

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЕТЕЙ
«ДВОРЕЦ ПИОНЕРОВ И ШКОЛЬНИКОВ Г. ОРСКА»



УТВЕРЖДАЮ:
Директор Дворца пионеров
Н. П. Орлова
«10» сентября 2014 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ПРОГРАММА
СПОРТИВНО-ТЕХНИЧЕСКОГО КЛУБА
«ГОРИЗОНТ»**

Возраст обучающихся: 9-16 лет
Срок реализации программы: 3 года

Авторы - составители:
Яшин Николай Михайлович,
педагог дополнительного образования
высшей квалификационной категории.
Нефедов Алексей Александрович,
педагог дополнительного образования
первой квалификационной категории.

г. Орск 2014

Программа принята на основании решения Методического совета
МОАУДОД «Дворец пионеров и школьников г.Орска»
Протокол №7 от 01.06. 2010 года

Вторая редакция программы принята на основании решения
Методического совета
МОАУДОД «Дворец пионеров и школьников г.Орска»
Протокол №1 от 09.09.2014года

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Пояснительная записка дополнительной общеобразовательной программы спортивно-технического клуба «Горизонт»	4
2. Учебно - тематический план спортивно-технического клуба «Горизонт».....	13
3. Содержание образовательных модулей	14
3.1. Модуль «Юный авиатор»	14
Пояснительная записка.....	14
Учебно-тематический план.....	17
Содержание программы.....	18
Методическое обеспечение	20
Список литературы.....	23
3.2. Модуль «Кордовые модели самолетов»	24
Пояснительная записка.....	24
Учебно-тематический план.....	26
Содержание программы.....	27
Методическое обеспечение.....	29
Список литературы.....	32
3.3. Модуль «Радиоуправляемые модели самолетов»	33
Пояснительная записка.....	33
Учебно-тематический план.....	36
Содержание программы.....	37
Методическое обеспечение	38
Список литературы.....	40
4. Методическое обеспечение дополнительной общеобразовательной программы спортивно-технического клуба «Горизонт».....	42
5. Литература	44
6. Приложение	48

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Возрождение и развитие отечественного промышленного производства, современный научно-технический прогресс, запуск национальных наукоёмких проектов требует специалистов с высокой современной квалификацией, с новыми качествами, а главное с форматом технического мышления нового уровня. Развитие технического мышления становится актуальной темой в образовании молодого поколения России, вошедшей в XXI век. Одним из путей развития технического мышления является целенаправленное обучение ребенка основам конструирования технических устройств, в процессе разработки и изготовления действующих моделей, механизмов, приборов и устройств.

Среда дополнительного образования, где сочетаются спорт и техническое творчество, способствует формированию компетентностей, воспитанию патриотизма и нравственности, а также предоставляет возможность профориентационной подготовки обучающихся. Занятия обучающихся в спортивно-техническом клубе «Горизонт» способствуют развитию познавательной активности, творческих способностей, трудовых умений и навыков обучающихся, расширяют политехнический кругозор, формируют устойчивый интерес к технике, усиливают мотивы профессионального самоопределения в соответствии с потребностями общества, личными способностями и интересами.

Дополнительная общеобразовательная программа «Горизонт», являясь образовательным модулем программы деятельности спортивно-технического клуба «Горизонт», имеет **техническую направленность** и предполагает раскрытие способностей обучающихся в конструировании и построении действующих моделей самолетов для спортивных соревнований и демонстраций.

Актуальность представленной дополнительной общеобразовательной программы спортивно-технического клуба «Горизонт» обусловлена тем, что социально-экономические условия современной России выдвигают качественно новые требования к выпускникам школ, учреждений дополнительного образования детей – четкое осознание своего места в новой рыночной системе труда и связанную с этим конкурентоспособность. Быть конкурентоспособными в условиях рыночной экономики – это не только получение определенных знаний, умений и навыков, но и дополнительных качеств, которые вооружают выпускников готовностью к включению в дальнейшую жизнедеятельность.

Одним из примеров удачного сочетания спорта и технического творчества является авиамоделизм, рассматриваемый как начальный этап в овладении авиационной техникой. Занимаясь авиамоделизмом, обучающиеся познают основы конструкторской и рационализаторской деятельности, практически применяют и используют полученные знания в различных областях техники, что в дальнейшем облегчает сознательный выбор профессии и последующее овладение выбранной специальностью. В условиях конкуренции будущему специалисту необходимо не только совершенствоваться в выбранной профессии, но и быть морально и технически готовым к смене профессиональной деятельности.

Построение авиамодели сталкивает юного моделиста не с разрозненными науками, а с явным их взаимодействием. Изготовление авиамодели – это наглядное применение на практике приобретённых в школе знаний, развитие самостоятельности, любознательности и инициативы обучающихся. Кропотливая, связанная с преодолением трудностей работа по изготовлению авиамодели, воспитывает у обучающихся трудолюбие, настойчивость в достижении намеченной цели, способствует формированию характера. Знакомство с инженерно-техническими и производственными работами помогают профессиональной ориентации обучающихся.

Авиамоделизм представляет собой первую ступень обучения и 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, обучающиеся познают самые современные, передовые технические решения.

Отличительные особенности программы. Настоящая программа является вариативной и разноуровневой, так как ориентирована на обучение ребят построению различных моделей планеров и самолетов с тем, чтобы каждый мог выбрать свое направление в занятиях авиамоделизмом, и рассчитана, кроме того, на подготовку модельщиков – спортсменов. Программа, в качестве мотивирующего фактора в занятиях авиамоделизмом, предусматривает построение ребятами летающих моделей, участвующих в соревнованиях и конструктивно обеспечивающих стабильность траектории, дальности полета и маневренности.

Программа ориентирована на подготовку авиамodelистов-спортсменов, с учетом требований правил и положений о соревнованиях, проводимых в России по авиамodelьному спорту. В отличие от типовых программ по авиамodelированию, в которых изложены общие принципы работы, разработанная программа ориентирована на создание условий для развития личности ребенка, развитие мотивации личности к познанию и творчеству, профилактику асоциального поведения, профессиональное самоопределение обучающихся.

Программа личноcтно ориентирована и предоставляет каждому обучающемуся возможность свободно выбрать конкретный объект работы, наиболее интересный и приемлемый для него.

Занимаясь в спортивно-техническом клубе «Горизонт» в течение ряда лет, ребята знакомятся с большим количеством различных материалов и инструментов и, таким образом, приобретают очень полезные в жизни практические навыки. При изготовлении моделей обучающиеся 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.

В основу содержания программы положена типовая образовательная программа «Авиамodelизм» (В. А. Горский), «Юный авиатор» (В. М. Осипенко) и ранее существующие программы авиамodelьных объединений г. Орска, а также многолетний педагогический опыт педагогов-авторов данной программы.

Новизна программы заключается в том, что занятия в авиамodelьном объединении приобретают *творческое* начало, в отличие от традиционно реализуемых программ, в которых основной вид деятельности ребёнка – репродуктивный. На занятиях и во время многочисленных тренировочных полётов у детей появляется возможность и необходимость делать выводы по особенностям полёта и конструкции модели для достижения высокого спортивного результата. Обучающиеся получают возможность реализовывать свои идеи на практике.

В результате использования предложенной технологической оснастки у юных авиамodelистов появляется уверенность в том, что достигнутый эффект и полученные результаты полёта модели появились не по случайному стечению обстоятельств, а в результате анализа и творческого подхода к продумыванию конструкции и геометрических форм модели. Таким образом, подросток, овладев необходимым набором знаний, умений и навыков для достижения результата своей деятельности, вплотную

приближается к творческому подходу в решении стоящих проблем.

Таким образом, **уникальность** программы состоит в создании оптимальной интегрированной модели обучения содержащей сбалансированное сочетание технического и спортивного компонента, что позволяет в короткий срок получить максимальный образовательный и воспитательный результат.

Концепция программы предполагает возможность свободного выбора обучающимися уровня сложности изготавливаемой модели. При этом в отличие от существующих программ, нет деления классов моделей на «начальный» и «продвинутый» уровень, обучающиеся могут совершенствоваться в выбранном ими классе моделей, выполняя свой проект, и достигать в нем спортивных результатов.

Педагогическая целесообразность образовательной программы заключается в том, что теория и практика авиамоделизма выстраиваются в логике трех образовательных уровней, которые распределяются по трем годам обучения. На занятиях обучающиеся знакомятся с технологией изготовления различных летающих моделей, с приемами работы различными инструментами, получают сведения о материалах, с которыми им приходится сталкиваться.

Цель образовательной программы – формирование и развитие творческих способностей, конструкторского мышления и технической одаренности обучающихся через освоение авиационного моделирования.

Задачи программы:

Образовательные: освоить специальные знания, умения и навыки, отработать основные технологические приемы изготовления моделей разных классов и практических навыков в их регулировке и запуске.

Развивающие: развить технические способности, конструкторские умения, техническую смекалку, профессиональное мастерство при выполнении практических работ, связанных с расчетом, изготовлением, сборкой, отладкой моделей и практические навыки проектирования и запуска моделей разных классов.

Воспитательные: воспитание самостоятельности, ответственности, активности и настойчивости, уважения к труду.

Представленная программа ориентирована на обучение, воспитание и развитие каждого обучающегося с учетом индивидуальных (возрастных, психологических, интеллектуальных) особенностей, личностных склонностей путем создания максимально благоприятных условий для умственного, нравственного, патриотического и физического развития личности.

Данная образовательная программа акцентирована на две основных компетентности – информационную и технологическую.

Информационная компетентность рассматривается как совокупность четырех взаимосвязанных элементов:

- знание об объектах и способах деятельности;
- опыт осуществления способов практической деятельности;
- опыт творческой деятельности;
- опыт эмоциональной воспитанности (знания и навыки, связанные с нравственными нормами отношений).

Технологическая компетентность рассматривается как готовность к пониманию инструкций, описанию технологий, алгоритма деятельности, что позволяет осваивать и грамотно применять новые технологии, технологически мыслить в тех или иных жизненных ситуациях.

В основу разработки программы были положены следующие **концепции, подходы и идеи:**

- **совокупность идей углубленного дополнительного комплексного образования**, направленного на всестороннее развитие личности, формирование активного и

дееспособного человека в реальных социально-экономических условиях современного общества (В.К.Пашенко и др.);

- **совокупность идей о дополнительном образовании** детей как средстве творческого развития (В.А. Березина);

- **системно-деятельностный подход**, базирующийся на положениях научной школы Л.С. Выготского, П. Я. Гальперина, В. В. Давыдова, А.Н. Леонтьева, Д. Б. Эльконина обеспечивает формирование у обучающихся готовности к саморазвитию и непрерывному образованию; проектирование и конструирование социальной среды развития обучающихся в системе образования; активную учебно-познавательную деятельность обучающихся; построение образовательного процесса с учётом индивидуальных возрастных, психологических и физиологических особенностей обучающихся, что обеспечивает развитие личности ребёнка на основе универсальных учебных действий;

- **аксиологический подход** обуславливает ориентацию на социально-значимые, общечеловеческие ценности;

- **личностно-ориентированный подход** определяет личность ребёнка, его уникальность и субъектность как главную цель образовательного процесса;

- **интегрированный подход** предполагает ориентацию образовательной деятельности на разностороннее развитие детей и включение детей в разнообразные виды деятельности.

Программа основана на следующих **принципах**:

- **доступности и посильности**, которые вытекают из требований учета возрастных особенностей обучающихся, соответствия их умственного развития и имеющемуся запасу знаний, умений и навыков;

- **сознательности, активности, самостоятельности и прочности усвоения знаний**, которые вытекают из целей и задач программы, а также из особенностей процесса обучения, требующего осмысленного и творческого подхода к изучаемому материалу;

- **наглядности**, которая вытекает из сущности процесса восприятия, осмысления и обобщения обучающимися изучаемого материала.

- **гармонизации** личности и среды, ориентация на максимальную самореализацию личности;

- **комплексности, системности и последовательности**, который обязывает строить образовательный процесс таким образом, чтобы учебная деятельность связывалась со всеми сторонами воспитательной работы, а овладение новыми знаниями, умениями и навыками опиралось на то, что уже усвоено.

Условия набора детей в коллектив: принимаются все желающие. Рекомендуемая наполняемость в группах составляет от 8 до 12 человек. Уменьшение числа обучающихся объясняется увеличением объема и сложности изучаемого материала.

Данная программа рассчитана на **3 года** обучения и содержит **три образовательных модуля**:

1 модуль «Юный авиатор».

Программа рассчитана для обучающихся 9-11 лет.

2 модуль «Кордовые модели самолетов».

Программа рассчитана для обучающихся 11-14 лет.

3 модуль «Радиоуправляемые модели самолетов».

Программа рассчитана для обучающихся 12-16 лет.

В основе образовательной деятельности лежит принцип свободного выбора каждым обучающимся образовательной области и модуля общеобразовательной программы.

Общеобразовательная программа «Горизонт» разработана с учетом современных образовательных технологий и стратегий развития, которые отражаются в:

- концепциях, идеях и подходах к реализации программы;
- принципах обучения (индивидуальность, доступность, преемственность, результативность);
- формах и методах обучения (интерактивные методы обучения, дифференцированное обучение, занятия, соревнования, и т.д.);
- методах контроля и управления образовательным процессом (тестирование, анализ результатов соревнований и др.);
- средствах обучения (перечень необходимого оборудования, инструментов и материалов).

Специфика общеобразовательной программы «Горизонт» состоит в:

- трехуровневой организации процесса обучения;
- реализации системно-деятельностного подхода в обучении воспитанников приемам и техникам авиамоделизма;
- проектной деятельности каждого обучающегося.

Содержание программы разработано в соответствии с требованиями, предъявляемыми к программам нового поколения, ориентировано на общечеловеческие культурные ценности, соответствует российским традициям и предполагает:

- пошаговую систему обучения;
- углубление знаний;
- развитие умений и навыков, компетентности обучающихся;
- усвоение программного материала с учетом возрастных и психологических особенностей детей.

Формы обучения

Основной формой организации образовательной деятельности по модулям программы «Горизонт» является учебное занятие, которое сочетает в себе как групповую, так и индивидуальную формы работы и консультации.

Занятия проходят в форме лекций, дискуссий, бесед, практических работ, проектной деятельности и соревнований.

Для обучающихся, освоивших полный курс данной программы или обладающих необходимыми основными и дополнительными знаниями и умениями в области авиамоделизма, обучение может осуществляться в плане подготовки спортсменов-разрядников по индивидуальному образовательному маршруту (согласно Положению).

Методика обучения по образовательной программе включает в себя три раздела:

1. Учебная деятельность.

В работе с начинающими моделистами педагогом делается упор на освоение и отработку основных технологических приемов изготовления моделей и практических навыков в их регулировке и запуске.

Программа предусматривает сведения о современных технологиях обработки различных материалов (дерево, фанера, различные металлы, пленка и др.), об основах рационализаторской работы и истории техники производства, рабочих и инженерно-технических авиационных профессиях.

