

Государственное бюджетное образовательное учреждение  
«Икшурминская кадетская школа-интернат имени Байкиева К. С.»

«Утверждено»

Директор школы Хидиятуллин А.Н.

№102 от «29» августа 2023г



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 01588200ACAF5C79B440D67F149DF278B

Владелец: Хидиятуллин Айрат Нурфаязович

Действителен с 17.02.2023 до 17.05.2024

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
«АВИАМОДЕЛИРОВАНИЕ»

**Направленность:** техническая

**Возраст учащихся:** 7 – 12 лет

**Срок реализации:** 1 год (144 часа)

**Автор – составитель:**  
Хасанов Ильнат Илшатович,  
педагог дополнительного образования

Старая Икшурма 2023

## Оглавление (разделы программы)

1. Информационная карта образовательной программы.....	3-4 стр.
2. Введение.....	5-6 стр.
3. Пояснительная записка.....	6-9 стр.
4. Тематическое планирование занятий .....	10-14 стр.
5. Календарный учебный график.....	15-16 стр.
6. Содержание .....	16-18 стр.
7. Оборудование и инструменты.....	19 стр.
8. Список литературы.....	20 стр.

## Информационная карта образовательной программы

1	Образовательная организация	ГБОУ «Икшурминская КШИ имени Байкиева К.С.»
2	Полное название программы	Авиамоделирование
3	Направленность программы	Техническая
4	Сведения о разработчике	
4.1.	ФИО, должность	Хасанов ИльнатИлшатович, учитель технологии
5	Сведения о программе:	
5.1.	Срок реализации	1 год
5.2.	Возраст обучающихся	7 – 11 лет
5.3.	Характеристика программы - тип программы  - вид программы  - принцип проектирования программы  - форма организации содержания и учебного процесса	дополнительная общеобразовательная программа общеразвивающая разноуровневая модульная  учение, общение, игра и труд.  индивидуальность, доступность, преемственность, результативность, постепенность нарастания учебного материала, обучение через игру, систематичность, наглядность.  «свободный » класс, эта система, в центре которой находится ребенок, предполагает эффективное использование времени, помещения и учебной программы, у педагога есть возможность глубокого изучения каждого ребенка.
5.4.	Цель программы	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Создание условий развития личности, способной к техническому творчеству.</li> <li>– Развитие интереса ребенка к познанию и творчеству, как основы развития образовательных запросов и потребностей детей через авиамоделирование.</li> <li>– Воспитание у школьников интереса и любви к технике и труду, развитие творческих способностей и формирование конструкторских умений и навыков.</li> <li>– Обучение учащихся основам конструирования моделей и ознакомление их с принципами моделирования.</li> <li>– Развитие творческих способностей с учетом индивидуальных особенностей.</li> </ul>
5.5.	Образовательные модули (в соответствии с уровнями	Стартовый уровень – использование и реализация общедоступных и универсальных форм организации

	сложности содержания и материала программы)	материала, минимальная сложность предлагаемого для освоения содержания программы.
6.	Формы и методы образовательной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>- репродуктивный, словесный (объяснение, беседа, диалог, консультация),</li> <li>-графические работы (работа со схемами, чертежами и их составление),</li> <li>-метод проблемного обучения (постановка проблемных вопросов и самостоятельный поиск ответа),</li> <li>-проектно-конструкторские методы (конструирование из бумаги, создание моделей),</li> <li>- игры (на развитие внимания, памяти, глазомера, воображения, игра-путешествие, ролевые игры, конструкторы, соревнования, викторины),</li> <li>-наглядный (рисунки, плакаты, чертежи, фотографии, схемы, модели, приборы, видеоматериалы, литература),</li> <li>-создание творческих работ для выставки,</li> <li>-разработка сценариев праздников, игр.</li> </ul>
7.	Формы мониторинга результативности	занятия-беседы, комплексное, экскурсии, самостоятельная работа.
8.	Результативность реализации программы	проведение открытых занятий, выставок, конкурсов, соревнований, викторин, игр-путешествий, ролевых игр.
9.	Дата утверждения и последней корректировки программы	Август 2023 года
10.	Рецензенты	ГБОУ «Икшурминская КШИ имени Байкиева К.С.»

