

**ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ  
АДМИНИСТРАЦИИ ГОРОДА ЯЛТА РЕСПУБЛИКИ КРЫМ**

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ «ЦЕНТР ДЕТСКО-ЮНОШЕСКОГО ТЕХНИЧЕСКОГО  
ТВОРЧЕСТВА» МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ЯЛТА РЕСПУБЛИКИ КРЫМ**

**СОГЛАСОВАНО**  
Педагогическим советом  
«19» апреля 2022 г.  
Протокол № 2

**УТВЕРЖДЕНА**  
Приказом МБУДО «ЦДЮТТ»  
от «22» апреля 2022 г. № 22  
Директор \_\_\_\_\_ Л.А. Гончарова.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
«ЛАБОРАТОРИЯ РАДИОУПРАВЛЯЕМЫХ МОДЕЛЕЙ  
«ВЕРТИКАЛЬ»**

**Направленность:** техническая  
**Возраст обучающихся:** 8-17 лет  
**Вид программы:** модифицированная  
**Срок реализации:** 1 год  
**Уровень обучения:** стартовый  
**Составитель:** Алексеев С.В.,  
педагог дополнительного образования

г.Ялта,  
2022 г.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа объединения «Лаборатория радиоуправляемых моделей «Вертикаль» разработана в соответствии с нормативно-правовыми документами в области образования:

-Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ (с изменениями на 24 марта 2021 года).

-Концепцией развития дополнительного образования детей, от 4 сентября 2014 г. № 1726р.

-Стратегией развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р.

-Федеральным проектом «Успех каждого ребенка» - Приложение к протоколу заседания проектного комитета по национальному проекту «Образование» от 07декабря 2018г. №3

-Законом Республики Крым «Об образовании в Республике Крым» от 6 июля 2015 года № 131-ЗРК/2015 (с изменениями на 10 сентября 2019 года).

-Приказом Министерства образования и науки РФ от09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

-Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (письмо департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи от 18 ноября 2015 № 09-3242).

-Профессиональным стандартом «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» Приказ Минтруда и социальной защиты от 05. 05.2018 № 298 н.

-Постановлением Главного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. №28 «Об утверждении Сан ПиН 2.4.3648.20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

-Методическими рекомендациями для педагогов дополнительного образования детей «Проектирование дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ в системе дополнительного образования детей Республики Крым» ГБОУ ДПО РК КРИППО, 2021г.

Данная программа является модифицированной, составлена на основе программы «Авиамоделизм». Авторы - Хоменко Альберт Валерьевич, педагог дополнительного образования высшей категории, Денисенкова Ольга Александровна, методист высшей категории, Муниципального учреждения дополнительного образования детей «Центр дополнительного образования детей "РАДУГА" г. Вольск Саратовской области 2013г.

**Актуальность программы** - цели и задачи, содержание дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы соответствуют Распоряжению Совета Министров Республики Крым от 09 августа 2016 года № 873-р « Об утверждении Плана мероприятий по реализации в Республике Крым Стратегии развития воспитания в 2016-2020 годах». Планом мероприятий предусмотрено проведение мероприятий в области инноваций и научно-

технического творчества молодежи.

Содержание программы направлено на то, чтобы дать учащимся не только знания, но и обеспечить формирование и развитие познавательной активности, творческого мышления, умений и навыков целенаправленного труда. Реализация программы позволяет воспитанникам освоить на практике и закрепить знания и умения, соприкасающиеся с базовыми школьными дисциплинами: математикой, физикой, физкультурой.

На многочисленных тренировках и соревнованиях, проводимых в течение учебного года, воспитанники укрепляют здоровье, развиваясь физически.

**Новизна** данной программы заключается:

1. В том, что занятия в лаборатории имеют творческое начало, в отличие от традиционно реализуемых программ, в которых основной вид деятельности ребёнка - репродуктивный.
2. В учебно-тематическом плане значительное место уделяется обучению детей в подвижной игровой форме. Тренировочные занятия по регулировке моделей содержат игровой элемент и, вместе с участием детей в соревнованиях, являются хорошей проверкой знаний, умений и навыков, полученных как на занятиях в кабинете, так и при изготовлении авиамоделей.
3. По окончании изготовления каждого типа моделей в учебном плане первого года на точность приземления модели, на прямолинейность и дальность полёта, на лучшее выполнение фигур высшего пилотажа и др. После проведения этих мероприятий обязательно подводятся итоги, и выявляется зависимость результатов от качества изготовления моделей и способностей участников их настроить, отрегулировать для различных видов полётов.
4. Технологическая оснастка, изготавливаемая из деталей детского механического конструктора, списанной в учреждении мебели и других невостребованных материалов, позволяет вывести из процесса изготовления летающих конструкций операции, сложные для освоения детьми от 10 до 14 лет.

**Педагогическая целесообразность:** в ходе занятий у учеников вырабатывается навык для ускоренного социального созревания, как личности, обладающей не только различными техническими и специальными навыками, но и навыками позволяющими формировать важнейшие духовные качества – терпение, аккуратность, планирование и методы достижения поставленных целей, а главное – образное мышление и способность к творчеству.