Вся программа построена по принципу – от простого к сложному. Свои первые занятия дети проводят с бумагой, линейкой и ножницами в руках. Затем обучающиеся учатся пользоваться более сложным инструментом: ножом, рубанком, наждачной бумагой, лобзиком, надфилями, ножницами по металлу, паяльником, дрелью и др. необходимыми инструментами.

Постепенно усложняются и модели, над которыми они работают, при этом каждый ребенок работает индивидуально над своей моделью. В процессе обучения закрепляются

и дополняются знания, полученные в школе, по математике, физике, информатике, технологии и черчению.

Осуществляя индивидуальный и дифференцированный подход, педагог использует различные по уровню сложности задания. Их можно разделить на несколько групп:

- репродуктивные задания на воспроизведение по образцу;
- изготовление моделей по готовым шаблонам (простейшие модели);
- изготовление моделей в зависимости от двигателя (кордовые);
- поисковые задания, связанные, как правило, с усовершенствованием конструкции уже известных моделей самолетов;
- творческие задания, направленные на создание новых изделий;
- спортивные классы моделей F-2-A, F-2-B, F-2-C и F-4-B.

Занятия первого и второго годов обучения проводятся с преобладанием репродуктивного метода, работы по образцу, т.к. обучающиеся не имеют определенных навыков теоретической и практической работы. Но и здесь не исключен проблемно-поисковый метод и даже метод проектов, в зависимости от способностей воспитанников.

Методом фронтального опроса с использованием дидактических и наглядных средств на каждом занятии ведется повторение изученного материала. Теоретические сведения педагогом сообщаются в объеме, который позволяет обучающимся правильно понять значение тех или иных технических требований, позволяющих более осознанно выполнять практические работы. Теоретическая работа ограничивается краткими беседами и пояснениями по ходу процесса. Для поддержания интереса к теории, чтобы он был более устойчивым и глубоким, теория излагается по мере необходимости применения ее на практике.

Особое внимание уделяется выбору методов для выработки у обучающихся умений: определять и формулировать суть технической задачи по конструированию; намечать возможные варианты решения конструкторской задачи.

Периодически на занятиях используется проблемно-поисковый метод, проводятся обсуждения, коллективный поиск идей, критика различных вариантов. Обсуждения способствуют выработке у обучающихся самостоятельности суждений.

Отработка практических навыков проходит в форме работы на станках, различных приспособлениях, использование всевозможных инструментов. Одним из методов, обеспечивающего целостность педагогического процесса и единство обучения, воспитания и развития обучающихся и реализацию интегративно-технологического подхода в образовании, является *метод проектов*. В основном он используется в обучении воспитанников третьего года, когда каждый из членов объединения выполняет и защищает творческий проект – модель на соревновании как итоговом занятии.

Функции педагога в процессе выполнения обучающимися проектов заключаются в следующем: консультирование, наблюдение, оказание помощи и совета, контроль, участие в выполнении проекта.

Организуя учебное проектирование, педагог осуществляет индивидуальный и дифференцированный подход к обучающимся. Для этого используются различные по уровню сложности проектные задания: поисковые, творческие.

Проектная деятельность определяется в данном случае как интегративный вид деятельности, направленный на создание изделий, имеющих личную или общественную значимость.

Результатом проектной деятельности является конкретное изделие – модель самолета, изготовленная обучающимися, а также развитие качеств его личности: аккуратность, настойчивость, коллективизм, техническая смекалка, творческая активность.

2. Воспитательная деятельность.

На занятиях обучающиеся овладевают целым рядом трудовых умений, связанных с обработкой материала (складывание, вырезание, наклеивание), применением инструментов (ножницы, клей, обрабатывающий инструмент и т.д.). Обучающиеся учатся работать аккуратно, планомерно, стремятся к достижению положительного результата, преодолевая трудности и прилагая волевые усилия. У них формируется культура труда (заранее готовят необходимые материалы, приводят рабочее место в порядок, планируют последовательность выполнения задания, после занятия убирают материал и инструменты). У обучающихся совершенствуются и координируются движения рук, формируются такие качества, как точность, быстрота, плавность. Это становится возможным при систематическом плановом проведении занятий, постепенном усложнении заданий по мере приобретения опыта.

К формам массовой воспитательной работы относятся соревнования, проводимые как на уровне детского объединения, так и на уровне города, зоны, области, России, воспитывающие такие качества у обучающихся, как ответственность, коллективизм, умение радоваться чужим успехам. Основными методами воспитательной работы, которые применяют педагоги, являются словесный (рассказ, беседа, диалог), наглядный (плакаты, рисунки, схемы и т.д.), игровой.

3. Развивающая деятельность.

Программа «Горизонт» предполагает работу с детьми по развитию творческого потенциала личности. Даже если предполагается сделать модель-копию, как это принято в авиа моделировании, элементы творчества присутствовать в виде рационализаторства или художественного осмысления.

Кроме этого, занимаясь в объединении, обучающиеся развивают такие качества наблюдательность, целеустремленность, верность мечте, осознанность деятельности. Применяются такие методы, как:

- *Метод эвристического наблюдения* – наблюдение, как целенаправленное личностное восприятие обучающимся различных объектов – подготовительный этап в формировании теоретических знаний. Наблюдение – источник знаний у обучающегося, способ их добывания из реального бытия.

- *Метод конструирования понятий* – формирование у обучающихся изучаемых понятий на основе актуализации уже имеющихся у них представлений.

- *Метод ошибок* – предполагает изменение у обучающегося устоявшегося негативного отношения к ошибкам, замену его на конструктивное использование ошибок для углубления образовательных процессов. Ошибка рассматривается как источник противоречий, исключений из правил, новых знаний, которые рождаются на противопоставлении общепринятым.

- *Метод рефлексии (осознание деятельности)* – главный метод развития у обучающихся творческого мышления. Если обучающийся не понимает того, что он учит, не может вразумительно сформулировать способы своей деятельности, возникающие проблемы, пути их решения и полученные результаты, то его образовательный результат находится в скрытом, неявном виде, что не позволяет использовать его в дальнейшем образовании.

Ожидаемые результаты

Программа предусматривает использование ряда способов проверки качества реализации заявленных задач, предусмотренных контрольно-измерительными материалами.

По завершению обучения по общеобразовательной программе «Горизонт» (по трем модулям) обучающиеся будут:

А) *знать*:

- основные типы авиамоделей;
- различия между выполнением стендовых и действующих моделей;
- основные элементы простейших конструкций моделей;
- терминологию моделизма;
- основы макетирования;
- виды материалов, применяемые в моделировании;
- технику безопасности при работе с инструментами;
- правила проведения соревнований по авиамоделльному спорту.

Б) *уметь*:

- пользоваться инструментами, материалами, приспособлениями;
- изготавливать модели самолетов разных классов;
- регулировать модели;
- выполнять практические задания на станках;
- владеть приемами работы: заточка инструмента, фрезеровка детали, сверление ручной дрелью и на станке.

В) *обладать следующими качествами*:

- требовательностью к себе;
- умением отстаивать свое мнение;
- ответственным отношением к занятиям;
- аккуратностью;
- наблюдательностью.

Г) *будут развиты*:

- творческие способности;
- свободное владение понятийным словарем;
- умение анализировать, давать оценку;
- воображение, творческая активность;

Диагностика достижений обучающихся в клубе «Горизонт» дает возможность отслеживать уровень освоения программы и своевременное внесение коррекции. Для этого используются следующие формы контроля: текущий; тематический; итоговый; личностный.

В учебном году проводится вводная и итоговая диагностика обучающихся по следующим параметрам: знание теории, умение запускать модель, навыки работы с инструментами и материалом.

Отслеживание учебных результатов

Показатели	Критерии	Методы диагностики
1	2	3
1. Теоретическая подготовка обучающихся		
1.1 Теоретические знания по основным разделам учебно-тематического плана программы	Соответствие теоретических знаний программным требованиям	Наблюдение, тестирование, контрольный опрос
1.2 Владение специальной терминологией	Осмысленность и правильность использования специальной терминологии	Собеседование
2. Практическая работа обучающихся		
2.1 Практические умения и навыки знаний по основным разделам учебно-тематического плана программы	Соответствие практических умений и навыков программным требованиям	Контрольное задание

2.2 Владение специальным оборудованием и оснащением	Отсутствие затруднений при работе на станочном оборудовании, правильное пользование измерительными и др. приборами, инструментом	Контрольное задание, наблюдение
2.3 Творческие навыки	Способность к усовершенствованию, инициатива, самостоятельность познания	Наблюдение, индивидуальные задания

Оценка личностных качеств, таких как: сила воли, выносливость, уравновешенность, и т.п. проводится с помощью наблюдения, анкетного опроса и тестовых методик.

Отслеживание результатов личностного развития ребенка

Оцениваемые параметры	Критерии	Методы диагностики
Терпение	Способность переносить конкретные нагрузки в течение определенного времени	Наблюдение
Воля	Способность побуждать себя к практическим действиям	Наблюдение
Самоконтроль	Умение контролировать свои поступки	Наблюдение
Самооценка	Способность оценивать себя адекватно реальным достижениям	Анкетирование
Интерес к занятиям в авиаобъединении	Осознанное участие ребенка в освоении образовательной программы	Тестирование, наблюдение
Тип сотрудничества (отношение обучающегося к общим делам)	Умение воспринимать общие дела, как свои собственные	Наблюдение

Основными *результатами воспитательной деятельности* являются:

- участие обучающихся в соревнованиях;
- результаты тестов, показывающие высокий интеллектуальный уровень развития обучающихся.

Основными *формами подведения итогов* реализации программы являются:

- портфолио обучающегося с личными и групповыми достижениями в авиамодельном спорте
- карта участия в соревнованиях различного уровня по авиамоделизму.

2. УЧЕБНО - ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН СПОРТИВНО- ТЕХНИЧЕСКОГО КЛУБА «ГОРИЗОНТ»

Модуль	1 год обучения	2 год обучения	3 год обучения
«Юный авиатор»	36 часов	72 часа	72 часа
«Кордовые модели самолетов»	216 часов	216 часов	216 часов
«Радиоуправляемые модели самолетов»	216 часов	216 часов	216 часов

Данная программа рассчитана на 3 года обучения и содержит три образовательных модуля:

1 модуль «Юный авиатор». Программа направлена на то, чтобы дать обучающимся в возрасте 9-11 лет знания в области начального авиамоделизма и охватывает круг первоначальных знаний и навыков, необходимых для работы по изготовлению и запуску летающих моделей из бумаги и пенопласта. На занятиях обучающиеся знакомятся с первоначальными сведениями по теории полета, истории отечественной авиации, приобретают трудовые навыки и умения. Программа рассчитана на 3 года обучения.

2 модуль «Кордовые модели самолетов». Программа рассчитана для обучающихся 11-14 лет, предусматривает построение действующих кордовых моделей и лётную практику на кордроме по отработке навыков запуска и управления кордовыми моделями самолётов. Программа предполагает 3 года обучения.

3 модуль «Радиоуправляемые модели самолетов». Программа рассчитана для обучающихся 12-16 лет. Занятия расширяют и закрепляют знания по авиационной и авиамодельной технике, углубленно изучают основы аэродинамики, самостоятельного расчета конструкций моделей. Работа по данной программе подготавливает обучающихся к дальнейшей самостоятельной работе, знакомит с авиационными профессиями, помогает в выборе профессии.

Содержание каждого модуля дополнительной общеобразовательной программы «Горизонт» можно использовать как в комплексе, так и отдельно как образовательную программу. В данной программе предлагаются три образовательных модуля как отдельные дополнительные общеобразовательные программы.

3. СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ

3.1. МОДУЛЬ «ЮНЫЙ АВИАТОР»

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа «Юный авиатор» имеет **техническую направленность**, способствует формированию у обучающихся интереса к технике, привитию специальных знаний, умений и навыков, необходимых для начального технического моделирования, развитию конструкторских способностей и технического мышления.

Разработка и реализация программы стали результатом многолетней работы детского объединения «Авиамоделизм» МОАУДОД «Дворец пионеров и школьников г. Орска». В основу программы положены элементы образовательных программ дополнительного образования детей «Спортивные метательные авиамодели» (автор А. Б. Романов, ЦДиЮТ «Киевский» г. Москва), «От идеи до модели» (автор В. В. Никитин, МОУ ДОД СДТТ г. Таганрог).

Авиамоделизм – это и спортивный азарт, и поиски исследователя, и дорога в большую авиацию. Данная программа актуальна, т.к. занятия авиамоделизмом, техническим творчеством имеют огромное значение в раскрытии творческих способностей детей и способствуют развитию у обучающихся интереса к науке, технике, исследованиям, помогают сознательному выбору будущей профессии.

В основу *концепции программы* была положена идея: предоставить обучающимся возможность реализовать творческое начало на занятиях в авиамодельном объединении, придать занятиям развивающий характер и приспособить их под возрастные и психологические особенности детей в возрасте от 9 до 11 лет. В результате реализации данной программы дети изготавливают большое количество летающих моделей и имеют возможность отправить свою модель в полёт буквально с первых занятий.

Содержание программы направлено на то, чтобы дать обучающимся не только знания в области начального авиамоделизма, но и обеспечить формирование и развитие познавательной активности, умений и навыков целенаправленного труда.

Новизна программы заключается в том, что занятия в авиамодельном объединении приобретают *творческое* начало, в отличие от традиционно реализуемых программ, в которых основной вид деятельности ребёнка – репродуктивный. На занятиях и во время многочисленных тренировочных полётов у детей появляется возможность и необходимость делать выводы по особенностям полёта и конструкции модели для достижения высокого спортивного результата. Обучающиеся получают возможность реализовывать свои идеи на практике.

В результате использования предложенной технологической оснастки у юных авиамоделистов появляется уверенность в том, что достигнутый эффект и полученные результаты полёта модели появились не по случайному стечению обстоятельств, а в результате анализа и творческого подхода к продумыванию конструкции и геометрических форм модели.

Таким образом, ребёнок, овладев необходимым набором знаний, умений и навыков для достижения результата своей деятельности, вплотную приближается к творческому подходу в решении стоящих проблем. По окончании изготовления каждого типа моделей предусмотрено проведение соревнований: «На точность приземления модели», «На прямолинейность и дальность полёта», «На лучшее выполнение фигур высшего пилотажа» и др.

Неоспоримым преимуществом программы является низкая фондо- и материалоемкость. Одновременно с этим реализация программы позволяет воспитанникам освоить на практике и закрепить знания и умения, сопрягающиеся с

базовыми школьными дисциплинам: математикой, геометрией, технологией, окружающим миром, физикой, физической культурой.

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

Практическая значимость программы достаточно велика. Она не требует высокого профессионализма от педагога в области авиамоделирования и может быть реализована в рамках летней оздоровительной компании.

Педагогическая целесообразность. Работа по предполагаемой программе учитывает разнообразие и периодичность в труде, т.е. чередование занятий в кабинете с подвижными играми и тренировками в спортивном зале или на открытом воздухе. Благодаря значительному времени тренировок, общаясь, юные спортсмены приобретают навык личностного взаимодействия, направленный на достижение общей (общекомандной) цели – победы на соревнованиях. Дети на практике приобретают устойчивые навыки взаимоподдержки и взаимовыручки, они помогают друг другу словом и делом.

