

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа кружка «Авиамоделирование» с базовым уровнем изучения образовательной области «Авиамоделизм» разработана на основе типовой программы дополнительного образования детей и молодежи (спортивно-технический профиль).

Авиационный моделизм – это первая ступень овладения авиационной техникой, путь в большую авиацию, развитие интереса к науке и технике и получение умений и навыков. Модель самолёта – это самолёт в миниатюре со всеми его свойствами, с его аэродинамикой, прочностью, конструкцией. Чтобы построить летающую модель нужны определённые навыки и знания. В процессе изготовления моделей кружковцы приобретают разнообразные технологические навыки, знакомятся с конструкцией летательных аппаратов, основами аэродинамики и прочности.

Цель – обеспечение условий для развития познавательного интереса учащихся к моделям летательных аппаратов и приобщение их к авиамодельному спорту.

Задачи:

ознакомление с первоначальными сведениями из истории полета, авиации;

изучение основ аэродинамики и теории полета;

изучение конструкций авиамodelей;

усвоение и отработка основных технологических приемов изготовления авиамodelей и практических навыков в их регулировке и запуске;

приобретение трудовых умений и навыков;

совершенствование навыков публичного предъявления учащимися собственных результатов в технических видах спорта и техническом творчестве;

воспитание трудолюбия, терпеливости, настойчивости в работе;

профессиональная ориентация учащихся на технические специальности.

Основная часть учебного времени согласно программе направлена на изготовление моделей, работу по доработке и форсированию двигателей, тренировочные полёты, специальную физическую и психологическую подготовку для участия в соревнованиях различных рангов, конкурсах, выставках. Участие в соревнованиях – неотъемлемая часть учебно-воспитательного процесса. Необходимо учесть, что при подготовке и участии в соревнованиях, мелочей не бывает. В процессе соревнований каждый, воспитанник увидит свои достоинства и недостатки, результат своего труда. Формируется характер обучающихся, настойчивость и упорство в достижении высоких

спортивных результатов, способность анализировать достижения и недостатки в результате участия в соревнованиях, выставках.

Большую часть занятий предлагается отвести на изготовление моделей, работу с микродвигателями, тренировочные полёты, участие в соревнованиях.

Программа предусматривает общую годовую нагрузку в 470 часов. Занятия проводятся 3 раза в неделю. Программа сопровождается списком рекомендуемой литературы и информационным ресурсом. В каникулярное время кружок может работать с переменным составом обучающихся.

Возраст обучающихся – 14-17 лет.

Срок реализации программы составляет 1 год.

При проведении практических занятий, при изучении отдельных тем программы, при подготовке к конкурсам и соревнованиям группа делится на подгруппы.

При организации кружка «Авиамоделирование» необходимо учитывать наличие необходимого инструмента, станочного оборудования, необходимых материалов для изготовления и запуска моделей, так как без надлежащей материальной базы поддерживать у обучающихся интерес к выбранному направлению технического творчества не всегда удаётся.

Основной принцип комплектования кружка – добровольность выбора обучающимися профиля в соответствии с личными интересами. В связи с этим педагог при планировании работы должен учитывать склонности и способности воспитанников, делая корректировку в распределении часов по срокам.

Основной формой организации образовательного процесса при реализации образовательной программы является занятие (теоретическое и практическое). Используются, как правило, смешанные виды занятий: чередование теоретических и практических видов деятельности.

Теоретическую работу с обучающимися лучше ограничить краткими беседами и пояснениями по ходу процесса. Чтобы интерес к теории был устойчивым и глубоким, необходимо развивать его исподволь, постепенно, излагая теоретический материал по мере необходимости применения его на практике.

После изготовления каждой модели необходимо проводить тренировочные запуски, чтобы окончательно отрегулировать и сбалансировать модель. Каждый обучающийся должен научиться самостоятельно регулировать и запускать свою модель. Даже очень хорошая модель при неправильном запуске может плохо полететь или даже разбиться. Поэтому необходимо выработать у обучающихся устойчивые навыки правильного запуска моделей.

В процессе практических занятий рекомендуется проводить физкультминутки, направленные на активацию дыхания, кровообращения и активный отдых группы мышц, задействованных при основной деятельности.

Для выполнения программы используются групповые и индивидуальные формы проведения занятия.

Занятия в кружке проводятся с соблюдением законодательства по охране труда, в соответствии с инструкциями по охране труда, санитарными правилами и нормами, Положением об учреждении дополнительного образования детей и молодежи.

## УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/ п	Наименование разделов, тем		Количество часов		
			Всего часов	В том числе	
				Теорети- ческих	Практи- ческих
1.	Вводное занятие		3	3	-
2.	Основные понятия теории полёта		6	3	3
3.	Расчёт и постройка моделей:	работа с чертежами	27	12	15
		тренировочные модели	102	24	78
		спортивные модели	179	81	98
4.	Микродвигатели		27	21	6
5.	Тренировочные запуски		96	6	90
6.	Участие в соревнованиях		27	6	21
7.	Заключительное занятие		3	3	-
	Всего		470	159	311

## СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОБЛАСТИ

### 1. Вводное занятие

Общие организационные вопросы. Знакомство с обучающимися. Инструктаж по правилам поведения в объединении и учреждении. Инструктаж по правилам безопасной работы и деятельности. Цели и задачи работы кружка на год.

### 2. Основные понятия теории полёта

Воздух и его основные свойства. Горизонтальные и вертикальные течения воздуха. Как и почему возникает подъёмная сила. Что такое устойчивость полёта и как она обеспечивается. Центровка самолёта и модели.

*Практические занятия.* Определение центра тяжести модели. Проверка установочного угла и угла атаки крыла. Центровка модели.

### **3. Расчёт и постройка моделей**

**Работа с чертежами.** Выбор прототипа модели, основные конструктивные части самолёта и модели, их название и назначение. Правила безопасной работы.

*Практические занятия.* Выполнение рабочих чертежей, шаблонов.

**Тренировочные модели.** Изготовление свободнолетающих моделей F-1-A, F-1-C, F-1-B, кордовых моделей. Правила безопасной работы.

*Практические занятия.* Основы аэродинамики несущих поверхностей, подъёмная сила, профиль крыла, геометрическая форма крыла. Система управления.

**Спортивные модели.** Сбор необходимой документации. Изготовление рабочих чертежей, изготовление моделей, отделка, покраска, тренировочные запуски. Правила безопасной работы.

*Практические занятия.* Требования к моделям и документации. Правила проведения соревнований.

### **4. Микродвигатели**

Понятие о типах двигателей, устройство микролитражных двигателей внутреннего сгорания. Принцип работы, охлаждение, смазка, система питания, конструкция топливных баков. Топливные смеси. Правила эксплуатации. Правила безопасной работы.

*Практические занятия.* Освоение навыков запуска и регулировки.

### **5. Тренировочные запуски**

Методика запуска и регулировки модели. Методика запуска и регулировки двигателя. Меры безопасного поведения на тренировке.

*Практические занятия.* Отработка навыков запуска и регулировки моделей. Устранение недостатков, выявленных в полёте.

### **6. Участие в соревнованиях**

Условия и правила проведения соревнований. Технические требования, предъявляемые к моделям. Правила безопасного поведения на соревнованиях.

*Практические занятия.* Участие в кружковых соревнованиях.

### **7. Заключительное занятие**

Подведение итогов работы за год. Определение лучших кружковцев. Итоговые соревнования. Оценка участия в соревнованиях.

## **ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

В результате усвоения программы второго года обучения, обучающиеся должны знать названия основных деталей конструкции самолёта и модели, особенности конструкции своих моделей, уметь запускать и регулировать свои модели, запускать, регулировать,

обслуживать микродвигатели, управлять полётом кордовых и радиоуправляемых моделей, участвовать в областных соревнованиях, показательных запусках моделей, конкурсах, выставках.

## **ФОРМЫ ПОДВЕДЕНИЯ ИТОГОВ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

Для подведения итогов реализации программы используется анализ, оценка результатов, полученных во время участия в соревнованиях, спартакиадах, выставках, конкурсах. Эта форма подведения итогов позволяет педагогу оценить уровень знаний, а также уровень выполнения моделей (стендовая оценка). По результатам соревнований отбирается команда для участия в соревнованиях по авиамодельному спорту на республиканскую спартакиаду.

Также в качестве оценки творческой деятельности обучающихся по данной программе используется простое наблюдение за проявлением знаний, умений и навыков у детей в процессе выполнения ими практических работ.

## **ФОРМЫ И МЕТОДЫ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

Необходимо использовать традиционные и нетрадиционные формы и методы работы, направленные на создание оптимальных условий для достижения ожидаемых результатов в обучении, воспитании, развитии обучающихся, удовлетворения их индивидуальных возможностей, потребностей, интересов, раскрытия личностного потенциала каждого.

Формы обучения: при реализации программы объединения по интересам будут применяться групповые и индивидуальные формы обучения.

Индивидуальные формы обучения будут применяться для работы с детьми над наиболее сложными моделями техники, подготовки обучающихся к сложным соревнованиям.