**Цель занятий -**

1. Формирование творческой, разносторонне развитой личности.
2. Выявление познавательных интересов учащихся, ориентация на познание, как ценность.
3. Приобретение учащимися умений и навыков самостоятельной, последовательной деятельности.
4. Воспитание гражданственности и патриотизма.

Занимаясь техническим моделизмом, школьники получают необходимые трудовые навыки, их мечта об авиации и конструкторской деятельности часто перерастает в увлеченность, а увлеченность определяет выбор профессии.

#### **Задачи:**

##### **Образовательные:**

1. Привить ученикам определенные навыки, умения и знания.
2. Развитие познавательной активности у детей.
3. Востребованность получаемых знаний, умений и навыков, использование их в реальной жизни.

##### **Воспитательные:**

4. Формирование воспитанной, духовно развитой личности.
5. Воспитание трудолюбия, терпеливости, настойчивости в работе.
6. Развитие стремления к принятию самостоятельных решений.
7. Формирование цельной мозаичной картины мира.

##### **Развивающие:**

8. Развитие творческого подхода к выполнению заданий.
9. Удовлетворение познавательных интересов учащихся.
10. Формирование комплексного подхода в поисках решения любых задач.

#### **Ожидаемые результаты:**

##### **По окончании первого года обучения учащиеся должны знать:**

1. Принципы и технологии постройки моделей из бумаги и пенно-пропилена.
2. Технологию изготовления авиамоделей и моделей судов.
3. Основные авиационные и авиастроительные, судомодельные термины.
4. Основные правила проведения соревнований.

##### **Должны уметь:**

1. Самостоятельно построить модель самолета из бумаги и пенно-пропилена по эскизу.
2. Работать простейшим ручным инструментом.
3. Окрашивать детали модели и модель кистью.
4. Правильно запускать модели.

##### **По окончании второго года обучения учащиеся должны знать:**

1. Материалы, применяемые в моделизме.
2. Технологии изготовления корпуса и деталей моделей.
3. Основы теории и устройства самолета и корабля.
4. Классификацию моделей и правила соревнований.
5. Название деталей и частей самолета и корабля.

##### **Должны уметь:**

1. Работать с чертежом и эскизами.
2. Изготавливать корпус и детали моделей из различных материалов.
3. Окрашивать модель и детали различными способами.
4. Пользоваться различным инструментом и приспособлениями в работе над моделизмом.

## 5. Правильно подготовить и запускать модели.

Совершенствуя знания и умения, накапливая опыт в постройке спортивных и стендовых моделей, участия в соревнованиях и конкурсах, в кружке формируется команда авиа и судо моделистов-спортсменов по авиа-судо модельному спорту. Достиженные результаты команды и спортсменов на соревнованиях и конкурсах являются основным инструментом оценки результатов обучения детей.

**Направленность программы:** техническая.

**Уровни обучения:** на основании Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (письмо Департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи от 18 ноября 2015 № 09-3242) содержание и материал дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Лаборатория радиоуправляемых моделей «Вертикаль» соответствует уровням обучения:

Стартовый уровень - 1 год обучения;

Базовый уровень - 2 год обучения.

**Объем и срок реализации программы:** общее количество учебных часов —360, срок реализации 2 года.

**Форма обучения:** очная.

**Адресат программы** - дети 7-17 лет.

**Состав группы:** программа составлена в соответствии с возрастными возможностями учащихся. Наполняемость учебной группы — 15-20 человек.

**Периодичность и режим занятий:**

1 год обучения- 2 занятия в неделю по 2 часа (1 академический час – 45 минут) – 144 часа в год;

2 год обучения- 3 занятия в неделю по 2 часа (1 академический час - 45 минут) – 216 часов в год.

Учебный год в модельных кружках продолжается с сентября по май, включая осенние, зимние и весенние каникулы. Однако во время каникул большая часть учебного времени посвящается экскурсиям, соревнованиям, слетам и показательным запускам моделей.

**Формы организации методы обучения и педагогические технологии:**

в объединении «Лаборатория радиоуправляемых моделей «Вертикаль» используются индивидуальные и коллективные занятия, соревнования, тренировки, внеаудиторные занятия на площадке.

В процессе обучения применяются педагогические технологии проблемного обучения, дифференцированного обучения, проектной деятельности.

На занятиях применяют различные методы обучения, которые обеспечивают получение учащимися необходимых знаний, умений и навыков, активизируют их мышление, развивают и поддерживают интерес к авиамоделизму.

Основной метод проведения занятий: практические работы как важнейшее средство связи теории и практики в обучении. Их цель — закрепить и углубить полученные теоретические знания, сформировать соответствующие навыки и умения.

На практических занятиях учащиеся учатся работать на станках, а также ручными инструментами: ножом, ножницами, рубанком, паяльником и т.д. Закрепляют полученные знания и навыки во время самостоятельной работы над моделями.

При изложении теоретического материала используются словесные методы: рассказ, объяснение или беседа (с демонстрацией учебно-наглядных пособий, действующих моделей или конструкций). Выбор метода обучения зависит от содержания занятий, уровня подготовки и опыта обучающихся.

На выбор методов обучения существенно влияет материально-техническая база объединения: наличие материалов, инструментов, оборудования.

