УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ АЛЕКСЕЕВСКОГО ГОРОДСКОГО ОКРУГА

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «СТАНЦИЯ ЮНЫХ ТЕХНИКОВ» АЛЕКСЕЕВСКОГО ГОРОДСКОГО ОКРУГА

|  |  |
| --- | --- |
| ПРИНЯТО  на педагогическом совете  Протокол №1  от «24» августа 2017 г. | УТВЕРЖДАЮ  Директор МБУ ДО « СЮТ»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ С. Копанев  «25» августа 2017 г. |

**Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая)**

**программа технической направленности**

**«Воздушный змей»**

Срок реализации: 3 года

Возраст детей: 11-18 лет.

Автор-составитель:

Колосов Леонид Иванович,

педагог дополнительного образования

г. Алексеевка, 2017 год

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Дополнительная образовательная программа «Воздушный змей» спортивно-технической направленности, прикладная, носит практико-ориентированный характер и направлена на овладение учащимися основными приемами изготовления, запуска воздушных змеев и их управлением.

Воздушный змей – первый летательный аппарат, построенный человеком, который в настоящее время не утратил своей актуальности. Воздушный змей приобретает новые формы и доводится до совершенства. Сфера применения воздушного змея многогранна - от игры и забавы, любимой детьми и взрослыми, до проводимых исследований и спортивных соревнований. Современный воздушный змей изготавливается из современных материалов, но с традиционной яркостью расцветок и строгостью соблюдения летной формы и симметрии.

Воздушный змей в сочетании с фантазией и современными идеями, опираясь на историю и традиции – вот в чем основная идея данной программы.

Программа актуальна, так как обучение по данной программе создает благоприятные условия для развития познавательной активности и творческой самореализации учащихся, формированию интереса к спортивно-технической деятельности.

Дополнительная образовательная программа «Воздушный змей» направлена на развитие интереса детей среднего школьного возраста (с 11 лет) к спортивно-техническому творчеству в области воздушных змеев и рассчитана на три года обучения.

Настоящая программа оригинальна тем, что объединяет в себе обучение ребят построению воздушных змеев различной конструкции, тренировкам по запуску, как простейших моделей, так и управляемых. Предлагаемая программа, в качестве мотивирующего фактора в занятиях воздушным змеем, предусматривает постройку ребятами моделей, участвующих в соревнованиях. Наличие ближайшей загородной луговой территории позволяет увеличить время для тренировочных полетов и пилотажа воздушных змеев и подготовке к соревнованиям.

В этом ее отличие от уже существующих программ.

***Цель программы:*** создание условий для творческой самореализации подростков в спортивно-техническом творчестве посредством воздушного змея

***Задачи:***

***Обучающие:*** ознакомление учащихся с основами аэродинамики и метеорологии, обучение планированию своей работы, владению инструментом и технологиями изготовления, регулировке и запуску воздушных змеев.

***Развивающие:*** знакомство с историей возникновения воздушного змея, создание условий к саморазвитию учащихся, начальная профориентация.

***Воспитательные:*** воспитание трудолюбия, аккуратности, умения довести начатое дело до конца, взаимопомощи, формирование дружеских отношений в коллективе, воспитание воли, стремления к победе, чувства самоконтроля.

Дополнительная образовательная программа разработана на основе типовой программы кружков авиамоделистов (Программы для внешкольных учреждений и общеобразовательных школ.Техническое творчество учащихся – М.: Просвещение, 1988) и модифицирована (адаптирована) к возрастным особенностям детей, социальному заказу района, традициям учреждения.

В процессе обучения по программе «Воздушный змей» при изготовлении конструкций учащиеся пользуются знаниями, полученными на уроках технологии, математики, черчения, рисования, при запуске воздушных змеев, изучая условия полета – физики.

Программа рассчитана на трехгодичное обучение. 1 год обучения - 144 часа в год (2 занятия в неделю по 2 часа), 2 и 3 год обучения – 216 часов в год (3 занятия в неделю по 2 часа). Обучение проводится с учетом индивидуальных способностей детей, их уровня знаний и умений.