На занятиях воспитанники знакомятся с технологией изготовления различных летающих моделей из бумаги и пенопласта, с приемами работы различными инструментами, получают сведения о материалах, с которыми им приходится сталкиваться.

В процессе знакомства с жизнью и творчеством создателей технических шедевров, изобретателей и конструкторов обучающиеся узнают о влиянии личностных (психологических) особенностей человека на результаты его творческой деятельности.

Осваивая приемы проектирования и конструирования, обучающиеся приобретают опыт создания реальных и виртуальных демонстрационных моделей.

Данная программа построена на следующих основополагающих **принципах**:

- **принцип гармонизации** личности и среды ориентирован на максимальную самореализацию личности;
- **принцип гуманизации** – обеспечение благоприятных условий освоения общечеловеческих социально-культурных ценностей, предполагающих создание оптимальной среды для воспитания и обучения детей;
- **принцип сознательности** предусматривает заинтересованное, а не механическое усвоение обучающимися необходимых знаний и умений;
- **принцип дифференциации и индивидуализации** представляет собой психолого-педагогическое изучение личности обучающегося, ее отношений в коллективе для улучшения социальной адаптации и максимального раскрытия творческих способностей;
- **принцип творческого самовыражения** способствует реализации потребностей обучающихся в самовыражении, стимулируя стремление личности активно реализовать свои лучшие качества в любой сфере деятельности, т.е. формирует активную созидательную позицию.

Цель программы: формирование ценностного отношения младших школьников к получению первоначальных знаний и навыков, необходимых для работы по изготовлению и запуску несложных летающих моделей

Задачи программы:

Обучающие:

- познакомить обучающихся с различными техническими устройствами;
- обучить основам конструирования моделей;
- научить разрабатывать и выполнять технические расчеты;
- сформировать навыки работы с технической литературой.

Развивающие:

- развить интерес к науке и технике;
- развить творческие способности;
- развить умения взаимодействовать и доводить дело до конца.

Воспитательные:

- воспитать у обучающихся уважение к окружающим;
- воспитывать спортивный характер, способность к эмоциональному самоконтролю и саморегуляции поведенческих реакций.

Возраст детей, участвующих в реализации дополнительной образовательной программы. Программа рассчитана на детей 9 до 11 лет.

Сроки реализации дополнительной образовательной программы. Программа рассчитана на 3 года обучения. Первый год обучения – 36 часов, второй и третий годы обучения – 72 часа.

Формы и режим занятий. Условия набора детей в коллектив: принимаются все желающие. Наполняемость в группах зависит от наличия инструмента, посадочных мест в мастерской и составляет: от 8 до 12 человек. Занятия проводятся в группах, звеньях и индивидуально, сочетая принцип группового обучения с индивидуальным подходом.

Ожидаемые результаты

Педагогический контроль знаний, умений, навыков обучающихся осуществляется в несколько этапов и предусматривает несколько уровней.

Время проведения	Цель проведения	Формы контроля
Начальный или входной контроль		
В начале учебного года	Определение уровня развития детей, их творческих способностей	Беседа, опрос, тестирование
Итоговый контроль		
В конце учебного года	Определение изменения уровня развития детей, их творческих способностей. Определение результатов обучения. Получение сведений для совершенствования образовательной программы и методов обучения.	Соревнования, тестирование, наблюдение, защита творческих работ

По завершению обучения пообщественной программе «Юный авиатор» обучающиеся:

А) должны знать:

- правила безопасности труда;
- инструменты и приспособления, применяемые в работах;
- элементарные понятия о материалах, используемых в промышленности и моделировании;
- понятия о современной технологии изготовления моделей из бумаги, картона, древесины, пластмассы;
- правила сборки моделей.

Б) должны уметь:

- владеть приемами работы с бумагой и картоном;
- пользоваться инструментами и приспособлениями (ножницы, нож, молоток, плоскогубцы, напильники, наждачный брусок, линейка, циркуль и др.);
- собрать простейшие модели из конструктора;
- изготовить простейшие модели самолетов;
- составить эскиз простейших моделей, прочитать чертеж.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**1 год обучения**

№ п/п	Темы	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
1	Вводное занятие	1	1	2
2	Самолеты до начала Первой мировой войны	1	3	4
3	Самолеты периода Первой мировой войны	2	4	6
4	Самолеты, построенные перед началом Второй мировой войны	2	6	8
5	Боевые самолеты Великой Отечественной войны	2	4	6
6	Классификация современных самолетов	2	5	7
7	Итоговая конференция, выставка работ обучающихся, соревнования	1	2	3
ИТОГО:		11	25	36

2 год обучения

№ п/п	Темы	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
1	Вводное занятие	1	1	2
2	Краткая история Военно-воздушных сил России	2	4	6
3	Военно-воздушные училища, академии и клубы юных летчиков	3	7	10
4	Подвиги советских и российских летчиков.	5	13	18
5	Физическая и психологическая подготовка военных летчиков	4	12	16
6	Подготовка презентации по истории Военно-воздушных сил России	4	12	16
7	Итоговая конференция по истории Военно-воздушных сил России	2	2	4
ИТОГО:		21	51	72

3 год обучения

№ п/п	Темы	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
1	Самолет. Показательные выступления	2	-	2
2	Радиоуправляемая модель полукония	10	38	48
3	Управление модели	6	24	22
ИТОГО:		18	62	72

СОДЕРЖАНИЕ

1 год обучения

Тема 1. Вводное занятие.

Теория: Начальный период развития самолетостроения. Работы М.В. Ломоносова. Летающие модели. Проекты Н.А. Телешева. Работы А.Н. Лодыгина, С. Микулина. Самолет А.Ф. Можайского. Особенности устройства и изготовления моделей самолета А.Ф. Можайского. Проекты самолетов И.А. Шишкова, С.К. Джевецкого, П.Д. Кузминского, О.С. Костовича, Ф. Р. Гешвенда, В.А. Татаринова, К.Э. Циолковского и др. конструкторов.

Практическая работа: составление словарика авиационных терминов; рисование самолетов, вызвавших наибольший интерес у детей.

Тема 2. Самолеты до начала Первой мировой войны.

Теория: Гатчинские конструкции. Самолеты С.И. Уточкина, А.Г. Уфимцева, С.В. Гризодубова. Самолет «Россия». Работы петербургских конструкторов. Самолеты Русско – балтийского вагонного завода. Самолет «Русский витязь» И.И. Сикорского. Гидросамолеты И.И. Сикорского, О.С. Костовича, Д.П. Григоровича. Самолеты русских конструкторов за границей.

Практическая работа: проектирование и изготовление моделей самолетов (по выбору детей).

Тема 3. Самолеты периода Первой мировой войны.

Теория: Классификация самолетов по функциональным и конструктивным признакам. Самолеты – разведчики и самолеты – истребители. Работы А.А. Безобразова и Ф.Э. Моска. Самолет «Лебедь» работы конструкторов Л.Д. Колпакова-Мирошниченко, В.В. Слюсаренко и других конструкторов. Самолет «Илья Муромец».

Практическая работа: проектирование и изготовление моделей самолетов (по выбору детей).

Тема 4. Самолеты, построенные перед началом Второй мировой войны.

Теория: Самолеты М.И. Попова. Опытные самолеты авиазавода №1. Пассажирские самолеты 1925 г. Первые цельнометаллические конструкции самолетов. Первые самолеты А.Н. Туполева, построенные в ЦАГИ. Самолеты Н.Н. Поликарпова и др. конструкторов.

Практическая работа: проектирование и изготовление моделей самолетов (по выбору детей).

Тема 5. Боевые самолеты Великой Отечественной войны.

Теория: Классификация боевых самолетов периода Великой Отечественной войны. Самолеты А.Н. Туполева, С.В. Ильюшина, П.О. Сухого, А.С. Яковлева, С.А. Лавочкина, А.И. Микояна и др. конструкторов.

Практическая работа: проектирование и изготовление моделей самолетов (по выбору детей).

Тема 6. Классификация современных самолетов.

Теория: Цели и задачи классификации современных машин и механизмов. Классификация гражданских и боевых современных самолетов по их функциональным и конструктивным признакам.

Практическая работа: систематизация материалов, отражающих историю развития авиации в России; оформление альбомов, сообщений, рефератов.

Тема 7. Итоговая конференция и выставка работ обучающихся.

Подведение итогов работы по программе. Подготовка итоговой конференции выставки работ обучающихся.

Практическая работа: проведение итоговой конференции и выставки работ обучающихся и педагога.

2 год обучения**Тема 1. Вводное занятие.**

Теория: Понятие об особенностях воздушных границ России. Флаг Военно-воздушных сил Российской Федерации. Профессии в Военно-воздушных силах РФ, должности, звания, знаки различия специалистов, работающих в российских ВВС. Ордена и медали, учрежденные для российских военных летчиков. Воздушные трассы и аэропорты России.

Практическая работа: составление словарика авиационных терминов. Проектирование и изготовление моделей самолетов из потолочной плитки (по выбору детей).

Тема 2. Краткая история Военно-воздушных сил Российской Федерации.

Теория: Первые сверхдальние и трансатлантические перелеты российских (советских) летчиков. Основание Военно-воздушного флота. ОСОАВИАХИМ, ДОСААФ и РОСТО.

Строительство дирижаблей, планеров и самолетов в СССР.

Российские авиастроители.

Практическая работа: Проектирование и изготовление моделей самолетов из потолочной плитки (по выбору детей).

Тема 3. Военно-воздушные училища, академии и клубы юных летчиков.

Теория: Первые объединения любителей воздухоплавания и авиации. Первые школы летчиков в России. Учебные заведения гражданской авиации. Военно-воздушная академия им. Ю.А. Гагарина. Инженерная военно-воздушная академия им. Н.Е. Жуковского.

Практическая работа: Проектирование и изготовление моделей самолетов из потолочной плитки (по выбору детей).

Тема 4. Подвиги советских и российских летчиков.

Теория: Летчики нашей страны: от М.Н. Ефимова и В.П. Чкалова до Ю.А. Гагарина. Сверхдальние перелеты советских летчиков. Подвиги советских летчиков в период Великой Отечественной войны. Трижды Герои Советского Союза И.Н. Кожедуб, А.И. Покрышкин.

Практическая работа: Проектирование и изготовление моделей самолетов из потолочной плитки (по выбору детей), конкурс эрудитов.

Тема 5. Физическая и психологическая подготовка военных летчиков.

Теория: Беседа о личных качествах, способствующих успеху в летном деле. Понятие о психологических тренингах и физической подготовке военного летчика. Понятие об авиационных технических видах спорта.

Практическая работа: Проектирование и изготовление моделей самолетов из потолочной плитки (по выбору детей).

Тема 6. Подготовка презентации по истории Военно-воздушных сил Российской Федерации.

Теория: Работа в сети Интернет, сбор и анализ информации по военно-воздушной тематике. Оформление собранных материалов.

Практическая работа: защита моделей самолетов изготовленных по своим чертежам.

Тема 7. Итоговая конференция по истории Военно-воздушных сил Российской Федерации.

Теория: Подведение итогов работы по программе. Подготовка конференции по истории Военно-воздушных сил.

Практическая работа: проведение итоговой конференции. Выставка работ обучающихся и педагога. Соревнования на дальность полета.

Для демонстрации работы объединения и повышения его уровня проводятся специальные мероприятия: показательные выступления, которые проводятся с целью рекламы авиационно-технических видов спорта и пропаганды здорового образа жизни.

3 год обучения

Тема 1. Самолет. Показательные выступления.

Теория: Изучение опыта проведения показательных выступлений. Задачи проведения показательных выступлений.

Тема 2. Радиоуправляемая модель полукония.

Теория: Простейшие радиоуправляемые модели с электромотором. План постройки модели.

Практическая работа: изготовление простейшей радиоуправляемой модели из потолочной плитки.

Тема 3. Управление модели

Теория: Правила управления моделью. Техника безопасности.

Практическая работа: отработка навыков управления моделью.

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Занятия должны отвечать следующим требованиям:

- четкая образовательная цель каждого занятия, определяемая педагогом;
- правильный подбор учебного материала с учетом содержания темы и поставленных задач;
- четкая организация и эффективное использование времени: тщательная подготовка педагога к занятию (в том числе подбор материала, чертежей, рабочих мест);
- сочетание коллективной и индивидуальной работы воспитанников.

При реализации программы используются разнообразные **методы** обучения, которые обеспечивают получение воспитанниками необходимых знаний, умений и навыков, активизируют их мышление, развивают и поддерживают интерес к авиамоделизму.

Методы обучения, в основе которых лежит *способ организации занятия* с обучающимися подразделяются на три вида:

1. **Словесные методы обучения** (рассказ, беседа, объяснение, анализ текста, устное изложение, инструктаж и др.). Основное назначение словесных методов – передача учебной информации при введении новых знаний, формулировка целевых установок, актуализация опорных знаний при обобщении и систематизации учебного материала.

Применение словесных методов обучения стимулирует активную деятельность второй сигнальной системы детей, обеспечивая высокую культуру слухового восприятия (слушание) и мышления (думанье), способствует формированию умений анализа и синтеза, конкретизации и противопоставления, суждения и умозаключения, развитию речи.

2. *Наглядные методы обучения* делятся на две подгруппы: методы иллюстраций (плакаты, карты, картины и пр.) и методы демонстрации (наблюдение, показ педагогом приема исполнения, иллюстраций, видеоматериалов, организация работы по образцу и др.). Особенностью наглядных методов обучения является то, что они обязательно предполагают в той или иной мере сочетание их со словесными методами. Тесная взаимосвязь слова и наглядности вытекает из того, что диалектический путь познания объективной реальности предполагает применение в единстве живого созерцания, абстрактного мышления и практики.

3. *Практические методы обучения* (воспроизводящие и тренировочные упражнения, игра и др.). Практические методы обучения используют для познания действительности, формирования навыков и умений, углубления знаний воспитанников. Во время их применения используются следующие приемы: планирование выполнения задания, постановка задания, оперативное стимулирование, контроль и регулирование, анализ результатов, определение причин недостатков. Практические методы обучения невозможно использовать без других, в частности наглядных и словесных, методов обучения.

Методами обучения, в основе которых лежит *уровень деятельности обучающихся*, являются следующие:

1. *Объяснительно-иллюстративные или информационно-рецептивные методы* (способствуют восприятию и усвоению детьми готовой информации). Они состоят в том, что педагог сообщает готовую информацию разными средствами (устное и печатное слово, демонстрация и др.), а учащиеся воспринимают, осознают и фиксируют в памяти эту информацию (слушают, смотрят, читают, наблюдают, соотносят новую информацию с ранее усвоенной и запоминают).

2. *Репродуктивные методы* (обучающиеся воспроизводят полученные знания и освоенные способы деятельности). В основном применение изученного осуществляется на основе образца или правила. Здесь деятельность обучаемых носит алгоритмический характер, т.е. выполняется по инструкциям, предписаниям, правилам в аналогичных, сходных с показанным образцом ситуациях.

3. *Частично-поисковые или эвристические методы* (участие детей в коллективном поиске, решение поставленной задачи (выдвинутой в процессе обучения или сформулированной самостоятельно) совместно с педагогом). При использовании частично-поисковых (эвристических) методов обучения процесс мышления приобретает продуктивный характер, но при этом поэтапно направляется и контролируется педагогом или самими обучающимися.