Занятия в объединении отвечают следующим требованиям:

1. Определяется учебная цель каждого занятия в соответствии с программой и планом работы.
2. Подбор учебного материала осуществляется с учетом содержания темы и поставленных задач.
3. Используются разнообразные методы работы с учетом темы, уровня подготовки учащихся и материальной базы.
4. Сочетаются коллективная и индивидуальная формы работы.

### **Возрастные особенности обучающихся:**

#### **Младший школьный возраст 6-11 лет**

Основной, ведущей деятельностью становится учение. Активно развиваются операции и формы мышления: сравнение, обобщение, абстракция, конкретизация, умозаключения, формирование понятий. Формируется словесно-логическое мышление. Продолжается развитие простых видов восприятия: величины, формы, цвета.

Произвольное внимание неустойчиво, объем и концентрация невелики. Значительно лучше развито произвольное внимание. Постепенно ребенок учится направлять и сохранять внимание на нужных, а не просто внешне привлекательных предметах. Эффективность произвольного запоминания первоклассников выше, чем произвольного, но по мере формирования приемов осмысленного запоминания и самоконтроля произвольная память активно развивается. Первоначально воссоздаваемые образы воображения бедны деталями. Во 2-м 3-м классе наступает значительное увеличение количества признаков и свойств в образах. Дети отличаются внушаемостью и впечатлительностью, эмоциональностью, но в условиях учебной деятельности повышается сдержанность в проявлении эмоций, устойчивость эмоциональных состояний.

Педагоги и родители должны быть внимательным к каждому ребенку, но и уметь ставить границу. Постепенно снижать контроль и опеку, позволяя ставить перед собой самые разнообразные задачи и решать их. Внимательно выслушивать ребенка и сочувствовать ему, разделяя его беспокойства и тревоги.

## **Средний школьный возраст 9-11 лет**

Дети 9-11 лет в высокой степени возбудимы и импульсивны, испытывают большую потребность в движениях с ярко выраженной эмоциональностью восприятия. В ряде случаев обладают отрицательными формами поведения, к ним относятся, например, капризность, упрямство, частые смены настроения, протесты против запретов.

Наглядность и практические действия в обучении имеют большое значение, так как яркое, живое воспринимается лучше, отчётливее. Возрастает ценность интимно-личностного общения, особенно со сверстниками; постепенно общение становится ведущей деятельностью детей. Начинается бурное развитие рефлексии, анализ своего поведения, схожести и отличий с другими. Отмечается повышение самостоятельности, рост чувства ответственности за свои поступки, расширение интересов, появление планов на будущее.

Правильно организованная интересная познавательная и практическая деятельность становятся ведущими факторами в формировании положительных черт характера учащихся, когнитивных способностей.

Подростковый возраст (средний школьный возраст) 11-15 лет

В подростковом возрасте ведущей деятельностью является общение. В данном возрастном периоде закладываются основы сознательного поведения, формируются нравственные представления и социальные установки.

Происходит изменение мышления. Учащиеся не любят разделять одинаковые убеждения с другими. Начинают мыслить абстрактно, возрастает способность к логическому мышлению. Увлекает соревновательная деятельность.

В эмоциональной сфере характерна резкая смена настроения в соответствии с физическим состоянием. Часто проявляется вспыльчивость.

Вершинным достижением этого периода является личностная зрелость как готовность к осознанному и ответственному выбору дальнейшего образовательного пути.

## **Старший школьный возраст 15-18 лет**

Старший школьный возраст (15-18 лет) ведущей становится учебно-профессиональная деятельность. В данном возрастном периоде формируются социальные установки, идеалы и профессиональные намерения.

Подростки стремительно выходят за рамки школьных интересов, способны к сложному восприятию времени и пространства, к проявлению творческого воображения в деятельности. Умеют прогнозировать последствия своих поступков. Постепенно у них обретается уверенность в себе. Характерны энтузиазм и чувство юмора. Педагогам и родителям следует поощрять творческую деятельность, но не перегружать. Учитывать ответственность за свои поступки, строить отношения в атмосфере доброжелательности и полного доверия, принимать критику, воспитывать уважение к окружающим. Центральным

новообразованием личности подростка, в этот период, является формирование чувства взрослости, развитие самосознания.

Подростковый период зачастую определяет дальнейшую жизнь человека.

**Отличительные особенности программы** – в комплексности учебного процесса, при которой учащиеся получают знания в смежных областях знаний – технологиях, материалах, радио и электротехнических областях знаний, машинном проектировании серийных деталей и частей моделей.

**Виды и формы контроля:** в образовательном процессе с целью контроля знаний, умений и навыков учащихся используется виды контроля:

#### **Виды контроля**

Время проведения	Цель проведения	Формы контроля
<b>Начальный контроль (входной контроль)</b>		
В начале учебного года.	Определение уровня развития детей.	Тематическая беседа, опрос.
<b>Текущий контроль</b>		
В течение всего учебного года.	Определение степени усвоения учащимися учебного материала. Определение готовности детей к восприятию нового материала.	Педагогическое наблюдение, опрос, самостоятельная работа (упражнения), фронтальные занятия, тренировочные запуски моделей, соревнования.
<b>Промежуточный контроль (за полугодие)</b>		
В конце полугодия.	Определение степени усвоения учащимися учебного материала.	Опрос, открытое занятие, самостоятельная работа, итоговое - контрольное занятие (по темам), тренировочные запуски моделей, соревнования.
<b>Промежуточный. Итоговый контроль</b>		
В конце учебного года.	Определение изменения уровня развития детей. Определение результатов обучения.	Опрос, открытое итоговое занятие, самостоятельная работа, тренировочные запуски моделей, соревнования.