## Введение

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Авиамоделирование» по содержанию и тематической направленности является технической, по функциональному предназначению – прикладной, по форме организации – кружковой, по типу – модифицированной, по времени реализации – одногодичной.

**Новизной программы** является содержание, направленное на развитие навыков в проектной деятельности, художественного и эстетического вкуса, учащихся творческого объединения. Оригинальность программы в том, что учащийся не просто строит модель, но и разрабатывает для каждой модели индивидуальный внешний вид.

**Актуальность программы** заключается в том, что умения и навыки, полученные на занятиях, готовят школьников к конструкторско-технологической деятельности, дают ориентацию в выборе профессии.

**Педагогическая целесообразность** заключается в развитии творческой, познавательной, социальной активности детей. С педагогической точки зрения важен не только сам факт изготовления ребятами моделей и участия в соревнованиях моделистов, в выставках, а приобретенный детьми в процессе этой работы устойчивый интерес к технике и профессиональной направленности. Обучение детей основам авиамоделизма ориентирует их на занятия спортивным авиамоделизмом, инженерными профессиями, предлагаемыми техническими колледжами и вузами.

Авиамоделизм – первая ступень воспитания не только будущих летчиков, но и будущих квалифицированных рабочих, инженеров, конструкторов, изобретателей и рационализаторов. При стремительном росте науки и техники объем знаний неуклонно растет, появляются новые технологии производства, новые материалы. Моделируя летательные аппараты, знакомясь с историей их создания, конструкцией и технологиями их изготовления, учащиеся познают современные, передовые технические решения.

Занимаясь в авиамodelьном объединении в течение ряда лет, ребята знакомятся с большим количеством различных материалов и инструментов, таким образом, приобретают очень полезные в жизни практические навыки. При изготовлении моделей учащиеся сталкиваются с решением вопросов аэродинамики и прочности, у них вырабатывается инженерный подход к решению встречающихся проблем.

Занятия авиамodelьным 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.

### **Цель программы:**

- Развитие интереса ребенка к познанию и творчеству, как основы развития образовательных запросов и потребностей детей через авиамodelирование.

- Воспитание у школьников интереса и любви к технике и труду, развитие творческих способностей и формирование конструкторских умений и навыков.
- Обучение учащихся основам конструирования моделей и ознакомление их с принципами моделирования.
- Развитие творческих способностей с учетом индивидуальных особенностей.

***Задачи программы:***

***Образовательные:***

- Теоретическая подготовка детей в области спортивного авиамоделирования в пределах программы.
- Создание условий для практической реализации полученных знаний.

***Развивающие:***

- Формирование творческого, конструкторского мышления, овладение навыками труда.
- Развитие коммуникативных и творческих способностей детей.

***Воспитательные:***

- Воспитание у детей трудолюбия, целеустремленности в процессе работы над моделями, трудовое воспитание.

## **Пояснительная записка**

Авиамодельный спорт – не только средство интересно проводить свободное время. Его по праву считают ступенью в большую авиацию. Моделируя летательные аппараты, знакомясь с историей их создания, конструкцией и технологиями их изготовления, кружковцы познают самые современные, передовые технические решения. Занимаясь в кружке, ребята знакомятся с большим количеством различных материалов и инструментов, таким образом, приобретают полезные навыки и знания.

Сейчас много говорится о реформе образования, но в основном о школе, и очень мало о дополнительном образовании в области научно-технического творчества. Пришло новое поколение молодежи, которое не умеет работать. Именно поэтому в нашем Центре внешкольной работы на протяжении многих лет работают технические кружки, в том числе авиамодельный кружок.

Программа ориентирована на обучение учащихся 1-4 классов. Она направлена на формирование устойчивого интереса к технике, самореализацию, использования технической литературы, расширения знаний и умений. Проводится работа по вовлечению детей из семей группы риска, детей состоящих на внутришкольном учете. Занятия планируются по принципу «от простого к сложному».

Кружок хоть и в незначительной мере, но позволяет воспитать технически грамотное поколение XXI века. Хотелось бы, чтобы, научившись строить

модели и управлять ими, учащиеся не остановились на этом, а продолжали бы серьезно заниматься вопросами, связанными с авиацией.

В течение учебного года периодически проводится диагностика знаний полученных в авиамodelьном кружке (смотрите приложение).