4. *Исследовательские методы* (овладение детьми методами научного познания, самостоятельной творческой работы). Применение исследовательских методов обучения заключается в постановке педагогом познавательных и практических задач, требующих от обучающихся самостоятельного творческого решения. Сущность исследовательского метода обучения обусловлена его функциями – он организует творческий поиск и применение знаний, обеспечивает овладение методами научного познания в процессе деятельности, является условием формирования интереса, потребности детей в творческой деятельности и самообразовании.

При реализации исследовательского метода у обучающихся формируются элементы творческой деятельности – самостоятельный перенос знаний и умений в новую ситуацию; выявление новой функции и структуры объекта; самостоятельное комбинирование из известных способов деятельности нового; альтернативный подход к

поиску решения проблемы. Указанные процедуры творческой деятельности проявляются при решении задач, предполагающих поиск нестандартного способа решения.

Выбор метода обучения зависит от содержания занятий, уровня подготовки и опыта обучающихся. К примеру, на занятиях первого года обучения преобладает метод инструктирования. В объединениях второго года обучения применяются методы консультирования и работы с технической и справочной литературой.

Основной метод проведения занятий – практическая работа – закрепление и углубление обучающимися полученных теоретических знаний, формирование соответствующих навыков и умений. На занятиях по всем темам на изложение практического материала отводится 10-15 мин., остальное время – практическая работа. В течение всего занятия педагог контролирует ход выполнения обучающимися задания, дает пояснения, оказывает необходимую помощь.

Теоретический материал (рассказ, беседа, объяснения) сочетается с демонстрацией наглядных пособий, действующих моделей.

Личностно-деятельностный подход, лежащий в основе данной программы, предполагает, что обучение творчеству происходит непосредственно в процессе деятельности, подразумевающей работу над изготовлением модели, проведение экспериментально-регулируемых полётов на тренировках, и участие в соревнованиях. Соответственно, в первый год обучения по предлагаемой программе формируются в основном операционные умения, во второй год – тактические а, в отдельных случаях, и стратегические умения. Основой для формирования тактических умений служат сформированные операционные умения, а основой формирования стратегических умений выступают сформированные операционные и тактические творческие умения.

Основным механизмом формирования творческих учебных умений являются разработка конструкций летающих моделей и тренировочные полёты.

При наличии предварительной, «домашней», подготовки детей, в результате собеседования или после изготовления простейших моделей, педагог выявляет уровень подготовки ребёнка и возможность его обучения по учебному плану второго года занятий. Такой подход придаёт образовательному процессу природосообразный характер, позволяет детям с первых занятий попасть в ситуацию успеха, что немаловажно при невысоком уровне мотивации ребёнка к занятиям авиамоделированием, как видом технического творчества.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Болонкин, А. А. Теория полета летающих моделей / А. А. Болонкин. – М. :Астрель, 2013. – 327 с. – ISBN 978-5-458-47268-5.
2. Гаевский, О. К. Авиамоделирование: учеб.пособие / О. К. Гаевский. – М. : Наука, 2012. – 356 с. – ISBN 978-5-458-38832-0.
3. Головинова, Г. Н. Настольная книга педагога дополнительного образования детей. Справочник / Г. Н. Головинова, С. В. Карелина. – М. : УЦ «Перспектива», 2012. – 192 с. – ISBN 978-5-98594-351-1.
4. Григорьев, Д. В. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор / Д. В. Григорьев, П. В. Степанов. – М. : Просвещение, 2014. – 223 с. – ISBN 978-5-09-020549-8.
5. Гусев, Б. К. Основы авиации: учеб.пособие / Б. К. Гусев, В. Ф. Докин. – 5-е изд., стер. – М. : Транспорт, 2004. – 120 с. – ISBN 5-8138-0237-1.
6. Дополнительное образование детей : учеб. пособие / Под ред. О. Е. Лебедева. – 2-е изд., стер. – М. : ВЛАДОС, 2003. – 256 с. – ISBN 5-691-00487-5.
7. Дополнительное образование детей. Сборник авторских программ. Выпуск 2 / Сост. А. Г. Лазарева. – М. :Илекса, 2005. – 296 с. – ISBN 5-93078-244-X.
8. Дополнительное образование детей. Сборник авторских программ. Выпуск 3 / Сост. З. И. Невдахина. – М. :Илекса, 2007. – 416 с. – ISBN 978-5-93078-499-2.
9. Житомирский, Г. И. Конструкция самолетов: учебник / Г. И. Житомирский. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Машиностроение, 2012. – 416 с. – ISBN 978-5-217-02771-2.
10. Инновации в образовании: общее и дополнительное образование детей / В. Н. Иванченко. – Ростов н/Д. : Феникс, 2011. – 341 с. – ISBN 978-5-222-18066-2.
11. Кашицин, А. А. Проектирование индивидуальной образовательной программы / А. А. Кашицин // Дополнительное образование и воспитание. – 2012. - №4. – С. 6-10.
12. Костенко, И. К. Летающие модели планеров / И. К. Костенко. – М. :Астрель, 2013. – 164 с. – ISBN 978-5-458-25070-2.
13. Куприянов, Б. В. Программы в учреждении дополнительного образования детей / Б. В. Куприянов. – М. : НИИ школьных технологий, 2011. – 288 с. – ISBN 978-5-91447-084-2.
14. Куприянов, Б. В. Нормативные основы программного обеспечения дополнительного образования / Б. В. Куприянов // Дополнительное образование и воспитание. – 2013. - №11. – С. 3-7.
15. Методология научных исследований в авиа- и ракетостроении: учеб.пособие / В. И. Круглов. – М. : Логос, 2011. – 432 с. – ISBN 978-5-98704-571-8.
16. Михелькевич, В. Н. Основы научно-технического творчества: учеб.пособие / В. Н. Михелькевич, В. М. Радомский. – Ростов н/Д. : Феникс, 2014. – 320 с. – ISBN 5-222-04337-1.
17. Петров, А. В. Энергетические методы увеличения подъемной силы крыла / А. В. Петров. – М. :Физматлит, 2011. – 404 с. – ISBN 978-5-9221-1343-4.
18. Петров, К. П. О достижениях аэродинамики летательных аппаратов. Время, события, люди/ К. П. Петров. – М. :Едиториал УРСС, 2009. – 224 с. – ISBN 978-5-8360-0542-9.
19. Сытин, Л. Е. Все об авиации / Л. Е. Сытин. – М. :Астрель, 2010. – 312 с. – ISBN 978-5-271-25853-4.

3.2. МОДУЛЬ «КОРДОВЫЕ МОДЕЛИ САМОЛЕТОВ»

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Кордовые авиамodelи – это модели летательных аппаратов, которые управляются посредством тросов(кордов) и имеют ограниченную степень свободного перемещения. Посредством корда модель постоянно соединена с рукой пилота. Кордовые модели обязательно обладают мотором, т.к. без источника тяги полёт кордовой авиамodelи невозможен. Запуски таких моделей можно осуществлять только на улице на специально оборудованном кордроме (огороженной площадке).

Спортивный авиамodelизм является увлекательным видом спорта для мальчишек и юношей, имеющих представление о начальном авиа моделировании.

Общеобразовательная программа «Кордовые модели самолетов» предназначена для проведения учебно-спортивной работы с обучающимися и определяет содержание обучения с учетом учебно-материальной базы учреждения, запросов обучающихся и современных требований к подготовке подобных спортивных объединений.

Программа имеет **техническую направленность**, а также ориентирует обучающихся на достижение спортивного результата, что предполагает формирование у обучающихся необходимых знаний моделей самолетов и определенной спортивной подготовки. На этом основана **новизна** программы, так как ни одна типовая программа подобных задач не ставит.

Актуальность данной программы заключается в её практической направленности, каждый обучающийся строит модель по индивидуальному проекту и готовит ее к участию в соревнованиях.

Участие детей в спортивных соревнованиях по спортивному авиамodelизму предполагает не просто уровень знаний и умений, а повышенный уровень практических навыков управления самолетом.

Сама установка на участие в соревнованиях и достижение спортивного результата предполагает формирование у обучающихся таких важных качеств, как целеустремленность, сила воли, оперативность реакции, наконец, смелость и ответственность за свои действия. Все выше перечисленные качества важны не только для формирования личности спортсмена, но и для формирования гражданина нашей страны, будущего защитника Родины.

Целесообразности необходимость разработки настоящей образовательной программы обусловлена ее социально-образовательной значимостью в аспекте комплексного подхода к процессу развития личности подростка по формированию здорового образа жизни, удовлетворению образовательных потребностей, развитию общекультурных способностей (творческих, коммуникативных, профориентационных).

Цель программы: реализация интересов обучающихся в познании и техническом творчестве через занятия авиамodelным спортом.

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 авиамodelей; подготовка спортсменов-авиамodelистов.

Развивающие:

- развитие у детей технического мышления; нравственных и эмоциональных качеств личности в различных видах деятельности, позволяющих добиться высоких результатов в спортивных соревнованиях.

Воспитательные:

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

Возрастной диапазон контингента обучающихся от 11 до 14 лет, обучение осуществляется в группах, звеньях и индивидуально.

Сроки реализации дополнительной образовательной программы. Программа рассчитана на 3 года обучения.

В зависимости от психологической готовности детей к обучению, программа может реализовываться в следующих вариантах:

1 вариант: 1 год обучения – 216 часов; 2 год обучения – 216 часов; 3 год обучения – 216 часов.

2 вариант: 1 год обучения – 144 часа; 2 год обучения – 216 часов; 3 год обучения – 216 часов.

3 вариант: 1 год обучения – 36 часов; 2 год обучения – 72 часа; 3 год обучения – 72 часа.

Формы и режим занятий. Условия набора детей в коллектив: принимаются все желающие. Наполняемость в группах составляет от 8 до 12 человек. Уменьшение числа обучающихся объясняется увеличением объема и сложности изучаемого материала.

Предполагаемый результат программы

Результатом данной программы является постройка действующей кордовой модели самолета. Овладение подростками основами теоретических знаний и практических умений в данном виде технического творчества, желание ребят в дальнейшем заниматься техническими видами спорта. Опыт и знания, полученные обучающимися, пригодятся им в трудовой деятельности и позволят чувствовать себя более уверенно при решении тех или иных задач.

Методы и формы контроля

<i>Время проведения</i>	<i>Цель проведения</i>	<i>Формы контроля</i>
Начальный или входной контроль		
В начале учебного года	Определение уровня развития детей, их творческих способностей	Беседа, опрос, тестирование
Итоговый контроль		
В конце учебного года	Определение изменения уровня развития детей, их творческих способностей. Определение результатов обучения. Получение сведений для совершенствования образовательной программы и методов обучения.	Соревнования, тестирование, наблюдение, защита творческих работ

Соревнования являются завершающим этапом подготовки обучающихся. Участвуя в соревнованиях, ребята получают возможность показать собственные возможности, обменяться опытом с другими участниками соревнований (увидеть новый подход к тактическим установкам). Данный аспект важен тем, что обучающийся получает возможность увидеть новые решения поставленных перед спортсменами задач, а в целом – провести самоанализ своей деятельности, выстроить новые приоритеты в собственной

подготовке. Такая форма работы позволяет формировать у обучающихся адекватную самооценку, стремление к совершенствованию и достижению поставленных целей.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

1 год обучения

№ п/п	Темы	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
1	Вводное занятие. Техника безопасности	3	-	3
2	Особенности полета кордовых моделей	3	-	3
3	Кордовая тренировочная малоразмерная модель	6	12	18
4	Основы пилотирования	1	2	3
5	Занятия на тренажере	-	6	6
6	Тренировочные запуски	-	15	15
7	Постройка кордовой тренировочной модели с двигателем внутреннего сгорания	18	45	63
8	Конструкция и эксплуатация авиамоделей ДВС	1	5	6
9	Занятия на тренажере	-	6	6
10	Меры безопасности при полетах на кордовых моделях	3	-	3
11	Тренировочные запуски	-	57	57
12	Ремонт модели в процессе эксплуатации	-	21	21
13	Участие в соревнованиях	-	9	9
14	Заключительное занятие	3	-	3
ИТОГО:		38	178	216

2 год обучения

№ п/п	Темы	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
1	Вводное занятие. Техника безопасности	3	-	3
2	Учебно-тренировочная кордовая модель самолета с симметричным профилем крыла	20	96	116
3	Модели чемпионатного класса	22	75	97
ИТОГО:		45	171	216

3 год обучения

№ п/п	Темы	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
1	Спортивное мастерство	4	-	4
2	Кордовая полукопия, копия	10	100	110
3	Запуск спортивной модели	32	70	102
ИТОГО:		46	170	216

СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЯ

1 год обучения

Тема 1. Вводное занятие. Техника безопасности.

Классы кордовых моделей – F2a, F2b, F2c, F2d, F4b и полукопия. Демонстрация моделей. Знакомство с компьютерными авиасимуляторами (специализированный для кордовых моделей и авасимуляторы «большой авиации»). Техника безопасности при изготовлении моделей из древесины с использованием отдельных металлических деталей. Работа с ножом, рубанком, наждачной бумагой, лобзиком и надфилями. Нормы безопасности при работе с ножницами по металлу, напильниками, паяльником.

Тема 2. Особенности полета кордовых моделей.

Корда и ее влияние на полет модели. Направление вывода корд. Особенности аэродинамики и конструкции кордовых моделей (различие в размахе крыльев, влияние боковой площади, руль направления, грузик во внешнем крыле, силовой узел качалки управления). Положение шасси относительно оси модели. Влияние ветра.

Тема 3. Кордовая тренировочная малоразмерная модель.

Типы кордовых моделей. Фюзеляж. Сборка планера. Система управления моделью.

Практическая работа: Изготовление двух различных типов моделей – безмоторная или с электромотором (по выбору детей)

Тема 4. Основы пилотирования.

Положение руки. Управление в горизонтальном полете. Взлет и посадка.

Практическая работа: Отработка навыков пилотирования.

Тема 5. Занятия на тренажере.

Правила эксплуатации тренажера.

Практическая работа: Тренировка на тренажере. Отработка горизонтального полета «от себя» и «на себя», взлета, посадки и пилотажа.

Тема 6. Тренировочные запуски.

Практическая работа: Освоение пилотирования по горизонту. Взлет. Пилотирование на посадке.

Тема 7. Постройка кордовой тренировочной модели с двигателем внутреннего сгорания.

Подготовка рабочего чертежа. Система управления. Бачок. Маркировка модели.

Практическая работа: Изготовление агрегатов модели – оперения, крыла, фюзеляжа, шасси. Обтяжка и сборка модели.

Тема 8. Конструкция и эксплуатация авиамodelьных ДВС.

Конструкция и принцип работы. Меры безопасности при эксплуатации. Правила эксплуатации и хранения моделей кордовых самолетов.

Практическая работа: Запуск и регулировка модели.

Тема 9. Занятия на тренажере.

Практическая работа: Тренировка на тренажере.

Тема 10. Меры безопасности при полетах на кордовых моделях.