#### **Формы и методы контроля знаний учащихся**

Контроль знаний учащихся осуществляется в виде устного опроса, тематических бесед, педагогического наблюдения, анализа продуктов самостоятельной деятельности учащихся, контрольных заданий по изготовлению моделей на основе схем и чертежей, тренировок и соревнований.

### Учебный план 1-го года обучения (стартовый уровень)

№	Название темы	Количество часов			Формы контроля
		Теория	Практика	Всего	
1	Вводное занятие, инструменты и материалы, правила по технике безопасности	2	-	2	Тематическая беседа, опрос.
2	Простейшие модели	8	40	48	Педагогическое наблюдение, опрос, практическая работа.
	-бумажный планер	2	6	8	
	-метательный планер	2	12	14	
	-парусный катамаран	2	12	14	
	-парусная яхта	2	10	12	
3	Радиоуправляемые модели	14	44	58	Педагогическое наблюдение, опрос, практическая работа.
	-колесный катер	2	12	14	
	-самолет-тренер	12	32	44	
4	Тренировочные полеты и запуски катеров	-	24	24	Педагогическое наблюдение, опрос, практическая работа.
5	Подготовка к соревнованиям		2	2	Соревнования
6	<b>Итого</b>	<b>46</b>	<b>98</b>	<b>144</b>	

### Содержание программы

#### Стартовый уровень 1 год обучения

**ТЕМА 1. ВВОДНОЕ ЗАНЯТИЕ. Инструменты и материалы, правила по технике безопасности.**

**ЦЕЛЬ:** Дать учащимся основные сведения по методам изготовления моделей, познакомить с рабочим местом, правилами по технике безопасности в кружке.

**ИНСТРУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ:** нож, карандаш, паяльник, плоскогубцы, пинцет.

**ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ.** Дети должны знать названия и назначения инструментов ручного труда, технику безопасности при работе с электрическими и слесарными инструментами.

Учащиеся должны уметь работать с основными рабочими инструментами, усвоить некоторые простые приемы работы юного моделиста.

**ТЕМА 2.** Простейшие модели - бумажный планер, метательный планер, парусный катамаран, парусная яхта.

**ИНСТРУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ:** Пенопропилен, термопистолет, канцелярский нож, двусторонний скотч, бамбуковые шпажки и рейки, нитки, клеенка для парусов, цветная ткань для флажков.

#### **ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА**

1.Изготовление бумажного планера, метательный планер, парусный катамаран, парусной яхты.

**1. ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ:** Дети должны понять секреты и навыки работ по изготовлению моделей.

**ТЕМА 3.** Радиоуправляемые модели -колесный катер, самолет-тренер.

**ЦЕЛЬ** – научить детей изготавливать действующие радиоуправляемые модели колесного парохода, катера и самолета для тренировочных полетов.

**ИНСТРУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ:** части детских радиоуправляемых машинок, пенопропилен, батарейки, старые пластиковые карточки, комплект радиопульта, приемника, электронного регулятора, аккумулятора для модели самолета. Слесарные и паяльные инструменты и оборудование.

#### **ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА**

Практическое изготовление действующих радиоуправляемых моделей колесного парохода, катера и самолета для тренировочных полетов.

**ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ:** Дети должны научиться изготавливать действующие радиоуправляемых модели колесного парохода, катера и самолета для тренировочных полетов.

**ТЕМА 4.** Тренировочные полеты и запуски катеров

**ИНСТРУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ:** Комплекты батареек, комплекты аппаратуры управления, запасные части, тряпочки для протирки катеров. Громкоговоритель.

**ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ:** Дети должны приобрести навыки по управлению моделями на воде и воздухе.

### ТЕМА 5. Подготовка к соревнованиям

**ЦЕЛЬ:** Дать теоретические сведения по проведению соревнований по запуску моделей, порядке выступления участников, обеспечению порядка и выполнению правил соревнований.

**ИНСТРУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ:** Учебная доска маркерная, учебные фильмы.

**ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ:** Дети должны понять свое место в проведении соревнования и правила их проведения.