**Планируемые результаты освоения программы**

В результате изучения программы учащиеся должны обладать следующими **ключевыми компетенциями**:

***Ценностно-смысловые компетенции***:

-уметь выбирать целевые и смысловые установки для своих действий и поступков, принимать решения.

***Учебно-познавательные компетенции:***

- понимать значение основных терминов: эскиз, каркас, обшивка, уздечка, ликтрос, леер;

- иметь представление об условиях полета воздушного змея;

- владение навыками читать эскизы и рабочие чертежи моделей, выполнять несложные чертежи по координатной сетке;

-знание истории развития воздушного змея;

-организация взаимодействия, учащегося и преподавателя, принятие управленческих решений в условиях различных мнений;

-умение осуществлять целеполагание, планирование, анализ, рефлексию, самооценку своей деятельности;

-умение работать со справочной литературой, инструкциями;

-умение оформить результаты своей деятельности, представить их на современном уровне (организация выставки работ, защита проектной работы, презентация готового изделия).

***Информационные компетенции:***

-овладение навыками деятельности по отношению к информации;

***Коммуникативные компетенции:***

- проявлять инициативу и активность в работе;

-предлагать помощь и сотрудничество товарищам, учитывать их мнение, уметь договариваться с окружающими, иметь собственное мнение;

-навыки работы в группе, коллективе, владение различными социальными ролями;

***Компетенции личностного самосовершенствования***:

-овладевает способами деятельности в собственных интересах и возможностях.

Программа первого года обучения охватывает круг первоначальных знаний и навыков, необходимых для работы по изготовлению несложных воздушных змеев, усвоения этики общения в результате работы в объединении, тренировки по запуску змеев и соревнования с ними. Программный материал позволяет обучать детей без специального отбора. Основная задача теоретических занятий, на которые отводится не более 10% от всего времени обучения, - объяснить в общих чертах принцип действия летающего воздушного змея, познакомить с историей развития, дать знания по основам полета, технике моделирования плоских воздушных змеев и запуска их на местности, участие в соревнованиях.

Второй год обучения предусматривает расширение сведений учащихся в области материаловедения, изготовления воздушных змеев, условий их полета. Группа объединения второго года обучения формируется из учащихся, обладающих знаниями и умениями в объеме первого года обучения. Допускается набор в группу детей без специальных навыков после собеседования. Для этого в программу второго года обучения включен раздел «Плоские воздушные змеи» с целью повторения и закрепления знаний обучающихся, а также для вновь прибывших в объединение. Идет подготовка обучающихся к дальнейшей работе над экспериментальными плоскими воздушными змеями и коробчатыми конструкциями воздушных змеев, тренировкам по запуску и участию в соревнованиях.

В объединении третьего года обучения учащиеся расширяют и закрепляют знания по аэродинамике, изготовлению воздушных змеев, знакомятся со спортивными воздушными змеями, изготовлением и запуском управляемого змея, изучают технику управления змеем. Участвуют в соревнованиях.

Основной метод проведения занятий в объединении – практическая работа, как важнейшее средство связи теории с практикой в обучении. В процессе работы над воздушными змеями в объединении используются фронтальная, парная, индивидуальная формы обучения. Учебный процесс по программе состоит из учебных занятий и тренировок по запуску воздушного змея, отработку навыков запуска и управления воздушным змеем. Во время тренировок, которые проходят за городом, ребята одновременно учатся и активно отдыхают, происходит смена деятельности – от статической к двигательной активности.

В процессе реализации программы используются разнообразные методы обучения: объяснительно-иллюстративный, рассказ, беседы, работа с книгой, демонстрация, упражнение, практические работы репродуктивного и творческого характера, методы мотивации и стимулирования, обучающего контроля, взаимоконтроля и самоконтроля, проблемно-поисковый, ситуационный.

Большое значение в обучении и в стимулировании любознательности учащихся имеет организация соревнований. Участие в соревнованиях подкрепляет уверенность подростков в своих силах, создает ситуацию успеха и положительный эмоциональный настрой.