Страховочная петля на ручке управления. Положение помощников на кордроме. Разметка на кордроме. Защитная сетка, зрители. Испытание системы управления на прочность.

Тема 11. Тренировочные запуски.

Практическая работа: Простой пилотаж. Предполетная и послеполетная подготовка.

Тема 12. Ремонт модели в процессе эксплуатации.

Практическая работа: Дефектация повреждений и неисправностей. Ремонт. Осмотр и проверка модели после ремонта.

Тема 13. Участие в соревнованиях.

Подготовка к соревнованиям: проведение тренировочных полетов, разбор полетов, корректировка методики тренировки обучающихся.

Тема 14. Заключительное занятие.

Подведение итогов обучения и практической работы.

Для демонстрации работы объединения и повышения его уровня проводятся специальные мероприятия: показательные выступления, которые проводятся с целью рекламы авиационно-технических видов спорта и пропаганды здорового образа жизни.

2 год обучения**Тема 1. Вводное занятие. Техника безопасности.**

Основные этапы развития авиамоделизма. Цели, задачи и содержание работы объединения в текущем году. Требования к качеству изготовления моделей.

Электричество и его поражающие факторы. Действия пострадавшего и находящегося рядом учащихся при поражении электрическим током.

Правила безопасной работы на сверлильном, токарном, фрезерном станках. Правила поведения учащихся в мастерской.

Тема 2. Учебно-тренировочная кордовая модель самолета с симметричным профилем крыла.

Классы и назначение кордовой модели. Технические требования к моделям. Модели воздушного боя и «пилотажные».

Правила проведения соревнований. Изготовление деталей и сборка самолетов. Устройство двухкатных микролитражных двигателей внутреннего сгорания. Принцип работы ДВС. Техника безопасности при работе с ДВС и во время запуска модели самолета. Приемы управления полетом кордовой модели.

Практическая работа: Проектирование и постройка кордовой модели. Тренировочные стендовые упражнения по управлению полетом. Тренировочные запуски.

Методические рекомендации: Для уменьшения количества поломок модели из-за неумелого управления её полетом вводятся стендовые упражнения по закреплению навыков управления полетом кордовой модели самолета.

Тема 3. Модели чемпионатного класса.

Изучение правил проведения соревнований и требований к моделям. Тренировочные запуски. Соревнования.

Практическая работа: Изготовление моделей самолетов для участия в авиамоделльных соревнованиях, проводимых авиамоделльной Федерацией России.

Методические рекомендации: после изготовления моделей несколькими кружковцами можно провести внутрикружковые соревнования.

3 год обучения

Тема 1. Спортивное мастерство.

Изучение моделей призеров областных соревнований. Выбор модели.

Тема 2. Кордовые модели полуконии самолетов.

Работа над моделью ведется по индивидуальному плану в течение всего учебного года. В ходе работы над моделью изучается история создания этого самолета, кто его испытатель и т.д. Обучающийся должен стремиться скопировать детали самолета максимально точно, не ухудшая летных характеристик модели.

Кордовая модель – копия самолета категории F-4-B.

Модель рассчитана для изготовления обучающимися 3-его года обучения и предназначена для участия в спортивных соревнованиях областного масштаба и чемпионатах России, а также для городских выступлений на праздниках.

Кордовая модель – пилотажного самолета класса F-2-B.

Модель рассчитана для изготовления обучающимися 3-его года обучения и предназначена для участия в спортивных соревнованиях авиамоделлистов городского и областного масштаба. Уровень спортивного мастерства должен быть не ниже третьего юношеского разряда. Учитывая высокую степень сложности изготовления данной модели, работа с ней ведется в течение всего учебного года.

Тема 3: Запуск спортивной модели.

При управлении моделью особое внимание обращается на безопасность пилотирования, т.к. выступления проходят при большом скоплении народа.

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Формы организации работы в объединении – групповая и индивидуальная. На втором и третьем годах обучения преобладают методы обучения, основанные на учете индивидуального и дифференцированного подходов.

Теоретические занятия с обучающимися проходят в виде бесед, разбора нестандартных ситуаций, требующих творческого подхода и креативного мышления. Задания педагог подбирает в зависимости от уровня знаний и умений ребят.

Со спортсменами проводится и индивидуальная работа, способствующая реализации программы детской одаренности, которая подразумевает:

1. Создание условий для раскрытия творческого потенциала.
2. Формирование интереса к авиационной технике, потребности в освоении сложных приемов управления авиамоделями.
3. Создание условий для развития психомоторных способностей обучающихся, их дальнейшего профессионального самоопределения и самореализации.
4. Развитие нравственных и эмоциональных качеств личности в различных видах деятельности в процессе обучения, позволяющих добиться высоких результатов в спортивных соревнованиях.
5. Стимулирование к самосовершенствованию (стремлению к новым достижениям).

6. Воспитание чувства ответственности, формирование коммуникативных компетенций.

Образовательный процесс строится на принципе углубления получаемых знаний и совершенствования навыков управления авиамodelью.

Специфика программы такова, что тематика программных блоков на третьем году обучения происходит на более высоком качественном уровне.

Уровень сложности выполняемых заданий повышается при переходе на последующий год обучения.

Методы обучения, в основе которых лежит *способ организации занятия* с обучающимися подразделяются на три вида:

1. *Словесные методы обучения* (рассказ, беседа, объяснение, анализ текста, устное изложение, инструктаж и др.). Основное назначение словесных методов – передача учебной информации при введении новых знаний, формулировка целевых установок, актуализация опорных знаний при обобщении и систематизации учебного материала.

2. *Наглядные методы обучения* делятся на две подгруппы: методы иллюстраций (плакаты, карты, картины и пр.) и методы демонстрации (наблюдение, показ педагогом приема исполнения, иллюстраций, видеоматериалов, организация работы по образцу и др.). Особенностью наглядных методов обучения является то, что они обязательно предполагают в той или иной мере сочетание их со словесными методами.

3. *Практические методы обучения* (воспроизводящие и тренировочные упражнения, игра и др.). Практические методы обучения используют для познания действительности, формирования навыков и умений, углубления знаний воспитанников. Во время их применения используются следующие приемы: планирование выполнения задания, постановка задания, оперативное стимулирование, контроль и регулирование, анализ результатов, определение причин недостатков. Практические методы обучения невозможно использовать без других, в частности наглядных и словесных, методов обучения.

Методами обучения, в основе которых лежит *уровень деятельности обучающихся*, являются следующие:

1. *Объяснительно-иллюстративные или информационно-рецептивные методы* (способствуют восприятию и усвоению детьми готовой информации). Они состоят в том, что педагог сообщает готовую информацию разными средствами (устное и печатное слово, демонстрация и др.), а учащиеся воспринимают, осознают и фиксируют в памяти эту информацию (слушают, смотрят, читают, наблюдают, соотносят новую информацию с ранее усвоенной и запоминают).

2. *Репродуктивные методы* (учащиеся воспроизводят полученные знания и освоенные способы деятельности). В основном применение изученного осуществляется на основе образца или правила.

3. *Частично-поисковые или эвристические методы* (участие детей в коллективном поиске, решение поставленной задачи (выдвинутой в процессе обучения или сформулированной самостоятельно) совместно с педагогом).

4. *Исследовательские методы* (овладение детьми методами научного познания, самостоятельной творческой работы). Применение исследовательских методов обучения заключается в постановке педагогом познавательных и практических задач, требующих от обучающихся самостоятельного творческого решения.

При реализации исследовательского метода у обучающихся формируются элементы творческой деятельности –самостоятельный перенос знаний и умений в новую ситуацию; выявление новой функции и структуры объекта; самостоятельное комбинирование из известных способов деятельности нового; альтернативный подход к поиску решения проблемы. Указанные процедуры творческой деятельности проявляются при решении задач, предполагающих поиск нестереотипного способа решения.

Выбор метода обучения зависит от содержания занятий, уровня подготовки и опыта обучающихся. Так, на занятиях первого года обучения преобладает метод

инструктирования. В объединениях второго года обучения применяются методы консультирования и работы с технической и справочной литературой.

Самая важная форма работы с обучающимися – тренировки и соревнования различного уровня. Работая с авиамоделями, обучающиеся получают возможность самостоятельно отработать необходимые навыки, кроме того, совершенствовать свои технологические умения, которые им пригодятся в дальнейшем.

Неотъемлемой частью работы педагога является взаимодействие с родителями. Родители отслеживают рост мастерства своих детей. Их следует информировать о предстоящих соревнованиях, ознакомить с задачами и перспективами, стоящими перед обучающимися.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Болонкин, А. А. Теория полета летающих моделей / А. А. Болонкин. – М. :Астрель, 2013. – 327 с. – ISBN 978-5-458-47268-5.
2. Васильченко, В. Е. Кордовые летающие модели / В. Е. Васильченко, М. Е. Васильченко. – М. : ДОСААФ, 1990. – 298 с.
3. Гаевский, О. К. Авиамоделирование: учеб.пособие / О. К. Гаевский. – М. : Наука, 2012. – 356 с. – ISBN 978-5-458-38832-0.
4. Головинова, Г. Н. Настольная книга педагога дополнительного образования детей. Справочник / Г. Н. Головинова, С. В. Карелина. – М. : УЦ «Перспектива», 2012. – 192 с. – ISBN 978-5-98594-351-1.
5. Григорьев, Д. В. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор / Д. В. Григорьев, П. В. Степанов. – М. : Просвещение, 2014. – 223 с. – ISBN 978-5-09-020549-8.
6. Гусев, Б. К. Основы авиации: учеб.пособие / Б. К. Гусев, В. Ф. Докин. – 5-е изд., стер. – М. : Транспорт, 2004. – 120 с. – ISBN 5-8138-0237-1.
7. Дополнительное образование детей : учеб. пособие / Под ред. О. Е. Лебедева. – 2-е изд., стер. – М. : ВЛАДОС, 2003. – 256 с. – ISBN 5-691-00487-5.
8. Дополнительное образование детей. Сборник авторских программ. Выпуск 2 / Сост. А. Г. Лазарева. – М. :Илекса, 2005. – 296 с. – ISBN 5-93078-244-X.
9. Дополнительное образование детей. Сборник авторских программ. Выпуск 3 / Сост. З. И. Невдахина. – М. :Илекса, 2007. – 416 с. – ISBN 978-5-93078-499-2.
10. Жидков, С. Н. Секреты высоких скоростей кордовых моделей самолетов / С. Н. Жидков. – М. : Просвещение, 1972. – 148 с.
11. Житомирский, Г. И. Конструкция самолетов: учебник / Г. И. Житомирский. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Машиностроение, 2012. – 416 с. – ISBN 978-5-217-02771-2.
12. Инновации в образовании: общее и дополнительное образование детей / В. Н. Иванченко. – Ростов н/Д. : Феникс, 2011. – 341 с. – ISBN 978-5-222-18066-2.
13. Калина, И. М. Двигатели для спортивных авиамodelей / И. М. Калина. – М. : ДОСААФ СССР, 1990. – 210 с.
14. Кашицин, А. А. Проектирование индивидуальной образовательной программы / А. А. Кашицин // Дополнительное образование и воспитание. – 2012. - №4. – С. 6-10.
15. Костенко, И. К. Летающие модели планеров / И. К. Костенко. – М. :Астрель, 2013. – 164 с. – ISBN 978-5-458-25070-2.
16. Куприянов, Б. В. Программы в учреждении дополнительного образования детей / Б. В. Куприянов. – М. : НИИ школьных технологий, 2011. – 288 с. – ISBN 978-5-91447-084-2.
17. Куприянов, Б. В. Нормативные основы программного обеспечения дополнительного образования / Б. В. Куприянов // Дополнительное образование и воспитание. – 2013. - №11. – С. 3-7.
18. Методология научных исследований в авиа- и ракетостроении: учеб.пособие / В. И. Круглов. – М. : Логос, 2011. – 432 с. – ISBN 978-5-98704-571-8.
19. Михелькевич, В. Н. Основы научно-технического творчества: учеб.пособие / В. Н. Михелькевич, В. М. Радомский. – Ростов н/Д. : Феникс, 2014. – 320 с. – ISBN 5-222-04337-1.
20. Петров, А. В. Энергетические методы увеличения подъемной силы крыла / А. В. Петров. – М. :Физматлит, 2011. – 404 с. – ISBN 978-5-9221-1343-4.
21. Сытин, Л. Е. Все об авиации / Л. Е. Сытин. – М. :Астрель, 2010. – 312 с. – ISBN 978-5-271-25853-4.

3.3. МОДУЛЬ «РАДИОУПРАВЛЯЕМЫЕ МОДЕЛИ САМОЛЕТОВ»

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа «Радиоуправляемые модели самолетов» разработана на основании методических пособий по авиамоделированию и имеет **техническую направленность**, т.к. направлена на развитие конструкторских способностей обучающихся, с наклонностями в области технического творчества (сфера деятельности «человек – машина»), с упором на подбор авиамоделей и их конструирование, а так же выходом с продуктами собственного творчества на соревнования.

Главной *отличительной особенностью* программы является развитие у обучающихся интереса и любви к технике и труду, творческих способностей, формирование конструкторских навыков, освоение навыков работы с инструментами, оборудовани^{ем} и применение этих навыков при разработке и изготовлении авиамоделей.

Авиамоделизм – это конструирование и постройка моделей летательных аппаратов в технических или спортивных целях. Создание обучающимися действующего летательного аппарата представляет собой комплексную деятельность, которая включает в себя проектно-конструкторскую работу, выполнение и испытание разработанного устройства. В процессе создания технического объекта проверяются истинность или ложность выдвинутых обучающимися тех или иных теоретических предположений, их соответствие естественнонаучным законам и закономерностям. Конечный результат – подготовка обучающимся модели к тренировочным полетам на кордроме.

Настоящая программа ориентирована на обучение ребят построению радиоуправляемых моделей самолетов и рассчитана на подготовку моделистов-спортсменов.

Актуальность образовательной программы определяется запросом со стороны детей и их родителей. Класс радиоуправляемых авиамоделей становится все более популярным среди детей разного возраста. Их привлекает управление моделью, осуществляемое посредством АДУ – аппаратуры дистанционного управления. Каждый участник образовательного процесса создает свою модель.

Занятия в объединении проводятся по индивидуальным планам на каждую модель, начиная с рабочего чертежа и заканчивая полетами в поле. Конечный результат – подготовка модели к первым тренировкам в поле. В процессе изготовления моделей самолётов обучающиеся приобретают разнообразные технологические навыки, знакомятся с конструкцией летательных аппаратов, с основами аэродинамики и прочности, учатся ими управлять.

Новизна программы заключается в том, что в связи с практикоориентированной направленностью программы образовательный процесс строится на принципе преобладания практических занятий над теоретическими. В предлагаемой программе на тренировочные полеты и соревнования отводится почти половина времени, около 40% занятий.

Педагогическая целесообразность: программа является личноориентированной и составлена так, чтобы каждый обучающийся имел возможность свободно выбрать конкретный объект работы, наиболее интересный и приемлемый для него. Взаимоотношения в детском объединении строятся так, чтобы каждый обучающийся стремился передать полученные знания и навыки своим товарищам, оказывая им помощь.