#### Учебный план 2-го года обучения (базовый уровень)

№	Название темы	Количество часов			Формы контроля
		Теория	Практика	Всего	
1	Вводное занятие, инструменты и материалы, правила по технике безопасности	5	-	5	Тематическая беседа, опрос.
2	Свободно летающие модели	10	125	135	Педагогическое наблюдение, опрос, практическая работа.
	-планер	2,5	32,5	35	
	-резиномоторный планер	2,5	32,5	35	
	-таймерный планер	2,5	27,5	30	
	-радиоуправляемый планер	2,5	32,5	35	
3	Тренировочные полеты на компьютерном симуляторе		7,5	7,5	Педагогическое наблюдение, опрос, практическая работа.
4	Тренировочные полеты		22,5	22,5	Педагогическое наблюдение, опрос, практическая работа.
5	Итоговое занятие		2,5	2,5	Педагогическое наблюдение, опрос

6	Итоговые соревнования по планерам		7,5	7,5	Соревнования
7	<b>Итого</b>	33	165	216	

## Содержание программы

### Базовый уровень 2-й год обучения

На втором году занятий продолжается изучение устройства моделей самолетов и кораблей. Осваиваются технологии изготовления радиоуправляемых моделей и их деталей. Развивается техническое мышление, умения и навыки в пользовании различным ручным инструментом и приспособлениями.

Обучение и работа проводится по учебному плану и совместно с ребятами первого года обучения. Это позволяет ребятам работать в коллективе, помогать, советовать и делиться опытом изготовления моделей и участия в соревнованиях, подготавливая смену в команде младших школьников.

Главной целью работы учащихся на втором году обучения является постройка авиамodelей и судомodelей для участия в соревнованиях.

#### **ТЕМА 1. ВВОДНОЕ ЗАНЯТИЕ. Инструменты и материалы, правила по технике безопасности.**

**ЦЕЛЬ:** Дать учащимся основные сведения по методам изготовления моделей, познакомить с рабочим местом, правилами по технике безопасности в кружке.

**ИНСТРУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ:** нож, карандаш, паяльник, плоскогубцы, пинцет.

**ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ.** Дети должны знать названия и назначения инструментов ручного труда, технику безопасности при работе с электрическими и слесарными инструментами.

Учащиеся должны уметь работать с основными рабочими инструментами, усвоить некоторые простые приемы работы юного моделиста.

**ТЕМА 2.** Свободно летающие модели –планер, резиномоторный планер, таймерный планер, радиоуправляемый планер.

**ИНСТРУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ:** Пенопропилен, термопистолет, канцелярский нож, двусторонний скотч, бамбуковые шпажки и рейки, нитки, клеенка для парусов, цветная ткань для флажков, наборы бальзовых моделей планеров.

### ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

**1. ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ:** Дети должны понять секреты и навыки работ по изготовлению моделей летающих моделей –планер, резиномоторный планер, таймерный планер, радиоуправляемый планер.

**ТЕМА 3.** Тренировочные полеты на компьютерном авиасимуляторе.

**ЦЕЛЬ** – научить детей пользоваться основными режимами модельного авиасимулятора для тренировочных полетов.

**ИНСТРУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ:** компьютер, монитор, пульт радиуправления моделью.

**ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА**

Практическая отработка навыков управления моделями самолетов на авиасимуляторе.

**ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ:** Дети должны научиться уверенно летать на различных типах авиамodelей на авиасимуляторе. Совершать правильно, взлет, работу в зоне и посадку авиамodelи.

**ТЕМА 4.** Тренировочные полеты

**ИНСТРУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ:** Готовые комплекты радиоуправляемых моделей, аппарата, аккумуляторы, зарядные устройства. Громкоговоритель.

**ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ:** Дети должны приобрести навыки по управлению моделями на воде и воздухе.

**ТЕМА 5, 6. Итоговые занятия.**

**ЦЕЛЬ:** Дать теоретические сведения по проведению соревнований по запуску моделей, порядке выступления участников, обеспечению порядка и выполнению правил соревнований.

**ИНСТРУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ:** Учебная доска маркерная, учебные фильмы.

**ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ:** Дети должны понять свое место в проведении соревнования и правила их проведения.

**Условия реализации программы  
Учебно-методическое обеспечение программы**

<b>Название дидактического материала</b>	
<b>Объемный дидактический материал</b>	
Действующие модели самолетов:	Готовые модели: F-1-A; F-1-B; F-1-H; F-1-G; HLG
<b>Схематические</b>	
Плакаты тактико-технические характеристики моделей самолетов	Плакаты с описанием технических характеристик моделей: -не чемпионатного класса: F-1-H; F-1-G -чемпионатного класса: F-1-A; F-1-B
Чертежи моделей самолетов	Чертежи моделей: F-1-A; F-1-B; F-1-H; F-1-G; HLG
<b>Картинно-динамический</b>	
Фотоматериал моделей самолетов	Модели: F-1-A; F-1-B; F-1-H; F-1-G; HLG
<b>Учебные пособия</b>	
Журналы, книги	Технические журналы «Моделист конструктор» «Моделяж» 1980, 1981, 1982 год
	Техническая литература книга «Авиамодели чемпионов» Н.Т.Каюнов, А.Ш.Назаров, Н.С.Наумов издательство ДОСААФ СССР 1978 год
	Книга: Капковскый Я. «Летающие модели. Модели класса F-I-A.- М.»: ДОСААФ СССР, 1988.

**Материальное оснащение:**

Помещение: учебный класс-мастерская 65 м<sup>2</sup>, с подсобным помещением, мойка, инвентарь для уборки и пылесос, огнетушитель порошковый ОП-10, приточно-вытяжная и местная вентиляция.