Наиболее эффективными методами, способствующими формированию и развитию у обучающихся технических способностей и конструкторского мышления, являются:

метод проблемных ситуаций, который побуждает к творческим и практическим действиям;

репродуктивный метод, предполагающий овладение детьми теоретического и практического материала с последующим воспроизведением;

объяснительно - иллюстративный метод, облегчающий учебный процесс и решающий дидактические задачи при помощи литературы и наглядного материала;

частично – поисковый метод, побуждающий решать практические задачи совместно и под руководством педагога;

игровой метод, повышающий интерес к учебному процессу, вызывающий положительные эмоции и помогающий концентрировать внимание обучающихся.

При получении дополнительного образования по программе будут использоваться в основном индивидуальные и групповые формы воспитания.

Планируется проводить воспитательные мероприятия, развивающие творческие технические способности обучающихся, по направлениям: гражданско-патриотическое воспитание; нравственное и эстетическое воспитание; воспитание культуры самопознания и саморегуляции личности; воспитание культуры здорового образа жизни; семейное воспитание; трудовое и профессиональное воспитание; экологическое воспитание; воспитание культуры безопасной жизнедеятельности.

#### **ЛИТЕРАТУРА И ИНФОРМАЦИОННЫЙ РЕСУРС**

1. Кодекс Республики Беларусь об образовании: с изм. и доп., внесенными Законом Республики Беларусь от 4 янв. 2014 г. – Минск : Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь, 2014. – 400 с.
2. Астрейко, С.Я. Техническое творчество. Авиамоделирование: учеб.-метод. пособие / С.Я. Астрейко, С.Н. Гладкий ; под ред. С.Я. Астрейко. – Мозырь : УО МГПУ им. И.П. Шамякина, 2009. – 48 с.
3. Пархоменко, В.П. Основы технического творчества / В.П. Пархоменко. – Минск : Адукацыя і выхаванне, 2000. – 268 с.
4. Радиоуправляемые модели [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.rc-club.by/>. – Дата доступа: 20.05.2017.
5. Чукашев, Э. Советы моделисту. Пособие для моделистов / Э. Чукашев. – М. : Цейхгауз, 2007. – 52 с.
6. Праграмы для пазашкольных устаноў і агульнаадукацыйных школ. Тэхнічная творчасць. - Мінск, 1997. - Ч. 2.
7. Программа для внешкольных учреждений и общеобразовательных школ. - М.: Просвещение, 1988.
8. Рожков, В.С. Авиамодельный кружок/ В.С. Рожков. - М.: Просвещение, 1986.
9. Смирнов, Э.П. Как сконструировать и построить летающую модель/ Э.П. Смирнов. - М.: ДОСААФ, 1973.
10. Шнип, И.А. Первые шаги в техническое творчество/ И.А. Шнип. - Минск: НМ Центр, 1997.
11. Гаевский, О.К. Авиамоделирование/ О.К. Гаевский.- М.: ДОСААФ, 1990.

12. Голубев, Ю.А. Юному авиамоделисту/ Ю.А. Голубев; Н.И. Камышев. - М.: Просвещение, 1979.
13. Ермаков, А.М. Простейшие авиамодели/ А.М. Ермаков.- М.: Просвещение, 1989.
14. Заворотов, В.А. От идеи до модели/ В.А. Заворотов.- М.: Просвещение, 1988.
15. Калина, И. Двигатели для спортивного моделизма/ И. Калина. - М. : ДОСААФ, 1988.
16. Киселёв, Б.А. Модели воздушного боя/ Б.А. Киселёв.- М.: ДОСААФ, 1981.
17. Лагутин, О.В. Самолёт на столе/ О.В. Лагутин.- М.: ДОСААФ, 1988.
18. Мерзликин, В.Е. Микродвигатели серии ЦСТКАМ/ В.Е. Мерзликин.- М.: Патриот, 1998.
19. Павлов, А.П. Твоя первая модель/ А.П. Павлов.- М.: ДОСААФ, 1981.
20. Пантюхин, С.П. Воздушные змеи/ С.П. Пантюхин.- М.: ДОСААФ, 1984.
21. Сироткин, Ю.А. В воздухе пилотажные модели/ Ю.А. Сироткин.- М.: ДОСААФ, 1973.
22. Тарадеев, Б.В. Летающие модели-копии/ Б.В. Тарадеев.- М.: ДОСААФ, 1983.
23. Яковлев, А.С. Советские самолёты/ А.С. Яковлев.- М.: Наука, 1975.