Содержание программы соответствует современному состоянию и запросам в авиамодельном моторостроении.

Цель программы: формирование у обучающихся технико-технологических умений при изготовлении радиоуправляемых летательных аппаратов.

Задачи программы:

Обучающие:

1. Изучить основы аэродинамики, самолетостроения и основы теории полета.
2. Научить приемам и технологиям правильного изготовления и испытания сложных моделей летательных аппаратов чемпионатных классов.
3. Научить применять приобретенные знания на практике и уметь принимать нестандартные решения сложных инженерных задач.

Развивающие:

1. Способствовать развитию самостоятельности и активности, физической выносливости и уверенности в себе через участие в соревнованиях и умение находиться в коллективе.
2. Развитие творческих способностей детей, интереса к науке и технике.

Воспитательные:

Воспитывать трудолюбие, терпеливость, настойчивость, нравственные качества и творческое отношение к делу.

Достижение цели программы основывается на следующих **принципах:**

Принцип иерархичности. В зависимости от личностных качеств обучающегося, его деятельность может осуществляться на трех уровнях иерархии:

- операционном: обучающийся изменяет в изготовлении модели лишь отдельные технологические операции;
- начальном творческом: обучающийся самостоятельно планирует и выполняет отдельные этапы изготовления и регулировки модели, используя всю совокупность освоенных ранее средств и способов;
- творческом: учащийся самостоятельно определяет место и цели собственной деятельности, выполняет самостоятельно полностью всю работу, начиная от определения цели работы до регулировки изготовленной самостоятельно, действующей модели.

Принцип самоорганизации деятельности, предполагает способность обучающегося организовать свою деятельность как систему, самостоятельно выбирать цель, содержание деятельности, реализовывать её на практике, критично оценивать результаты полётов.

Принцип сотрудничества обучающегося и педагога. Этот принцип предполагает совместную деятельность двух субъектов – юного авиамоделиста и руководителя – над авиамоделью, в результате которой возникает новое качество в отличие от уже имеющихся моделей. При этом также происходит не только прямая передача информации от субъекта-педагога, более информированного, к субъекту-ученику, но возникает и обратная информационная связь: от ученика к педагогу-руководителю. Подобный уровень сотворчества позволяет учащемуся выйти на функциональную позицию «авиамоделист-спортсмен».

Принцип продуктивности творческой деятельности. Главным ориентиром продуктивности творческой деятельности должно быть личное образовательное приращение обучающегося, складывающееся из его внутренних и внешних образовательных продуктов деятельности. В процессе создания внешнего продукта, действующей модели, у обучающегося происходит формирование и развитие творческих умений и способностей.

Возраст детей, участвующих в реализации дополнительной образовательной программы. Возрастной диапазон контингента обучающихся от 12 до 16 лет, обучение осуществляется в группах, звеньях и индивидуально.

Сроки реализации дополнительной образовательной программы. Программа рассчитана на 3 года обучения.

В зависимости от психологической готовности обучающихся к обучению, программа «Радиоуправляемые авиамodelи» может реализовываться в следующих вариантах:

- 1 вариант: 1 год обучения – 216 часов; 2 год обучения – 216 часов; 3 год обучения – 216 часов.
- 2 вариант: 1 год обучения – 144 часа; 2 год обучения – 216 часов; 3 год обучения – 216 часов.

Формы и режим занятий. Условия набора детей в коллектив: принимаются все желающие. Наполняемость в группах составляет от 8 до 12 человек. Уменьшение числа обучающихся объясняется увеличением объема и сложности изучаемого материала.

Предполагаемый результат освоения программы

Каждый обучающийся по окончании обучения по программе «Радиоуправляемые авиамodelи» самостоятельно может:

- изготовить летающую радиоуправляемую модель;
- выступить на соревнованиях и выполнить разрядные нормативы по авиамodelьному спорту;
- использовать полученные практические умения и технологии в изготовлении технических объектов.

Методы и формы контроля

Время проведения	Цель проведения	Формы контроля
Начальный (входной) контроль		
В начале учебного года	Определение уровня развития детей, их творческих способностей	Беседа, опрос, тестирование
Итоговый контроль		
В конце учебного года	Определение изменения уровня развития детей, их творческих способностей. Определение результатов обучения. Получение сведений для совершенствования образовательной программы и методов обучения.	Соревнования, тестирование, наблюдение, защита творческих работ

Обучающиеся в результате обучения по образовательной программе «Радиоуправляемые модели самолетов»:

А) будут знать:

- основные конструкционные материалы, их свойства и технологию обработки;
- единую спортивную классификацию и правила проведения соревнований;
- спортивные нормативы и стремиться их выполнить.

Б) будут уметь:

- выполнять самостоятельно чертеж и шаблоны деталей модели;
- самостоятельно разрабатывать сложные конкурентоспособные модели ;летательных аппаратов для участия в мероприятиях краевого уровня;
- владеть различными способами управления моделями.

В) будут сформированы

- потребности в достижении цели;
- умение анализировать полеты своих сверстников и давать оценку моделям самолетов;
- умение организовать, анализировать, прогнозировать свою деятельность;
- понимание личного и общественного труда

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**1 год обучения**

№ п/п	Темы	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
1	Вводное занятие. Техника безопасности	3	-	3
2	Особенности полета свободнолетающей модели	15	-	15
3	Особенности полета радиоуправляемой модели	6	12	18
4	Основы проектирования свободнолетающей модели	15	42	57
5	Изготовление простейшего планера	15	90	105
6	Участие в соревнованиях	-	15	15
7	Заключительное занятие	3	-	3
ИТОГО:		57	159	216

2 год обучения

№ п/п	Темы	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
1	Вводное занятие. Техника безопасности	3	-	3
2	Основы пилотирования радиоуправляемой модели	15	-	15
3	Постройка простейшей радиоуправляемой модели	16	36	52
4	Занятия на тренажере	-	12	12
5	Тренировочные запуски	20	96	116
6	Участие в показательных выступлениях, соревнованиях	-	15	15
7	Заключительное занятие	3	-	3
ИТОГО:		57	159	216

3 год обучения

№ п/п	Темы	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
1	Спортивное мастерство	2	-	2
2	Радиоуправляемая модель: полуконструкции, пилотажка	10	100	110
3	Практические запуски	10	94	104
ИТОГО:		22	194	216

СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЯ

1 год обучения

Тема 1. Вводное занятие. Техника безопасности.

Начальный период развития самолетостроения. Работы М.В. Ломоносова, летающие модели. Проекты самолетов И.А. Шишкова, О.К. Джевецкого, О.С. Костовича, К.Э. Циолковского и др. конструкторов.

Инструменты и материалы. Правила безопасности при работе с ними.

Тема 2. Особенности полета свободнолетающей модели.

Основы полета моделей, возникновение подъемной силы крыла, основные элементы конструкции модели самолета. Способы регулировки модели. Назначение и действие рулей. Изготовление метательных моделей планеров. Соревнования на дальность полета.

Тема 3. Особенности полета радиоуправляемой модели.

Основы полета модели в условиях ручного управления. Новые элементы конструкции самолета, их назначение, регулировка и обслуживание.

Практическая работа. Пробноестреливание модели самолета.

Тема 4. Основы проектирования свободнолетающей модели.

Внешний анализ моделей планера. Конструктивные особенности. Выбор схемы и определение размеров модели. Определение массы частей модели, нагрузки на единицу несущей поверхности.

Практическая работа. Выполнение рабочих чертежей.

Тема 5. Изготовление простейшего планера.

Подбор материалов, выбор маршрута изготовления частей модели.

Практическая работа. Пробные запуски.

Тема 6. Участие в соревнованиях.

Подготовка к соревнованиям: проведение тренировочных полетов, разбор полетов, корректировка методики тренировки обучающихся.

Тема 7. Заключительное занятие.

Подведение итогов обучения и работы. Планирование работы на следующий учебный год.

2 год обучения

Тема 1. Вводное занятие. Техника безопасности.

Обзор моделей самолетов. Техника безопасности при изготовлении моделей.

Тема 2. Основы пилотирования радиоуправляемой модели.

Устройство передатчика приемника и других узлов радиоуправления.

Тема 3. Постройка простейшей радиоуправляемой модели.

Выбор конструкции, разработка и изготовление модели самолета.

Тема 4. Занятия на тренажере.

Основы управления радиоуправляемой моделью.

Практическая работа. Упражнения: взлет, полет от себя, на себя, посадка.

Тема 5. Тренировочные запуски.

Полевая практика.

Тема 6. Участие в показательных выступлениях, соревнованиях.

Показательные выступления, посвященные памятным датам.

Для демонстрации работы объединения и повышения его уровня проводятся специальные мероприятия: показательные выступления, которые проводятся с целью рекламы авиационно-технических видов спорта и пропаганды здорового образа жизни.

Тема 7. Заключительное занятие.

Подведение итогов обучения и работы.

3 год обучения**Тема 1. Спортивное мастерство**

Изучение моделей призеров областных соревнований. Выбор модели.

Тема 2. Радиоуправляемая модель полуконии, пилотажа.

Работа над моделью ведется по индивидуальному плану в течение всего учебного года. В ходе работы над моделью изучается история создания этого самолета, кто его испытатель и т.д. Обучающийся должен стремиться скопировать детали самолета максимально точно, не ухудшая летных характеристик модели.

Тема 3. Практические запуски

Отработка регламента типовых соревнований и программы предусмотренной правилами ФАИ.

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Методика обучения предполагает **увлекательность подачи** и **доступность восприятия** обучающимися теоретического материала, находящегося в непосредственной связи с выполнением практического задания, что способствует наиболее эффективному усвоению программы. При этом в конце каждого занятия виден результат как общей, так и индивидуальной работы, чему способствует проведение тренировочных полётов и регулировки моделей с подробным обсуждением итогов. Зачастую теоретические сведения носят опережающий характер по отношению к основным школьным дисциплинам (математикой, технологией, природоведением и др.), но последовательность и красочность изложения материала приводят к достаточно хорошему его усвоению.

Важным условием для успешного выполнения программы является организация **комфортной творческой атмосферы** на всех занятиях, что необходимо для возникновения отношений сотрудничества между педагогом и обучающимися при решении общих задач и, в частности, выступлениях на соревнованиях.

Ощущение психологического комфорта, создаваемого педагогом с первых же занятий, способствует реализации **творческого потенциала** обучающихся и их **самореализации**.

Программа предусматривает **различные траектории развития личности обучающегося**. После овладения знаниями, умениями и навыками по основным темам учебного плана первого года обучения, после изучения специфики работы с моделями ребятам, обучающимся по программе второго года, предлагается освоить азы

исследовательской деятельности, те из них, кто проявит интерес к этим видам деятельности, будут выполнять учебно-исследовательскую работу по регулировке и настройке моделей.

Занятия проводятся в специально оборудованной мастерской. Обычно на одном занятии сочетаются различные виды деятельности: обучающиеся слушают объяснения педагога, выполняют практические работы, конструируют модели самолетов и планеров, самостоятельно изучают техническую и справочную литературу, журналы.

На практических же занятиях воспитанники учатся работать на станках, а также ручными инструментами: ножом, ножницами паяльником, изготавливают модели и т.д. Закрепляют полученные знания и навыки при самостоятельной работе над моделями.

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 обучающихся, материальной базы; эти методы обеспечивают максимальную активность всех воспитанников, творческий подход к решению поставленных задач.
5. Сочетаются коллективная и индивидуальная формы работы.

Личностно-деятельностный подход, лежащий в основе данной программы, предполагает, что обучение творчеству происходит непосредственно в процессе деятельности, подразумевающей работу над изготовлением модели, проведение экспериментально-регулирующих полётов на тренировках, и участие в соревнованиях. Соответственно, в первый год обучения по предлагаемой программе формируются в основном операционные умения, во второй год – тактические а, в отдельных случаях, и стратегические умения. Основой для формирования тактических умений служат сформированные операционные умения, а основой формирования стратегических умений выступают сформированные операционные и тактические творческие умения.

Основным механизмом формирования творческих учебных умений являются разработка конструкций летающих моделей и тренировочные полёты.

При наличии предварительной, «домашней» подготовки детей, в результате собеседования или после изготовления простейших моделей, педагог выявляет уровень подготовки ребёнка и возможность его обучения по учебному плану второго года занятий. Такой подход придаёт образовательному процессу природосообразный характер, позволяет детям с первых занятий попасть в ситуацию успеха, что немаловажно при невысоком уровне мотивации ребёнка к занятиям авиамоделированием, как видом технического творчества.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Болонкин, А. А. Теория полета летающих моделей / А. А. Болонкин. – М. :Астрель, 2013. – 327 с. – ISBN 978-5-458-47268-5.
2. Васильченко, В. Е. Кордовые летающие модели: учеб.пособие / В. Е. Васильченко, М. Е. Васильченко. – М. : ДОСААФ, 1990. – 298 с.
3. Гаевский, О. К. Авиамоделирование: учеб.пособие / О. К. Гаевский. – М. : Наука, 2012. – 356 с. – ISBN 978-5-458-38832-0.
4. Головинова, Г. Н. Настольная книга педагога дополнительного образования детей. Справочник / Г. Н. Головинова, С. В. Карелина. – М. : УЦ «Перспектива», 2012. – 192 с. – ISBN 978-5-98594-351-1.
5. Григорьев, Д. В. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор / Д. В. Григорьев, П. В. Степанов. – М. : Просвещение, 2014. – 223 с. – ISBN 978-5-09-020549-8.
6. Гусев, Б. К. Основы авиации: учеб.пособие / Б. К. Гусев, В. Ф. Докин. – 5-е изд., стер. – М. : Транспорт, 2004. – 120 с. – ISBN 5-8138-0237-1.
7. Дополнительное образование детей : учеб. пособие / Под ред. О. Е. Лебедева. – 2-е изд., стер. – М. : ВЛАДОС, 2003. – 256 с. – ISBN 5-691-00487-5.
8. Дополнительное образование детей. Сборник авторских программ. Выпуск 2 / Сост. А. Г. Лазарева. – М. :Илекса, 2005. – 296 с. – ISBN 5-93078-244-X.
9. Дополнительное образование детей. Сборник авторских программ. Выпуск 3 / Сост. З. И. Невдахина. – М. :Илекса, 2007. – 416 с. – ISBN 978-5-93078-499-2.
10. Жидков, С. Н. Секреты высоких скоростей кордовых моделей самолетов / С. Н. Жидков. – М. : Просвещение, 1972. – 148 с.
11. Житомирский, Г. И. Конструкция самолетов: учебник / Г. И. Житомирский. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Машиностроение, 2012. – 416 с. – ISBN 978-5-217-02771-2.
12. Инновации в образовании: общее и дополнительное образование детей / В. Н. Иванченко. – Ростов н/Д. : Феникс, 2011. – 341 с. – ISBN 978-5-222-18066-2.
13. Калина, И. М. Двигатели для спортивных авиамodelей / И. М. Калина. – М. : ДОСААФ СССР, 1990. – 210 с.
14. Кашицин, А. А. Проектирование индивидуальной образовательной программы / А. А. Кашицин // Дополнительное образование и воспитание. – 2012. - №4. – С. 6-10.
15. Костенко, И. К. Летающие модели планеров / И. К. Костенко. – М. :Астрель, 2013. – 164 с. – ISBN 978-5-458-25070-2.
16. Куприянов, Б. В. Программы в учреждении дополнительного образования детей / Б. В. Куприянов. – М. : НИИ школьных технологий, 2011. – 288 с. – ISBN 978-5-91447-084-2.
17. Куприянов, Б. В. Нормативные основы программного обеспечения дополнительного образования / Б. В. Куприянов // Дополнительное образование и воспитание. – 2013. - №11. – С. 3-7.
18. Методология научных исследований в авиа- и ракетостроении: учеб.пособие / В. И. Круглов. – М. : Логос, 2011. – 432 с. – ISBN 978-5-98704-571-8.
19. Михелькевич, В. Н. Основы научно-технического творчества: учеб.пособие / В. Н. Михелькевич, В. М. Радомский. – Ростов н/Д. : Феникс, 2014. – 320 с. – ISBN 5-222-04337-1.
20. Петров, А. В. Энергетические методы увеличения подъемной силы крыла / А. В. Петров. – М. :Физматлит, 2011. – 404 с. – ISBN 978-5-9221-1343-4.
21. Потапов, В. Д. Пилотажные радиоуправляемые модели самолетов: учебник / В. Д. Потапов, Ю. И. Хухра. – М. : АСТ, 2012. – 120 с. – ISBN 978-5-458-38852-8.