**Техническое обеспечение:****Материально техническое обеспечение образовательной программы****Материалы:**

- 1.Древесина: рейки, пластины, бруски различного сечения из сосны и липы.
- 2.Потолочные панели 3-4 мм.

- 3.Картон цветной, бумага цветная.
- 4.Плѐнки: лавсановая плѐнка, разных цветов.
- 5.Металлы: проволока стальная ОВС диаметр 0,3; 0,8; 1; 1,5; 2; 2,5; 3 мм.
- 6.Клей полимерный «Престиж», «Дисмокол», эпоксидная смола ЭДП.

#### **Специальное авиамодельное оборудование и материал:**

- 1.Высокотехнологичные детали для моделей чемпионатного класса F-1A; F-1B.
- 2.Специализированные авиамодельные материалы: углеткань различной плотности.
- 3.Утюг авиамодельный специальный - 2шт.
- 4.Специальные плѐнки для обтяжки моделей.
- 5.Авиамодельное дерево Бальза в брусках и пластинах различной толщины.
- 7.Стеклотекстолит различной толщины.
- 8.Фанера толщиной 1мм; 1,5мм.
9. Резина АВИАМОДЕЛЬНАЯ.

#### **Инструменты:**

- 1.Авиамодельные ножи, стамески.
- 2.Лобзики с пилками, пила по дереву, пила по металлу.
- 3.Рубанки маленькие.
- 4.Молотки: большой, средний, маленький.
- 5.Напильники: плоский, квадратный, полукруглый, круглый, треугольный; набор надфилей.
- 6.Дрель, ручные тиски, набор свѐрл 0,8-10 мм.
- 7.Линейки, карандаши, ластик.
- 8.Пассатижи, круглогубцы, длинногубцы, бокорезы, тиски, прищепки.
- 9.Наждачная бумага разной зернистости.
- 10.Отвѐртки: плоские, крестообразные.
- 11.Штангенциркуль, микрометр.
- 12.Паяльник с паяльными принадлежностями.

#### **Станочное оборудование и приспособления:**

- 1.Циркулярная пила.
- 2.Сверлильный станок.
- 3.Точило.
- 4.Токарный станок.
- 5.Компрессор с краскопультом (аэрограф)

#### **Список литературы для педагога**

1. «Авиационный моделизм» - Бабаев И.А. и Гаевский О.К.
2. «Летающая модель и авиация» - Васильев А.Я.
3. «Авиамодельный кружок» - Рожков В.С.
4. «Авиамодельные двигатели» - Гаевский О.К.
5. «Модели чемпионов» - Каюнов Н.Г., Назаров А.Ш., Наумов Н.С.
6. «Техническое творчество» - творчество педагога дополнительного образования. Выпуск 3.
- 7.Рожков В.С. «Авиамодельный кружок» М., Просвещение, 1986 г.

8.Тарадеев Б.В. «Летающие модели-копии» М., ДОСААФ, 1983 г.

### Список литературы для обучающихся

- 1.Ерамков А.М. «Простейшие авиамодели» М, Просвещение, 1984 г.
- 2.Голубев Ю.А., Камышев Н.И. «Юному авиамodelисту» М, Просвещение, 1979 г.
3. Каталоги самолетов мира.
- 4.Журналы: 1. Крылья Родины. 2. Моделист-конструктор. 3. Юный техник. 4. «Твори, выдумывай, пробуй!» - из серии «Сделай сам».
- 5.«Лети, модель» - Лебединский М.С.
- 6.« Техническое моделирование и конструирование» - под редакцией Колотилова В.В. 10.Энциклопедия для детей. Техника. Том 14.
- 7.«Сколько профессий у самолета» - Ребров М.Ф.
8. «Строим летающие модели» - Рожков В.С.
- 9.«Аэрофлот от “А” до “Я”».
10. «Радиоуправляемые модели планеров» - Мерзликин В.Е.
- 11.«В мире летательных аппаратов» - Турьян В.А.
12. «Летающие модели копии» - Тарадеев Б.В.

### Интернет-ресурсы

1. Полеты свободнолетающей модели планера  
<https://www.youtube.com/watch?v=b5cVvHrcC4Q>
2. Модель комнатного планера для детей  
<https://www.youtube.com/watch?v=aNSEyIpVofI>
3. Ролик со слайдами поэтапной постройки свободнолетающей модели планера класса F1A (Большой планер)  
<https://www.youtube.com/watch?v=uuC2vxhbdQU>
4. Как правильно загнуть подложку и потолочку?  
<https://www.youtube.com/watch?v=Dmdjrl6E1oo&t=2s>
5. Как использовать в моделизме потолочную плитку и подложку для ламината  
<https://www.youtube.com/watch?v=JmbgiS-Lu9w>
6. Чем и как красить модели? <https://www.youtube.com/watch?v=K6G8ufZip7A>
7. О клеях в моделизме - <https://www.youtube.com/watch?v=7dalRRFMIEo>

## Приложение №1

### КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ УРОВНЯ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ

- **ВЫСОКИЙ УРОВЕНЬ**—обучающийся освоил практически весь объем знаний 100-80% предусмотренных программой за конкретный период; (специальные термины употребляет осознанно и в полном соответствии с их содержанием).
- **СРЕДНИЙ УРОВЕНЬ** - у обучающегося объем знаний составляет 79%-50% (обучающийся сочетает специальную терминологию с бытовой).
- **НИЗКИЙ УРОВЕНЬ** - обучающийся овладел менее чем на 50% объема знаний предусмотренных программой (учащийся, как правило, избегает употреблять специальные термины).

### КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ УРОВНЯ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ

- **ВЫСОКИЙ УРОВЕНЬ** – обучающийся овладел на 100-80% умениями и навыками, предусмотренными программой за конкретный период (учащийся работает с оборудованием самостоятельно, не испытывает особых трудностей выполняет практические задания с элементами творчества).
- **СРЕДНИЙ УРОВЕНЬ** - у обучающегося объем усвоенных умений и навыков составляет 79%-50%, (учащийся работает с оборудованием с помощью педагога, в основном выполняет задания по образцу)
- **НИЗКИЙ УРОВЕНЬ** - обучающийся овладел менее чем на 50% предусмотренных умений и навыков (учащийся испытывает серьезные затруднения при работе с оборудованием, в состоянии выполнить лишь простейшие практические задания педагога).

#### Условные обозначения в баллах:

- 1- 4 - низкий уровень;
- 5-7 - средний уровень;
- 8-10 - высокий уровень.

Выводы мониторинга составляются на основании полученных результатов и заносятся в аналитическую справку.

### СТАРТОВЫЙ УРОВЕНЬ

#### Критерии для проведения входного контроля знаний, умений и навыков учащихся объединения «Лаборатория радиоуправляемых моделей «Вертикаль»

Входной контроль учащихся объединения «Лаборатория радиоуправляемых моделей «Вертикаль» проводится с целью выявления уровня первоначальных знаний умений и навыков каждого учащегося.

Используются такие формы контроля, как устные вопросы и практические задания.

№	ФИО	Виды летательных аппаратов.	Авиамодели различных классов.	Инструменты и материалы, применяемые в моделизме.	Навыки работы различным инструментом (ножницы, наждачный брусок, наждачная бумага, рубанок, нож) при изготовлении отдельных деталей несложных моделей.	Общий балл.	%
1							

### **Критерии для проведения промежуточного контроля (за первое полугодие) знаний, умений и навыков учащихся объединения «Лаборатория радиоуправляемых моделей «Вертикаль»**

Промежуточный контроль знаний, умений и навыков учащихся творческого объединения «Лаборатория радиоуправляемых моделей «Вертикаль» проводится к концу первого полугодия, с целью выявления уровня освоения программы обучающимися.

Используются такие формы контроля, как устные вопросы и практические задания.

*В результате освоения программы к концу полугодия обучающийся должен*

#### **1.Знать/понимать:**

- основы безопасности при работе с инструментом.
- материалы и инструменты для изготовления моделей.
- некоторые сведения о законах аэродинамики.

#### **2.Уметь:**

- строить и запускать метательные модели планеров HLG-L-450.
- строить и запускать усложнённые модели метательных планеров HLG-L-450.

№	ФИО	Силы, действующие на модель в полёте	Возникновение подъёмной силы	Изготовление модели HLG-L-450	Настройка и запуск модели HLG-L-450	Общий балл	%
1							

### **Критерии для проведения промежуточного (за год) контроля знаний, умений и навыков учащихся творческого объединения «Лаборатория радиоуправляемых моделей «Вертикаль»**

Промежуточный контроль знаний, умений и навыков учащихся творческого объединения «Лаборатория радиоуправляемых моделей «Вертикаль» проводится

к концу года, с целью выявления уровня освоения программы обучающимися за год.

Используются такие формы контроля, как устные вопросы и практические задания.

*В результате освоения программы «Лаборатория радиоуправляемых моделей «Вертикаль» к концу года обучающийся должен:*

**1.Знать/понимать:**

- основы безопасности при работе с инструментом и клеями;
- материалы и инструменты для изготовления несложных летающих моделей;
- некоторые сведения о законах аэродинамики;
- правила проведения соревнований по моделям HLG.

**2.Уметь:**

- строить и запускать несложные летающие мини модели;
- строить и запускать несложные метательные модели планеров HLG-L-450;
- строить и запускать модели F-1-N для начинающих;
- строить и запускать несложные метательные модели планеров HLG-L-450 с усиленным крылом цветной бумагой.

№	ФИО	Влияние центра тяжести и угла атаки на полёт модели.	Понятие передняя или задняя центровка.	Принципы безопасной работы ножом.	Изготовление модели F-1-N для начинающих.	Изготовление крыла из полистирола с усилением цветной бумагой для модели HLG-L-450.	Общий балл.	%
1								

### БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ

**Критерии для проведения промежуточного контроля знаний, умений и навыков учащихся объединения «Лаборатория радиоуправляемых моделей «Вертикаль» за первое полугодие**

Промежуточный контроль знаний, умений и навыков учащихся творческого объединения «Лаборатория радиоуправляемых моделей «Вертикаль» проводится к концу первого полугодия, с целью выявления уровня освоения программы обучающимися.

