранее построенных в кружке. Правила работы в кружке, правила техники безопасности.

2. Единая спортивная классификация (12 ч)

Теория (4 ч). Что такое единая спортивная классификация и ее назначение. Категории летающих моделей, входящих в единую спортивную классификацию.

Практика (8 ч). Определение и назначение моделей, их запуск на соревнованиях и характеристики в полете.

3. Аэродинамика летающих моделей (4 ч)

Теория (2 ч). Аэродинамика малых скоростей и ее особенность.

Практика (2 ч). Показать на примерах полетов поведение моделей на малой высоте и использование воздушных потоков.

4. Расчет, подбор материалов и изготовление различных радиоуправляемых моделей (200 ч)

Теория (8 ч). Необходимо найти чертежи в источнике и из них изготовить чертеж модели копируемого аппарата в настоящую величину, с использованием необходимых поправок и материалов.

Практика (192 ч). Изготовление задуманной радиоуправляемой модели.

5. Тренировочные полеты (52 ч)

Теория (4 ч)

Практика (48 ч). Разучивание выполнения фигур высшего пилотажа. Овладение искусством в выполнении этих фигур.

6. Участие в соревнованиях (12 ч)

Теория (12 ч). Показ своей модели на выставках технического творчества с элементами управления. При проведении соревнований, умение правильно вести себя в условиях самостоятельной подготовки и в запуске своей модели, для достижения наивысших результатов.

7. Итоговое занятие (4 ч)

Теория (4 ч). Подведение итогов работы каждого кружковца за учебный год, получение удостоверений соответствующего образца.

Библиографический список

1. **Андриянов П., Галагузова М.А., Каюкова Н.А., Нестерова В.В., Фетцер В.В.** Развитие технического творчества младших школьников. — М.: Просвещение, 1990.
2. **Болонкин А.** Теория полета летающих моделей. — М.: ДОСААФ СССР, 1962.
3. **Ермаков А.** Простейшие авиамodelи. — М.: Просвещение, 1989.
3. **Жуковский Н.Е.** Теория винта. — М., 1937.
4. **Калина И.** Двигатели для спортивных авиамodelей. — М.: ДОСААФ СССР, 1988.
5. **Кан-Калик В.А.** Педагогическое творчество. — М.: Педагогика, 1990.
6. **Киселев Б.** Модели воздушного боя. — М.: ДОСААФ СССР, 1981.
7. **Мараховский С.Д., Москалев В.Ф.** Простейшие летающие модели. — М.: Машиностроение, 1989.
8. **Мерзликин В.** Радиоуправляемая модель планера. — М.: ДОСААФ СССР, 1982.
9. **Пантюхин С.** Воздушные змеи. — М.: ДОСААФ СССР, 1984.
10. **Рожков В.** Авиамodelный кружок. — М.: Просвещение, 1978.
11. **Смирнов Э.** Как сконструировать и построить летающую модель. — М.: ДОСААФ СССР, 1973.
12. **Турьян А.** Простейшие авиационные модели. — М.: ДОСААФ СССР, 1982.
13. **Шахат А.М.** Резиномоторная модель. — М.: ДОСААФ СССР, 1977.