Кружок первого года обучения комплектуется из учащихся 1-4 классов, количество детей в группе 12-15 человек, занятия проводятся два раза в неделю по два часа. В кружке первого года на занятиях рекомендуется использовать групповую форму, при которой все кружковцы выполняют модели по одному чертежу с минимальным отклонением. Каждая модель требует подробных объяснений последовательности изготовления деталей и их сборки. Модели должны быть привлекательными и посильными в постройке. Занятия проводятся в оборудованной мастерской соответствующей санитарно-гигиеническим требованиям. Кабинет располагает наглядными пособиями, ТСО и др. Педагог сначала сам строит и испытывает прототип в полете. Без этого он не узнает, что может вызвать у ребенка затруднения в работе над моделью, какие инструменты, шаблоны и приспособления необходимо приготовить. Теоретические сведения лучше сообщать учащимся в форме познавательных бесед небольшой продолжительности при применении наглядных пособий. В течение учебного года каждым из кружковцев изготавливаются простейшие модели из бумаги и картона: «Утка», «Летающее крыло», контурные летающие модели «С-37», «МиГ-29», метательные планера «Пионер-юниор». Кружковцы занимаются постройкой плоского, ромбического – коробчатого и необычного воздушного змея с которыми они принимают участие в областных соревнованиях по воздушным змеям. При изготовлении схематической модели планера и планера А-3 «Дрозд» учитывается выбор модели по желанию ребенка. Модели планеров необходимы для самостоятельной регулировки и тренировочных запусков с леера и участия в соревнованиях по авиамodelьному спорту.

Учащиеся первого года обучения приобретают навыки владения инструментами, использования материала, элементарного чтения чертежа. Участвуя в соревнованиях вместе со старшими кружковцами, приобретают наглядные практические навыки, получают возможность адаптации среди сверстников других команд. Учатся общению, пониманию друг друга, способности сопереживать товарищам. Старшие товарищи выступают в роли кружковцев-инструкторов. Благоприятная атмосфера в кружке, доверительный тон учителя способствуют расширению творческого потенциала каждого учащегося. Таким образом, участие в данных мероприятиях ребят первого года обучения, является хорошим стимулом к продолжению занятий авиамodelьрованием.

1. Свободно летающие модели.
  - Схематическая модель самолета (групповая работа);
  - Модель планера А-1;
  - Колибри-4.
2. Кордовые модели.

— Модель «полукопия».

Руководитель предлагает ребятам простые конструкции, которые отвечают техническим требованиям к моделям каждого класса. Кружковцы второго года обучения принимают участие в соревнованиях. При этом они учатся выявлять недостатки в построенных моделях, ошибки в действиях моделистов. Изучают правила проведения соревнований с моделями своего класса. Пробное участие в судейских стартах, способствует созданию объективного мнения о работе судейства, воспитанию ответственности, расширению кругозора, учит выдержке.

1. Свободно летающие модели.

- Модели планера F-1-A.
- Резиномоторная модель F-1-B.
- Резиномоторная модель F-1-G.
- Таймерная модель F-1-C/

2. Кордовые модели.

- Пилотажная модель самолета F-2-B.
- Модель «воздушного боя» F-2-D.
- Модель копия F-4-B.

Кружковцы третьего года обучения принимают участие в областных соревнованиях по авиамodelьному спорту. Готовятся к сдаче норм на спортивные разряды и категории судей по авиамodelьному спорту. Устойчивый интерес к занятиям, позволяет добиться высоких спортивных результатов.

***Данная программа по авиамodelированию ставит цели:***

- Развитие творческих способностей ребенка
- Развитие интереса к науке и технике
- Воспитание гражданственности и патриотизма
- Предпрофессиональная подготовка

***Для реализации намеченных целей ставятся задачи:***

- Изучить основы самолетостроения.
- Изучить основы полета моделей.
- Воспитать трудолюбие, силу воли и внимание.
- Принять участие в областных соревнованиях.
- Выполнить разрядные нормативы по авиамodelьному спорту.
- Сдать нормы на категории судей по авиамodelьному спорту.