По окончании обучения по разделам программы важное место занимает подведение итогов. Обучающиеся оценивают выполненное за этот период, качество выполнения, определяют лучшую работу, участвуют в выставках технического творчества. Проведение соревнований позволяет оценить навыки детей в запуске, регулировке и управлению воздушным змеем. Теоретические знания проверяются с помощью устного опроса и тестов.

Реализация программы приведет к развитию личности ребенка, его самоопределению (от изготовления простых воздушных змеев к увлечению спортивными воздушными змеями, к дальнейшему обучению в авиамодельном объединении), профессиональной ориентации. Привлечение родителей к совместной деятельности способствует успешной реализации программы и более плодотворной работе детей, так как именно семья является одним из основных факторов социализации личности ребенка. Дополнительную образовательную программу «Воздушный змей» можно использовать при организации работы летнего лагеря.

**УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПЕРВЫЙ ГОД ОБУЧЕНИЯ**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п\п | Наименование темы | Теория | Практика | Общее  количество часов |
| 1 | Вводное занятие  Техника безопасности при работе в объединении | 2 |  | 2 |
| 2 | Материаловедение | 2 | 2 | 4 |
| 3 | История воздушного змея. Знакомство с конструкцией. Условия полета | 2 | 2 | 4 |
| 4 | Проектирование и постройка плоских воздушных змеев:   * Воздушный змей прямоугольной формы * Воздушный змей ромбической формы * Воздушный змей «Пятигранник» * Воздушный змей «Звезда» * Воздушный змей «Парус» * Воздушный змей «Бабочка» | 4 | 60 | 64 |
| 5 | Тренировки по запуску воздушного змея на местности | 4 | 44 | 48 |
| 6 | Участие в соревнованиях |  | 16 | 16 |
| 7 | Организационно-массовая работа |  | 4 | 4 |
| 8 | Заключительное занятие | 2 |  | 2 |
| ***Итого часов:*** | | ***16*** | ***128*** | ***144*** |

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

1. Вводное занятие. Техника безопасности при работе в объединении. Теория: Знакомство с программой «Воздушный змей». Беседа «Интересные факты о воздушных змеях». Демонстрация конструкций воздушных змеев. Цель, задачи и содержание работы в учебном году. Знакомство с оборудованием и инструментом. Техника безопасности при работе с режущим и колющим инструментом (нож, шило, ножницы, пилы, ножовка и т.д.), клеем, поведение на рабочем месте. Практика: Изготовление и запуск комнатного воздушного змея.

2. Материаловедение Теория: Материалы, применяемые для изготовления воздушного змея. Древесина как природный конструкционный материал. Бумага и ее прочность, воздухопроницаемость. Поверхностная плотность различных сортов бумаги. Практика: Образцы различных пород древесины, бумаги, пленки. Лабораторные работы по изучению их свойств. Подготовка деревянных реек для изготовления воздушного змея.

3. История воздушного змея. Знакомство с конструкциями. Условия полета Теория: Краткая история развития воздушных змеев. Практическое использование воздушного змея как первого летательного аппарата. Конструкции плоских воздушных змеев, назначение основных частей. Конструктивные элементы: продольные и поперечные рейки, обтяжка, уздечка, костылек, хвост. Леер, леерная катушка. Сведения о воздухе. Ветер, его скорость и направление, сила. 5 Практика: Сборка плоского воздушного змея и показательный запуск воздушного змея на открытой местности.

4. Проектирование и постройка плоских воздушных змеев: Теория: Особенности проектирования и постройки плоских воздушных змеев. Виды конструкций плоского воздушного змея. Воздушный змей прямоугольной формы, ромбической формы, «Пятигранник», «Звезда», «Парус», «Бабочка». Практика: Постройка плоского змея. Изучение чертежа и способов изготовления деталей воздушного змея. Освоение технологии построения модели по чертежу. Выполнение рисунков. Конкурс рисунка на лучшее оформление воздушного змея.