22. Припадчев, А. Д. Расчет массы и размеров летательных аппаратов: учеб.пособие / А. Д. Припадчев. – Оренбург : ОГУ, 2013. – 166 с. – ISBN 978-5-4417-0287-4.

23. Проектирование самолетов: учебник / под ред. С. М. Егера. – 4-е изд., стер. – М. : Логос, 2014. – 648 с. – ISBN 5-98704-022-1.

24. Сытин, Л. Е. Все об авиации / Л. Е. Сытин. – М. :Астрель, 2010. – 312 с. – ISBN 978-5-271-25853-4.

4. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

СПОРТИВНО - ТЕХНИЧЕСКОГО КЛУБА «ГОРИЗОНТ»

Методическое обеспечение дополнительной общеобразовательной программы «Горизонт» разработано в форме образовательно-методического комплекса, который включает набор компонентов, предполагающих как целостное, так и модульное использование материалов УМК, в числе которых:

1. *Дополнительная общеобразовательная программа «Горизонт»*, отвечающая федеральным требованиям к образовательным программам ДОД.

2. *Пакет методических материалов*: (папка методических материалов).

3. *Наглядные пособия*:

- натуральные объекты (двигатели разных типов и другие технические объекты);
- макеты (технические модели), изготовленные ранее в детском объединении;
- таблицы, в которых дается систематизированная характеристика различных технических устройств;
- фотомонтажи и рисунки, на которых реальные объекты представлены в одной плоскости;
- чертежи, выполненные в масштабе 1:1;
- графики и диаграммы, используемые при объяснении режима работы двигателей;
- схемы, представляющие собой систему знаков, символов различных объектов (летательных аппаратов).

4. *Инструкции по технике безопасности*.

5. *Видеоматериалы* о работе спортивно-технического клуба «Горизонт».

6. *Материалы, отражающие достижения обучающихся* (летопись клуба, портфолио проектов и др.);

7. *Перечень учебных заведений*, где можно продолжить образование по профилю деятельности.

8. *Материально-техническое обеспечение*:

А) *инструменты*:

- чертежные принадлежности (линейка, угольники, лекала, циркуль);
- ножи с различными по форме режущими кромками лезвий: сапожный, скальпель, ножи моделиста НМ-1, НМ-2);
- напильники (для опилки и обтачки деталей из дерева, металла и других материалов);
- рубанок (для выстругивания брусков и реек тонких сечений);
- ножовки (столярная, слесарная);
- лобзик;
- ножницы (по металлу, швейные);
- настольные параллельные тиски;
- наковальня;
- молоток слесарный;
- кусачки;
- плоскогубцы, круглогубцы;
- отвертки, ручная дрель;
- стальная рулетка.

Б) *материалы*:

- бумага (толщиной до 0,3 мм);

- картон;
- целлулоид (толщиной от 0,3 мм до 3 мм);
- органическое стекло;
- фанера (толщиной от 0,5 до 3 мм);
- алюминий;
- белая жесь;
- резина (1х1, 1х2, 2х2, 1х4 мм);
- клей;
- лакокрасочные материалы;
- проволока.

В) *оборудование*: станки: сверлильный, токарный, фрезерный, заточный, шлифовальный.

5. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Список литературы, использованной при написании дополнительной общеобразовательной программы

1. Болонкин, А. А. Теория полета летающих моделей / А. А. Болонкин. – М. :Астрель, 2013. – 327 с. – ISBN 978-5-458-47268-5.
2. Васильченко, В. Е. Кордовые летающие модели: учеб.пособие / В. Е. Васильченко, М. Е. Васильченко. – М. : ДОСААФ, 1990. – 298 с.
3. Гаевский, О. К. Авиамоделирование: учеб.пособие / О. К. Гаевский. – М. : Наука, 2012. – 356 с. – ISBN 978-5-458-38832-0.
4. Головинова, Г. Н. Настольная книга педагога дополнительного образования детей. Справочник / Г. Н. Головинова, С. В. Карелина. – М. : УЦ «Перспектива», 2012. – 192 с. – ISBN 978-5-98594-351-1.
5. Григорьев, Д. В. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор / Д. В. Григорьев, П. В. Степанов. – М. : Просвещение, 2014. – 223 с. – ISBN 978-5-09-020549-8.
6. Гусев, Б. К. Основы авиации: учеб.пособие / Б. К. Гусев, В. Ф. Докин. – 5-е изд., стер. – М. : Транспорт, 2004. – 120 с. – ISBN 5-8138-0237-1.
7. Дополнительное образование детей : учеб. пособие / Под ред. О. Е. Лебедева. – 2-е изд., стер. – М. : ВЛАДОС, 2003. – 256 с. – ISBN 5-691-00487-5.
8. Дополнительное образование детей. Сборник авторских программ. Выпуск 2 / Сост. А. Г. Лазарева. – М. :Илекса, 2005. – 296 с. – ISBN 5-93078-244-X.
9. Дополнительное образование детей. Сборник авторских программ. Выпуск 3 / Сост. З. И. Невдахина. – М. :Илекса, 2007. – 416 с. – ISBN 978-5-93078-499-2.
10. Жидков, С. Н. Секреты высоких скоростей кордовых моделей самолетов / С. Н. Жидков. – М. : Просвещение, 1972. – 148 с.
11. Житомирский, Г. И. Конструкция самолетов: учебник / Г. И. Житомирский. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Машиностроение, 2012. – 416 с. – ISBN 978-5-217-02771-2.
12. Инновации в образовании: общее и дополнительное образование детей / В. Н. Иванченко. – Ростов н/Д. : Феникс, 2011. – 341 с. – ISBN 978-5-222-18066-2.
13. Калина, И. М. Двигатели для спортивных авиамodelей / И. М. Калина. – М. : ДОСААФ СССР, 1990. – 210 с.
14. Кашицин, А. А. Проектирование индивидуальной образовательной программы / А. А. Кашицин // Дополнительное образование и воспитание. – 2012. - №4. – С. 6-10.
15. Костенко, И. К. Летающие модели планеров / И. К. Костенко. – М. :Астрель, 2013. – 164 с. – ISBN 978-5-458-25070-2.
16. Куприянов, Б. В. Программы в учреждении дополнительного образования детей / Б. В. Куприянов. – М. : НИИ школьных технологий, 2011. – 288 с. – ISBN 978-5-91447-084-2.
17. Куприянов, Б. В. Нормативные основы программного обеспечения дополнительного образования / Б. В. Куприянов // Дополнительное образование и воспитание. – 2013. - №11. – С. 3-7.
18. Методология научных исследований в авиа- и ракетостроении: учеб.пособие / В. И. Круглов. – М. : Логос, 2011. – 432 с. – ISBN 978-5-98704-571-8.
19. Михелькевич, В. Н. Основы научно-технического творчества: учеб.пособие / В. Н. Михелькевич, В. М. Радомский. – Ростов н/Д. : Феникс, 2014. – 320 с. – ISBN 5-222-04337-1.

20. Петров, А. В. Энергетические методы увеличения подъемной силы крыла / А. В. Петров. – М. :Физматлит, 2011. – 404 с. – ISBN 978-5-9221-1343-4.
21. Потапов, В. Д. Пилотажные радиоуправляемые модели самолетов: учебник / В. Д. Потапов, Ю. И. Хухра. – М. : АСТ, 2012. – 120 с. – ISBN 978-5-458-38852-8.
22. Припадчев, А. Д. Расчет массы и размеров летательных аппаратов: учеб.пособие / А. Д. Припадчев. – Оренбург : ОГУ, 2013. – 166 с. – ISBN 978-5-4417-0287-4.
23. Проектирование самолетов: учебник / под ред. С. М. Егера. – 4-е изд., стер. – М. : Логос, 2014. – 648 с. – ISBN 5-98704-022-1.
24. Сытин, Л. Е. Все об авиации / Л. Е. Сытин. – М. :Астрель, 2010. – 312 с. – ISBN 978-5-271-25853-4.

Перечень нормативно-правовых документов, регламентирующих образовательную деятельность педагога

1. Конституция Российской Федерации.
2. Декларация прав ребенка.
3. Конвенция ООН «О правах ребенка».
4. Концепция развития дополнительного образования детей в Российской Федерации.
5. Письмо Минобрнауки РФ от 11.12.2006 № 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей».
6. Постановление Правительства РФ от 04.10.2000 г. № 751 «Национальная доктрина образования в РФ на период до 2025 г.».
7. Постановление Правительства Оренбургской области от 30.04.2013 г. № 348 п «Об утверждении плана мероприятий («дорожной карты»)«Повышение эффективности и качества услуг в сфере образованияОренбургской области» на 2013-2018 годы».
8. Постановление Правительства Оренбургской области от 28.06.2013 г. № 553 пп «Об утверждении государственной программы«Развитие системы образования Оренбургской области»на 2014-2020 годы».
9. Приказ Министерства образования и науки РФ от 29.08.2013 г. №1008 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
10. Программа развития МОАУДОД «Дворец пионеров» на 2011-2015 гг.
11. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 22.11.2012 г. № 2148-р «Об утверждении Государственной программы «Развитие образования на 2013-2020 гг.».
12. Санитарно-эпидемиологические требования к учреждениям дополнительного образования детей (внешшкольные учреждения). Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы. СанПиН 2.4.4.1251-03.
13. Указ Президента РФ от 01.06.2012 г. №761 «О Национальной стратегии действий в интересах детей на 2012 – 2017 гг.».
14. Указ Президента РФ от 07.05.2012 г. №599 «О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки».
15. Устав МОАУДОД «Дворец пионеров и школьников г.Орска».
16. Федеральный закон от 24.07.1998 г. № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации».
17. Федеральный закон от 29.12.2012 г. №273-ФЗ (ред. от 21.07.2014 г.) «Об образовании в Российской Федерации».

Список литературы, рекомендованный педагогам

1. Дузь, П. Д. История воздухоплавания и авиации в России / П. Д. Дузь. – М. : Машиностроение, 1989. – 334 с.
2. Еськов, В. Ф. Как построить модель ракеты / В. Ф. Еськов. – М. : ДОСААФ, 1989. – 196 с.
3. Гаевский, О. К. Авиамоделирование / О. К. Гаевский. – М. : ДОСААФ, 1990. – 268 с. – ISBN 5-7030-0244-3.
4. Гаевский, О. К. Летающие модели планеров / О. К. Гаевский. – М. : ДОСААФ, 1955. – 154 с.
5. Кротов, И. В. Модели ракет / И. В. Кротов. – М. : ДОСААФ, 1989. – 128 с.
6. Крылья Родины: сборник / сост. В. В. Рыбалка, Л. М. Шишов. – М. : Изд-во ДОСААФ СССР, 1983. – 288 с.
7. Мареев, Ю. А. Основы моделирования движения ракет: учеб. пособие / Ю. А. Мареев, В. И. Гончаренко, А. И. Четин. – М. : МАИ-ПРИНТ, 2011. – 144 с. – ISBN 978-5-7035-2047-5.
8. Развитие технического творчества младших школьников: Книга для учителя / П. Н. Андрианов, М. А. Галагузова, Л. А. Каюкова и др.; Под ред. П. Н. Андрианова, М. А. Галагузовой. – М. : Просвещение, 1991. – 388 с.
9. Рожков, В. С. Строим летающие модели / В. С. Рожков. – М. : Патриот, 1999. – 272 с.
10. Соболев, Д. А. Рождение самолета: первые проекты и конструкции / Д. А. Соболев. – М. : Машиностроение, 2011. – 208 с. – ISBN 978-5-2170-0298-0.
11. Соткович, А. А. Аэродинамика как теоретическая основа авиации: учебник / А. А. Соткович. – М. : Техноплюс, 2012. – 596 с. – ISBN 978-5-458-43816-2.
12. Сытин, Л. Е. Легендарная гражданская авиация / Л. Е. Сытин. – М. : АСТ, 2012. – 240 с. – ISBN 978-5-17-081118-2.
13. Технология самолетостроения: учебник / под ред. А. Л. Абибова. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Машиностроение, 1998. – 551 с.

Электронные ресурсы

1. Всероссийский педагогический портал «Методкабинет.РФ» <http://методкабинет.рф/index.php/publications/dopobrazovanie.html>
2. Информационный портал «Дополнительное образование» <http://dopedu.ru/>
3. Министерство образования и науки Российской Федерации <http://минобрнауки.рф/>
4. Министерство образования Оренбургской области <http://www.minobr.orb.ru/>
5. Министерство спорта Российской Федерации <http://www.minsport.gov.ru/>
6. Образовательный портал Оренбургского областного Дворца творчества детей и молодежи им. В. П. Поляничко «Внешкольник.ru» <http://vneshkolnik.ru/>
7. Региональный портал образовательного сообщества Оренбуржья <http://www.orenport.ru/>
8. Сайт МОАУДОД «Дворец пионеров и школьников г. Орска» <http://dvorec56.ru/>
9. Сайт о дополнительном (внешкольном) образовании «Внешкольник.РФ» <http://dop-obrazovanie.com/>
10. Справочно-информационный портал дополнительного образования детей <http://www.kidsworld.ru/>

11. Учебно-методический портал «УчМет» <http://www.uchmet.ru/>
12. Федеральное агентство по образованию <http://www.ed.gov.ru/>
13. Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru/>
14. Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки
<http://www.obrnadzor.gov.ru/>
15. Федерация авиамodelьного спорта России <http://www.fasr.ru/>
16. Южно-Уральская федерация авиамodelьного спорта
<http://www.aviamodelsu.ru/index.php?cstart=24>

Список литературы, рекомендованный обучающимся

1. Дузь, П. Д. История воздухоплавания и авиации в России / П. Д. Дузь. – М. : Машиностроение, 1989. – 334 с.
2. Ермаков, А. М. Простейшие авиамodelи: учеб.пособие / А. М. Ермаков. – Ростов н/Д. : Феникс, 2012. – 164 с. – ISBN 978-5-458-38836-8.
3. Красильщиков, А. П. Планеры России: энциклопедия / авт.-сост. А. П. Красильщиков. – М. :Астрель, 2012. – 352 с. – ISBN 978-5-3252-5127-0.
4. Пономарев, А. Н. Авиация настоящего и будущего / А. Н. Пономарев. – М. : Воениздат, 1984. – 256 с.
5. Самолеты: энциклопедия / сост. Д. В. Брусилов. – М. : АСТ, 2014. – 160 с. – ISBN 978-5-17-087087-5.
6. Самолеты: детская энциклопедия техники / авт.-сост. В. А. Бакурский. – М. :Эксмо, 2013. – 164 с. – ISBN 978-5-699-41132-0.
7. Шекунов, Е. Д. Как построить летающую модель / Е. Д. Шекунов. – М. : Сфера, 2012. – 142 с. – ISBN 978-5-458-38855-9.
8. Эванс, А. А. Авиация: полная энциклопедия. От зарождения до наших дней / А. А. Эванс, Д. Гиббонс; пер. с англ. И. Н. Остапенко. – М. : АСТ, 2014. – 240 с. – ISBN 978-5-17-081118-2.