***Важными условиями получения знаний в авиамodelьном кружке по данной программе являются:***

- Четкая цель каждого занятия
- Правильный подбор учебного материала с учетом содержания, темы и поставленных задач
- Сочетание коллективной и индивидуальной работы учащихся

## **Занятия в авиамodelьном кружке развивают следующие конкретные качества и навыки**

- Умение и знание работы с простыми ручными инструментами, как рубанки, ножики, лобзики, измерительный инструмент и др. с разными приспособлениями, формами и шаблонами.
- Умению составлять и реализовывать, простые схемы изделий, чертежи, рисунки в конкретные модели. Уметь в них разбираться.
- Прививание простейших навыков конструирования тех или иных узлов, деталей конкретной модели
- Развития при постройке и разработке авиамodelи таких качеств как
- Усидчивость, трудолюбия, внимательность
- Аккуратность, эlegantности в работе.
- Развитие точности, исполнительности в работе над авиамodelями
- Прививание знаний и умение работать с различными конструктивными материалами такие как древесина, металл, пластик, различные клея, краски и их составляющие
- Развитие взаимопомощи, товарищества, коллективизма при проведении соревнований, конкурсов и показательных выступлениях.
- Начальные знание развитие авиации, ракетостроение в стране и мире.
- Знание о авиамodelьном спорте разделение моделей по классам типам назначениям.
- Развитие координации движений зрительной точности при занятиях с радиоуправляемыми моделями самолетов;
- Умение работать и эксплуатировать простые системы радиоуправления

## I. 1. Тематическое планирование занятий

№ п/п	Тема занятия	Кол. час.	Дата пр.		Цели, задачи, назначение занятий
			План	факт.	
1.	<b>Вводное занятие:</b> - Знакомство с группой; - Задачи кружка; - Знакомство с материальной базой; - Техника безопасности при работе с инструментами.	<b>4ч.</b> 1 1 1 1			Ознакомительные занятия с группой, выбор старосты группы, права и обязанности кружководов, правила техники безопасности.
2.	<b>Разработка простейшей модели парашюта:</b> - Изготовление купола; - Изготовление строп; - Изготовление грузика; - Сборка в целом всей модели; - Тренировочные запуски;	<b>5ч.</b> 1 1 1 1			Рассказ. История создания парашюта, конструкция, классификация, назначение каждого вида. Рассказ о катапульте, её необходимость и конструкция.
3.	<b>Соревнования на лучшую модель:</b> - продолжительность; - высота;	<b>2ч.</b> 1 1			
4.	<b>Разработка моделей на авторотации двух лопастной схемы:</b> - Изготовление лопастей несущего винта. - Изготовление ступицы; - Изготовление противовеса; - Сборка конструкции.	<b>6ч.</b> 2 2 1 1			Начальное представление о самолётах, вертолётах, ракетах, их конструкция назначения. Обучение работы с ручным инструментом с различными видами материалов:
5.	<b>Соревнования по простейшим валетам:</b> - на высоту; - продолжительность.	<b>2ч.</b> 1 1			клеями, красками, лаками и т.д. Умение работать с чертежами, эскизами, развитие
6.	<b>Разработка их лопастного вертолёт</b>	<b>8ч.</b>			

	<b>«Пчела»:</b> - Изготовление лопастей; - Изготовление ступицы; - Изготовление противовеса; - Полная сборка модули.	2 2 2 2			аккуратности и культуры в работе над моделями. Умение работать с различными измерительными инструментами шаблонами лекалами. Воспитание усидчивости и трудолюбия.  Практические запуски моделей
7.	<b>Соревнования по запуску:</b> - на высоту; - на продолжительность.	2ч. 1 1			
8.	<b>Изготовление модели с гибким крылом:</b> - Изготовление стрингеров;  - Изготовление носика модули; - Изготовление киля; - Сборка модели;  - Обтяжка каркаса;  - Установка Ц.Т.	9ч. 2 1 1 2 2 1			
9.	<b>Регулировки, запуск модели</b>	2ч.			
10.	<b>Изготовление простейших моделей из бумаги:</b> - Одноконтурной схемы; - Схемы биплан; - Духкрылатой схемы; - Летающее крыло.	4 ч. 1 1 1 1			
11.	<b>Регулировка, тренировочные занятия.</b>	2ч.			
12.	<b>Соревнования:</b> - На продолжительность; - Дальность полёта; - Точность	3ч. 1 1 1			