5. Тренировки по запуску воздушного змея на местности Теория: Правила безопасности запуска воздушного змея. Техника запуска воздушных змеев. Определение силы ветра и нагрузки змея. Угол атаки воздушного змея. Зависимость нагрузки змея от скорости ветра. Практика: Запуск построенных змеев. Отработка навыков по запуску модели с леера. Тренировка по запуску воздушного змея на местности. Определение высоты полета змея. Регулировка уздечки. Устранение поломок в ходе проведения запусков воздушного змея.

6. Участие в соревнованиях Теория: Положение о проведении соревнований (городских, районных, областных). Правила проведения соревнований. Практика: Подготовка моделей и места соревнований. Формирование команды. Участие в соревнованиях: внутри объединения, районных, городских, областных. Определение результатов.

7. Организационно-массовая работа Теория: Планирование экскурсий, праздников в коллективе. Практика: Участие коллектива в мероприятиях Дворца детского творчества, организация и проведение праздников внутри объединения.

8. Заключительное занятие. Теория: Подведение итогов объединения за учебный год. Формирование команды для участия в летних мероприятиях Практика: Проведение показательных мероприятий. Участие в спортивно-техническом марафоне.

**Прогнозируемые результаты**

**Учащиеся первого года обучения должны знать:**

1. Иметь представление об истории развития воздушного змея

2. Иметь представление об условиях полета воздушного змея

3. Основные приемы безопасной работы инструментом, указанным в программе

4. Устройство и конструктивные особенности плоского воздушного змея

5. Понимать значение основных терминов: эскиз, каркас, обшивка, уздечка, ликтрос, леер

6. Основные материалы, применяемые для постройки плоского воздушного змея

7. Основные приемы запуска плоского воздушного змея с леера

8. Правила безопасного запуска воздушного змея

9. Правила проведения соревнований по запуску плоских воздушных змеев

10. Основы культурного поведения

**должны уметь:**

1. Организовать рабочее место и поддерживать порядок во время работы

2. Соблюдать правила безопасной работы инструментами, указанными в программе

3. Читать эскизы и рабочие чертежи моделей, выполнять несложные чертежи по координатной сетке

4. Заготавливать детали змея

5. Выбирать материал для изготовления плоского воздушного змея

6. Правильно, соблюдая технологию, производить сборку змея

7. Запускать воздушный змей с леера, соблюдая правила запуска

8. Регулировать и ремонтировать воздушный змей

9. Выступать на соревнованиях

10. Свободно общаться в объединении, осуществляя взаимоподдержку и взаимовыручку

**УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ВТОРОЙ ГОД ОБУЧЕНИЯ**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п\п | Наименование темы | Теория | Практика | Общее  количество часов |
| 1 | Вводное занятие. Техника безопасности при работе в объединении | 2 |  | 2 |
| 2 | Материаловедение | 4 | 6 | 10 |
| 3 | Проектирование и изготовление плоских воздушных змеев | 6 | 24 | 30 |
| 4 | Изготовление леерной катушки | 4 | 16 | 20 |
| 5 | Проектирование и изготовление коробчатых воздушных змеев | 6 | 50 | 56 |
| 6 | Тренировки по запуску воздушного змея на местности | 8 | 52 | 60 |
| 7 | Участие в соревнованиях | 2 | 24 | 26 |
| 8 | Организационно-массовая работа |  | 10 | 10 |
| 9 | Заключительное занятие | 2 |  | 2 |
| ***Итого часов:*** | | ***34*** | ***182*** | ***216*** |

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

1. Вводное занятие. Техника безопасности при работе в объединении. Теория: Коротко об итогах 1 года обучения. Режим работы в новом учебном году. Обсуждение итогов соревнований летнего периода. Просмотр видеофильма и литературы. Цель, задачи и содержание работы в учебном году. Организационные вопросы. Правила безопасной работы с инструментом, клеями, поведение на рабочем месте, правила безопасного запуска воздушного змея. Практика: Ознакомление с чертежами и рисунками воздушных змеев, планируемых для изготовления в новом учебном году. Заготовка и ошкуривание реек для работы.