Приложение

СОГЛАСОВАНО:

Начальник Управления образования

_____ *Г.К.Кухтинский* _____

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Дворца пионеров

« ____ » _____ 20 __ г

Н.П. Орлова

Учебный план работы индивидуального образовательного маршрута

на 20__ – 20__ учебный год

по предмету «Радиоуправляемые модели самолетов»

обучающегося _____

педагог: _____

Информационная карточка	Дата рождения воспитанника: _____ Домашний адрес: _____ Контактный телефон: _____ № школы _____ класс _____ Год поступления в детское объединение 20__ г. Срок реализации образовательной программы: 3 года Год начала работы по ИОМ: 20__
Проблемно-ориентированная характеристика воспитанника	
Цель индивидуальной деятельности	
Основные темы изучаемого материала	
Планируемые результаты индивидуальной работы	

**Маршрут прохождения учебного материала
по теме (ам): _____**

№ п/п	Раздел, тема	Кол-во часов	Вид самостоятельной работы	Рекомендуемая литература, интернет ресурсы	Форма фиксации достижений детей
1.					
2.					
3.					
4.					
Итого часов:					

Педагог дополнительного образования _____

Диагностическая карта обучающегося

*Мониторинг результатов обучения воспитанника
по индивидуальному образовательному маршруту.*

Учебный год	Теория		Практика		Общеучебные умения и навыки	
	входящий	итоговый	входящий	итоговый	входящий	итоговый

*Мониторинг личностного развития воспитанника
в процессе освоения им образовательной программы*

Учебный год	Организационно – волевые качества		Ориентационные качества		Поведенческие качества	
	входящий	итоговый	входящий	итоговый	входящий	итоговый

Персональные достижения.

Учебный год	Дата	Уровень	Мероприятия	Результат

Диагностическая карта обучающегося
Мониторинг результатов обучения воспитанника

Показатели	Критерии	Степень выраженности оцениваемого качества	Баллы
1. Теоретическая подготовка ребенка			
1 Теоретические знания (по основным разделам учебно – тематического плана программы)	Соответствие теоретических знаний ребенка программным требованиям	Минимальный уровень (ребенок овладел менее чем ½ объема знаний, предусмотренных программой);	1-3
		Средний уровень (объем усвоенных знаний составляет более ½)	4-7
		Максимальный уровень (ребенок освоил практически весь объем знаний, предусмотренных программой за конкретный период)	8-10
1.2. Владение специальной терминологией	Осмысленность и правильность использования специальной терминологии	Минимальный уровень (ребенок, как правило, избегает употреблять специальные термины);	1-3
		Средний уровень (ребенок сочетает специальную терминологию с бытовой);	4-7
		Максимальный уровень (специальные термины употребляет осознанно в полном соответствии с их содержанием).	8-10
ВЫВОД:	Уровень теоретической подготовки	Низкий Средний Высокий	2-6 7-14 15-20
2. Практическая подготовка ребенка			
2.1. Практические умения и навыки, предусмотренные программой (по основным разделам учебно – тематического плана программы)	Соответствие практических умений и навыков программным требованиям	Минимальный уровень (ребенок овладел менее чем ½ предусмотренных умений и навыков);	1-3
		Средний уровень (объем освоенных умений и навыков	4-7

		составляет более ½); Максимальный уровень (ребенок овладел практически всеми умениями и навыками, предусмотренными программой за конкретный период).	8-10
2.2. Владение специальным оборудованием и оснащением	Отсутствие затруднений в использовании специального оборудования и оснащения	Минимальный уровень умений (ребенок испытывает серьезные затруднения при работе с оборудованием); Средний уровень (работает с оборудованием с помощью педагога); Максимальный уровень (работает с оборудованием самостоятельно, не испытывает особых трудностей)	1-3 4-7 8-10
2.3. Творческие навыки	Креативность в выполнении творческих заданий	Начальный (элементарный) уровень развития креативности (ребенок в состоянии выполнять лишь простейшие практические задания педагога); Репродуктивный уровень (выполняет в основном задания на основе образца); Творческий уровень (выполняет практические задания с элементами творчества)	1-3 4-7 8-10
ВЫВОД:	Уровень практической подготовки	Низкий Средний Высокий	3-10 11-22 23-30
3. Общеучебные умения и навыки			
3.1. Учебно – интеллектуальные умения:	Самостоятельность в подборе и анализе	Минимальный уровень умений (обучающийся испытывает серьезные затруднения при работе с литературой, нуждается в	1-3

3.1.1. Умение подбирать и анализировать специальную литературу	литературы	постоянной помощи и контроле педагога); Средний уровень (работает с литературой с помощью педагога или родителей); Максимальный уровень (работает с литературой самостоятельно, не испытывает особых трудностей)	4-7 8-10
3.1.2. Умение пользоваться компьютерными источниками информации	Самостоятельность в использовании компьютерными источниками информации	Уровни по аналогии с п. 3.1.1.	1-3 4-7 8-10
3.1.3. Умение осуществлять учебно – исследовательскую работу (писать рефераты, проводить самостоятельные учебные исследования)	Самостоятельность в учебно – исследовательской работе	Уровни по аналогии с п. 3.1.1.	1-3 4-7 8-10
3.2. Учебно – коммуникативные умения: 3.2.1. Умение слушать и слышать педагога 3.2.2. Умение выступать перед аудиторией 3.2.3. Умение вести полемику, участвовать в дискуссии	Адекватность восприятия информации, идущей от педагога Свобода владения и подачи обучающимися подготовленной информации Самостоятельность в построении дискуссионного выступления, логика в построении доказательств	Уровни по аналогии с п. 3.1.1. Уровни по аналогии с п. 3.1.1. Уровни по аналогии с п. 3.1.1.	1-3 4-7 8-10 1-3 4-7 8-10 1-3 4-7 8-10
3.3. Учебно – организационные	Способность		1-3

умения и навыки: 3.3.1. Умение организовать свое рабочее (учебное) место 3.3.2. Навыки соблюдения в процессе деятельности правил безопасности 3.3.3. Умение аккуратно выполнять работу	самостоятельно готовить свое рабочее место к деятельности и убирать его за собой Соответствие реальных навыков соблюдения правил безопасности программным требованиям Аккуратность и ответственность в работе	Уровни по аналогии с п. 3.1.1. Минимальный уровень (ребенок овладел менее чем ½ объема навыков соблюдения правил безопасности, предусмотренных программой); Средний уровень (объем усвоенных навыков составляет более ½) Максимальный уровень (ребенок освоил практически весь объем навыков, предусмотренных программой за конкретный период). Удовлетворительно Хорошо Отлично	4-7 8-10 1-3 4-7 8-10 1-3 4-7 8-10
ВЫВОД:	Уровень общеучебных умений и навыков	Низкий Средний Высокий	9-30 31-62 63-90
Заключение	Результат обучения ребенка по ИОМ	Низкий Средний Высокий	До 46 47-98 99- 140

Мониторинг личностного развития воспитанника в процессе освоения им образовательной программы

Показатели	Критерии	Степень выраженности оцениваемого качества	Баллы
1. Организационно – волевые качества			
1.1 Терпение	Способность переносить (выдерживать) известные нагрузки в течение определенного времени, преодолевать трудности.	Терпения хватает менее чем на ½ занятия Терпения хватает более чем на ½ занятия) Терпение хватает на все занятие	1-3 4-7 8-10
1.2. Воля	Способность активно побуждать себя к практическим действиям	Волевые усилия ребенка побуждаются извне Иногда - самим ребенком Всегда – самим ребенком	1-3 4-7 8-10
1.3. Самоконтроль	Умение контролировать свои поступки (приводить к должному свои действия).	Ребенок постоянно действует под воздействием контроля извне Периодически контролирует себя сам Постоянно контролирует себя сам	1-3 4-7 8-10
ВЫВОД:	Уровень сформированности организационно – волевых качеств	Низкий Средний Высокий	3-10 11-22 23-30
2. Ориентационные качества			
2.1. Самооценка	Способность оценивать себя адекватно реальным достижениям	Завышенная Заниженная Нормальная	1-3 4-7 8-10

2.2. Интерес к занятиям в детском объединении	Осознанное участие ребенка в освоении образовательной программы	Интерес к занятиям продиктован ребенку извне Интерес периодически поддерживается самим ребенком Интерес постоянно поддерживается ребенком самостоятельно	1-3 4-7 8-10
ВЫВОД:	Уровень сформированности ориентационных качеств	Низкий Средний Высокий	2-6 7-14 15-20
3. Поведенческие качества			
3.1. Конфликтность (отношение ребенка к столкновению интересов (спору) в процессе взаимодействия)	Способность занять определенную позицию в конфликтной ситуации	Периодически провоцирует конфликты Сам в конфликтах не участвует, старается их избегать Пытается самостоятельно уладить возникающие конфликты	1-3 4-7 8-10
3.2. Тип сотрудничества (отношение ребенка к общим делам детского объединения)	Умение воспринимать общие дела как свои собственные	Избегает участия в собственных делах Участвует при побуждении извне Инициативен в общих делах	1-3 4-7 8-10
ВЫВОД:	Уровень сформированности поведенческих качеств	Низкий Средний Высокий	2-6 7-14 15-20
Заключение	Результат личностного развития ребенка в процессе освоения им образовательной программы	Низкий Средний Высокий	2-7 8-37 38-70

Контрольно-измерительные материалы

1 год обучения- модуль «Юный авиатор», «Кордовые модели», «Радиоуправляемые модели»

1.Вопрос: Для чего нужен чертежи какие бывают чертежи и эскизы?

- чертеж нужен для точного построения моделей
- на чертеже наносятся точные размеры и изготавливаются шаблоны в масштабе 1:1
- эскизы составляются для технологических узлов и соединений

2.Вопрос: Какой материал и инструмент нужен для построения чертежа?

- чертеж изготавливается обычно на миллиметровой бумаге
- измерительная линейка,(применяется линейка от 0 до 300 мм и от 0 до 1000 мм), штангенциркуль от 0 до 25
- чертеж строится карандашом ТМ2; Т1

3.Вопрос: Какой материал можно применить для изготовления фюзеляжа

- сосна 10х5 мм с трапецевидным сужением до 5х3 мм длина 800 мм
- сосна 10х5х100 мм

4. Вопрос:Какой инструмент необходимо применять для изготовления фюзеляжа

- лобзик
- рубанок

5.Вопрос: Какой клей необходимо применять для склейки фюзеляжа

- ПВА
- Иманит
- Момент

6. Вопрос: Какие детали находятся в задней части самолета

Демонстрируются схематическая модель планера (макет настоящего самолета), различные детали самолета. Необходимо дать правильное название деталей самолета.

	<i>Правильные ответы</i>	<i>Неправильные ответы</i>
1	Киль	Хвост
2	Стабилизатор	Заднее крыло . маленькое крыло
3	фюзеляж	Корпус самолета

7. **Вопрос:** Из чего состоят основные детали самолета**-Основное крыло**

- а) передняя кромка
- б) задняя кромка
- в) нервюрт
- г)ланжероны
- д)законцовки
- е)илероны

-Фюзеляж

- а) шпангоуты
- б) стингера
- в) ланжероны

- Киль

- а) передняя кромка
- б) нервюры
- Стабилизаторы
- а) передняя кромка
- б) нервюры
- в) ланжероны
- г) задняя кромка
- д) руль высоты

- Шасси

- а) стойка шасси
- б) колеса

8. **Вопрос:** Основные обозначения характерных размеров в авиамоделлизме и авиации (показ на модели самолета)

<i>Название обозначения размера</i>	<i>ответ</i>
Размах крыла	Е
Длина наибольшей хорды крыла	В
Площадь крыла	Скр.
Размах стабилизатора	Л ст.
Длина хорды стабилизатора	В ст.
Площадь стабилизатора	С ст.
Площадь киля	С кил.

Длина фюзеляжа	L ф.
Плечо стабилизатора	L ст.
Центр тяжести	Ц.Т.

9.Вопрос: Какой материал необходим для изготовления киля (дерево)

–сосна мелкослойная

–липа

– папиросная бумага (лавсан)

10 Вопрос: Какой инструмент необходим для изготовления деталей

- рубанок

- ножовка

- нож

- лобзик

11. Вопрос: Каким клеем склеиваются детали самолета

- ПВА

- Иманит

- Момент

12. Вопрос: Какой материал необходим для изготовления стабилизатора

–сосна

–липа

– папиросная бумага (лавсан)

12. Вопрос: Какой материал необходимо применить для изготовления крыла

-сосна

- липа

- папиросная бумага

- лавсан

- фанера толщиной 1 мм

- нитки капроновые толщиной 0,5 мм

13. Вопрос: Какой инструмент нужен для изготовления крыла

- рубанок

- лобзик

-ножовк

- нож

- наждачная бумага
- ножницы

Запуск модели

2 год обучения-«Юный авиатор», «Кордовые модели».

Тест (письменный опрос)

№	Вопрос	Ответ
1	Определить направление ветра	1. Визуально 2. Устанавливается шест, на конце которого крепится бумажная лента 3. По верхушкам деревьев
2	При ветреной погоде куда нужно сместить кольцо леера от центра тяжести	1. Вперед 2. Назад 3. Проверить центровку
3	При безветренной погоде или полном штиле, куда необходимо сместить кольцо леера от центра тяжести	1. Вперед 2. Назад 3. На средний крючок
4	При сильном ветре как быстро необходимо бежать, чтобы затянуть модель	1. Двигаться в сторону модели 2. Отпускать запас леера 3. Бежать в противоположную сторону
5	При безветренной погоде или полном штиле куда надо бежать, чтоб зацепить модель	1. Двигаться в сторону модели 2. Отпускать запас леера 3. Бежать в противоположную сторону
6	Если модель при затягивании отклоняется вправо и влево, то к каком направлении нужно двигаться	1. Подтягивать леер и двигаться в направлении модели 2. Отпускать леер и двигаться в противоположном направлении 3. Двигаться прямо