	приземления.				
13.	<b>Проведение итогов соревнований.</b>	<b>1ч.</b>			
14.	<b>Изготовление проектирование простейших моделей самолётов, планеров:</b> - Изготовление крыльев; - Изготовление киля; - Изготовление стабилизатора; - Изготовление фюзеляжа; - Сборка модулей.	<b>10ч.</b>  2 2 2 2 2			Самостоятельная работа по выбору схемы, конструкции, изготовление к сборке модели
15.	<b>Регулировка, тренировочные запуски моделей.</b>	<b>2ч.</b>			Практические запуски моделей
16.	<b>Соревнование:</b> - на продолжительность - на дальность полета	<b>2ч.</b> 1 1			
17.	<b>Изготовление модели в/змея конверт</b> - изготовление боковых распорок - изготовление центрального крепежа - сборка конструкции  - обтяжка каркаса - установка натяжной системы	<b>9ч.</b> 2 1 2  2 2			Самостоятельная работа по выбору схемы, конструкции, изготовление к сборке модели
18.	<b>Тренировочные запуски моделей в/змея</b> - в тихую погоду - в ветер	<b>2ч.</b>  1 1			Практические запуски моделей
19.	<b>Изготовление коробчатого объемного в/змея</b> - изготовление реек - сборка боковин - установка поперечин - сборка каркаса - обтяжка конструкции	<b>10ч.</b>  2 2 2 2 1			Самостоятельная работа по выбору схемы, конструкции, изготовление к сборке модели

	- установка растяжек	1			
20.	<b>Тренировочные полеты в/змея</b>	<b>2ч.</b>			Практические запуски моделей
21.	<b>Изготовление модели бумеранга</b> - выпиливание формы - профилирование формы - центрование каркаса - раскраска	<b>8ч.</b> 2 2 2 2			Самостоятельная работа по выбору схемы, конструкции, изготовление к сборке модели
22.	<b>Запуски модели бумеранга на дальность</b>	<b>2ч.</b>			Практические запуски моделей
23.	<b>Ракетомоделирование:</b> - изготовление корпуса ракеты - изготовление стабилизатора - изготовление отсека двигателя - изготовление обтекателя - подгонка к корпусу - раскраска корпуса - сборка модели ракеты	<b>14ч.</b> 2 2 2 2 2 2 2			Самостоятельная работа по выбору схемы, конструкции, изготовление к сборке модели
24.	<b>Сборка стартового оборудования</b> - сборка стартового стола - направляющая	<b>2ч.</b> 1 1			
25.	<b>Практические пуски моделей ракет</b> - высота - дальность - продолжительность	<b>3ч.</b> 1 1 1			Практические запуски моделей
26.	<b>Изготовление модели вертолета с резиномотором</b> - винт - фюзеляж - хвостовое - посадочная лыжа - носовая часть - сборка модели	<b>9ч.</b> 2 2 1 2 1 1			Самостоятельная работа по выбору схемы, конструкции, изготовление к сборке модели

27.	<b>Тренировочные запуски модели</b> - регулировка	<b>1ч.</b> 1			Практические запуски моделей
28.	<b>Изготовление модели планера «Чиж»</b> - изготовление крыла - изготовление фюзеляжа - изготовление носика - изготовление киле - изготовление стабилизатора - сборка модели планера	<b>7ч.</b> 1 1 1 1 1 1			Самостоятельная работа по выбору схемы, конструкции, изготовление к сборке модели
29.	<b>Регулировка тренировочные запуски моделей</b>	<b>2ч.</b>			Практические запуски моделей
30.	<b>Изготовление модели самолета с резиномотором «Колибри»</b> - изготовление крыла - изготовление винта - изготовление стабилизатора - изготовление киля - изготовление фюзеляжа - окончательная сборка модели колибри	<b>7ч.</b> 1 2 1 1 1 1			Самостоятельная работа по выбору схемы, конструкции, изготовление к сборке модели
31.	<b>Тренировочные запуски моделей</b>	<b>2ч.</b>			Практические запуски моделей
	<b>Всего часов</b>	<b>144</b>			

## Календарный учебный график

(2 часа в неделю, всего 144 часа)