Используются такие формы контроля, как устные вопросы и практические задания.

*В результате освоения программы «Лаборатория радиоуправляемых моделей «Вертикаль» к концу первого полугодия обучающийся должен:*

**1.Знать/понимать:**

- основы безопасности при работе с режущим инструментом;
- основы метеорологии;
- правила построения авиамодельных профилей.

**2.Уметь:**

- изготавливать шаблоны на крыло из фанеры и металла;
- подготавливать материалы и заготовки для изготовления моделей;
- изготавливать модели HLG с применением дерева сосны липы и бальзы.

**2 год обучения**

№	ФИО	Различные авиамодельные профили и их применение.	Технология изготовления нервюры в пакете.	Изготовление чертежа модели в натуральную величину.	Изготовление киля и стабилизатора с применением бальзы.	Общий балл.	%
1							

**3 год обучения**

№	ФИО	Принцип построение авиамодельных профилей по координатам таблицы.	Технология сборки наборного крыла модели.	Изготовление крыла наборной конструкции на модель HLG-L-450-600мм.	Изготовление крыла модели F-1-N.	Общий балл.	%
1							

**4 год обучения**

№	ФИО	Крутка крыла (определение).	Влияние крутки крыла на полёт модели.	Бортовка нервюры крыла углепластиком.	Обтяжка крыла модели лавсановой плёнкой.	Общий балл.	%
1							

**5 год обучения**

№	ФИО	Деградация в аэродинамики (определение).	Влияние деградации при настройках и полёта модели.	Настройка модели HLG-L-600 на выход в планирующий полёт после броска модели.	Изготовление модели HLG-L-600 с механизмом ограничения полёта и съёмным крылом и стабилизатором.	Общий балл.	%
1							

**Критерии для проведения промежуточного контроля знаний, умений и навыков учащихся творческого объединения «Лаборатория радиоуправляемых моделей «Вертикаль» (2 год обучения),**

Промежуточный за год и) контроль знаний, умений и навыков учащихся творческого объединения «Лаборатория радиоуправляемых моделей «Вертикаль» проводится к концу года, с целью выявления уровня освоения программы обучающимися.

Используются такие формы контроля, как устные вопросы и практические задания.

Требования к знаниям и умениям учащихся усложняются по годам обучения, в соответствии с содержанием программы.

*В результате освоения программы «Лаборатория радиоуправляемых моделей «Вертикаль» к концу года обучающийся должен:*

**1.Знать/понимать:**

-технологии обработки материалов применяемых при постройке моделей;

-безопасность труда при работе с различным инструментом, материалом и клеями.

## **2. Уметь:**

-строить и запускать модели HLG различной конструкции;

-изготавливать модели F-1-N для соревнований с разным размахом крыла с применением бальзы.

### **2 год обучения**

№	ФИО	Определение различных авиамодельных профилей по их геометрии.	Технология изготовления крыла наборной конструкции.	Изготовление чертежа модели на ватмане в натуральную величину.	Изготовление фюзеляжа модели из древесины.	Общий балл.	%
1							

## **Приложение №2**

### **Материалы аттестации**

**Вопросы и практические задания для проведения контроля знаний, умений и навыков, учащихся творческого объединения «Лаборатория радиоуправляемых моделей «Вертикаль»**

#### **Стартовый уровень обучения**

**Вопросы и практические задания для проведения входного контроля**

##### **Теоретические вопросы:**

1. Назовите летательные аппараты, которые вы знаете.
2. Назовите авиамодели, которые вы знаете.
3. Назовите основные детали модели самолёта.
4. Назовите инструменты, для моделизма которые, вы знаете.

##### **Задания для практической части работы:**

1. Изготовление отдельных деталей несложной летающей модели (навыки работы с различными инструментами: ножницы, наждачный брусок, наждачная бумага, рубанок, нож).

**Вопросы и практические задания для проведения промежуточного контроля**

##### **Теоретические вопросы:**

1. Какие силы действуют на модель в полёте.
2. Что такое профиль крыла, и какие бывают профили.

##### **Задания для практической части работы:**

1. Изготовление летательной модели планера HLG с размахом крыла до 450 мм.
2. Настройка и запуск модели планера HLG с размахом крыла до 450 мм.

**Вопросы и практические задания для проведения промежуточного контроля (за учебный год).**

##### **Теоретические вопросы:**

1. Влияния центра тяжести и угла атаки на полёт модели.
2. Понятия терминов «передняя или задняя центровка».
3. Принципы безопасной работы ножом.

**Задания для практической части работы:**

1. Изготовление модели F-1-N для начинающих.
2. Изготовление из полистирола и реек, крыла на модель планера HLG с размахом до 450 мм.

**Базовый уровень обучения**

**Вопросы и практические задания для проведения промежуточного контроля  
2 год обучения**

**Теоретические вопросы:**

1. Различные авиамодельные профили, применение.
2. Технология изготовления крыла сборной конструкции.

**Задания для практической части работы:**

1. Изготовление чертежа модели на миллиметровую бумагу в масштабе 1:1.
2. Изготовление киля и стабилизатора из бальзовой пластины на модель HLG-L-600.
3. Изготовление крыла на модель планера F-1-A.