№	Тема занятия	Кол-во часов	Дата проведения
1	Вводное занятие	4	
2	Разработка простейшей модели парашюта	5	
3	Соревнования на лучшую модель	2	
4	Разработка моделей на авторотации двух лопастной схемы	6	
5	Соревнования по простейшим валетам	2	
6	Разработка их лопастного вертолета «Пчела»	8	
7	Соревнования по запуску	2	
8	Изготовление модели с гибким крылом	9	
9	Регулировки, запуск модели	1	
10	Изготовление простейших моделей из бумаги	4	
11	Регулировка, тренировочные занятия	2	
12	Соревнования	3	
13	Проведение итогов соревнований	1	
14	Изготовление проектирование простейших моделей самолетов, планеров	10	
15	Регулировка, тренировочные запуски моделей	2	
16	Соревнования	3	
17	Изготовление модели в/змея конверт	9	
18	Тренировочные запуски моделей в/змея	2	
19	Изготовление коробчатого объемного в/змея	10	
20	Тренировочные полеты в/змея	2	
21	Изготовление модели бумеранга	8	
2	Запуски модели бумеранга на	2	

	дальность		
23	Ракетомоделирование	14	
24	Сборка стартового оборудования	2	
25	Практические пуски моделей ракет	3	
26	Изготовление модели вертолета с резиномотором	9	
27	Тренировочные запуски	1	
28	Изготовление модели планера «ЧиЖ»	7	
29	Регулировка, тренировочные запуски моделей	2	
30	Изготовление модели самолета с резиномотором «Калибри»	7	
31	Тренировочные запуски моделей	2	
	<b>Всего часов</b>	<b>144</b>	

## 2. Содержание

### 1. Вводное занятие.

Знакомство с каждым кружковцем, его интересами и увлечениями. История создания авиации, ее значение в жизни человека. Инструменты и приспособления, применяемые на кружке, их назначение. Демонстрация ранее построенных моделей. Правила работы кружка. Инструктаж по технике безопасности (охране труда).

### 2. Начальное сведение о воздухе.

Воздушные течения и их причины. Направление ветра, его скорость, исследование свойств воздуха. Краткий исторический очерк А. Ф. Можайского и К.Э. Циолковского. Зависимость сопротивления воздуха от формы тела.

*Практическая работа.* Изготовление простейшего прибора по измерению скорости ветра.

### 3. Простейшие летающие модели

Что такое самолет и его основные части. Подъемная сила и лобовое сопротивление крыла модели (самолета). Силы, действующие на модель в полете. Центр тяжести и поперечный угол  $V$ . Три принципа создания подъемной силы (аэростатической, аэродинамической и реактивной).

*Практическая работа.* Изготовление бумажных летающих моделей «Утка», «Тандем», «Дельта», «Дископлан», «Летающие крыло». Изготовление контурной летающей модели С-37, МиГ – 29 и бумажного ракетоплана.

Метательные планера «Юниор», «Пионер». Проведение соревнований с построенными моделями.

Постройка простейшей модели вертолета «Муха». Постройка соосного вертолета. Проведение соревнований с построенными моделями.

#### **4. Воздушные змеи.**

Воздушный змей – самый древний летательный аппарат. Использование воздушных змеев в военном деле и как первого летательного аппарата. Почему и как летает воздушный змей, силы, действующие на него в полете. Определение силы ветра по школе Бофорта. Требование к конструкции воздушных змеев. Запуск и техника (безопасности при запуске змеев).

*Практическая работа.* Постройка плоского «русского змея», коробчатого - ромбического змея и необычного воздушного змея. Обтяжка моделей змеев лавсановой пленкой, тонкой синтетической тканью и полиэтиленовой пленкой. Крепление уздечек и леера к модели воздушного змея.

#### **5. Схематическая модель планера.**

Краткий исторический очерк о создании О. Лилиенталем планера и его полеты. Полеты первых русских планеристов К.К. Арцеулова, П.Н. Нестеров, Г.С. Теревеко. Рекордные полеты русских планеров. Использование планеров в годы Великой Отечественной войны. Развитие дельтапланеризма. Способы запуска планеров с помощью амортизатора, лебедки и самолета.

*Практическая работа.* Постройка схематической модели планера, подбор материала и технология изготовления отдельных деталей. Вычерчивание рабочих чертежей в натуральную величину. Изготовление деталей планера: грузика, рейки фюзеляжа, стабилизатора, киля, передних и задних кромок крыла. Изготовление нервюр и законцовок крыла, сборка крыла. Изготовление пилона крыла. Сборка стабилизатора и киля. Обтяжка поверхностей: крыла, стабилизатора и киля. Установка съемных деталей на места и определение центра тяжести. Регулировка и запуск модели, устранение замеченных недостатков.

#### **6. Модели планера А-3 «4 ИЖ»** Силы, действующие на планер в полете.

Дальность планирования. Угол планирования. Скорость снижения. Парение планера в восходящих потоках воздуха. Влияние геометрических форм модели на качество полета.

*Практическая работа.* Вычерчивание рабочих чертежей в натуральную величину. Изготовление шаблонов нервюр носовой части.

Изготовление частей и деталей модели планера: носовой части фюзеляжа, рейки фюзеляжа, стабилизатора, киля. Изготовление передней, задней кромки, лонжеронов, нервюр. Сборка крыла и стабилизатора на стапеле. Обтяжка поверхностей крыла, стабилизатора, киля. Сборка модели и определение центра тяжести модели.

#### **7. Регулировка и запуск модели.**

Правила безопасности полетов. Техника запуска моделей. Запуски моделей с целью выработки определенных устойчивых навыков по запуску моделей.

*Практическая работа.* Тренировочные запуски, устранение замеченных недостатков. Подготовка моделей к соревнованиям, выставкам. Определение результатов, разбор полетов.

#### **8. Заключительное занятие.**

Подведение итогов работа кружка за учебный год. Перспективы работы в новом учебном году. Беседа «Чему мы научились на занятиях в кружке». Рекомендации по самостоятельной работе в летние каникулы. Разбор и оценка полетов.

***Учащиеся, закончившие первый год обучения, должны знать:***

- Охрану труда при работе с инструментами.
- Название, назначение и устройство основных частей самолета и планера
- Теорию полета планеров.
- Основные правила регулировки простейших моделей планеров.
- Вычерчивание рабочих чертежей.

***Учащиеся должны уметь:***

- Пользоваться инструментами, приспособлениями и материалами.
- Выполнять рабочие чертежи.
- Изготавливать модели планеров, уметь их регулировать.
- Находить центр тяжести.
- Определять силу и направление ветра (ориентировочно) по местным признакам: дыму, деревьям, состояние водной поверхности.

***Конечным результатом кружка первого года обучения является:*** умение пользоваться технической литературой. Знание видов, классов и конструкций авиамodelей. Приобретение навыков запуска воздушных змеев и моделей планеров. Участие в соревнованиях.

## II. Оборудование и инструменты

№ п/п	Наименование	Кол-во, шт.
1	Плоскогубцы	2
2	Отвертки	4
3	Ручные ножницы по металлу	3
4	Ножницы	7
5	Молотки слесарные	4
6	Ножовка по дереву	2
7	Напильники разных сечений	10
8	Шило	1
9	Сверла диаметром (мм) 0,5-10,0	20
10	Шлифовальная шкурка	10
11	Линейка металлическая 1000 (мм)	7
12	Штангенциркули	2
13	Угольник	1
14	Лобзики	3
15	Рубанок	1
16	Электрическая дрель	1
17	Сверлильный станок	1
18	Токарный станок (по дереву)	2
19	Набор резцов	2
20	Резиновый молоток	1

### III. Список литературы

<http://www.masteraero.ru/>

<http://avia-model.com/>

<http://airmodel.ru/>

<http://samoletka.ru/>

[http://masterklass.3dn.ru/load/aviamodelirovanie/skachat\\_chertezhi\\_aviamodelej](http://masterklass.3dn.ru/load/aviamodelirovanie/skachat_chertezhi_aviamodelej)

<http://yandex.ru/video/aviamodelirovanie>

<http://northnet.ru/>

Лист согласования к документу № 111 от 20.03.2024  
Инициатор согласования: Хидиятуллин А.Н. Директор  
Согласование инициировано: 20.03.2024 11:11

**Лист согласования**

Тип согласования: **последовательное**

№	ФИО	Срок согласования	Результат согласования	Замечания
1	Хидиятуллин А.Н.		Подписано 20.03.2024 - 11:11	-