2. Материаловедение Теория: Расширение сведений о применяемых в работе материалах. Дерево, бумага, ткани, пленка. Практика: Изучение структуры древесины. Постройка простейшего змея – плоского «русского змея» с использованием различных материалов для обшивки. Сравнение летных характеристик воздушных змеев.

3. Проектирование и изготовление плоских воздушных змеев Теория: Повторение материала первого года обучения Аэродинамические силы, действующие на воздушный змей в полете. Влияние формы плоского воздушного змея на стабильность полета. Изучение рисунка, чертежа и вариантов изготовления всех деталей воздушного змея. Практика: Плоские воздушные змеи различных форм. Выбор формы плоского воздушного змея Выполнение эскиза. Заготовка и обработка реек. Склеивание конструкции. Изготовление уздечки, хвоста. Регулировка и пробный запуск. Художественное оформление змея.

4. Изготовление леерной катушки Теория: Назначение и функции леерных катушек, различные варианты конструкций. Просмотр чертежей и способов изготовления деталей катушки. Выбор формы катушки. Сравнение характеристик катушек: удобство в использовании, простота в изготовлении и др. Практика: Изготовление катушек различных конструкций.

5. Проектирование и изготовление коробчатых воздушных змеев Теория: История возникновения коробчатых воздушных змеев. Изобретение Л. Харгрэва. Отличие коробчатого воздушного змея от плоского воздушного змея. Виды конструкций, способы изготовления. Выбор формы. Практика: Просмотр литературы, рисунков, чертежей. Выполнение несложного чертежа на миллиметровой бумаге. Расчет и изготовление корпуса коробчатого змея. Изготовление обтяжки. Изготовление уздечки. Регулировка и пробный запуск. Исправление ошибок и ремонт воздушного змея.

6. Тренировки по запуску воздушного змея на местности Теория: Подъемная сила коробчатых воздушных змеев. Условия полета. Правила безопасного запуска. Длина леера, необходимая для запуска коробчатого змея. Практика: Тренировка по запуску воздушного змея на местности. Отработка навыков по запуску модели с размотанного 100м. леера. Определение силы ветра и нагрузки змея. Зависимость нагрузки змея от скорости ветра. Определение высоты полета змея. Устранение поломок в ходе проведения запусков воздушного змея.

7. Подготовка и участие в соревнованиях Теория: Планирование соревнований, их цели и задачи. Положения о соревнованиях. Правила соревнований. Место соревнований, его оформление, реклама. Практика: Доработка конструкций воздушных змеев. Формирование команды. Тренировка команды. Участие в соревнованиях: внутри объединения, районных, городских, областных. Определение результатов, подведение итогов.

8. Организационно-массовая работа Теория: Подбор материала для праздников и вечеров отдыха. Составление сценария. Практика: Репетиции с детьми. Участие коллектива в мероприятиях Дворца детского творчества. Организация и проведение праздников внутри объединения. Участие в выставках технического творчества.

9. Заключительное занятие. Теория: Подведение итогов за год. Анализ результатов учебного года и участия в конкурсах и соревнованиях. Перспективы работы на следующий год. Практика: Проведение показательных мероприятий.

**Прогнозируемые результаты**

**Учащиеся второго года обучения**

**должны знать:**

1. Правила безопасной работы инструментами, указанными в программе

2. Конструктивные элементы коробчатого воздушного змея

3. Правила построения эскиза и несложных чертежей

4. Назначение и устройство леерной катушки

5. Правила подбора основных материалов для работы

6. Способы оформления обшивки воздушного змея

7. Основные приемы запуска коробчатого воздушного змея с леера

8. Правила безопасного запуска воздушного змея

9. Правила проведения соревнований по запуску коробчатых воздушных змеев

10. Основы культурного поведения

**должны уметь:**

1. Соблюдать правила безопасной работы инструментами, указанными в программе

2. Читать эскизы и рабочие чертежи моделей, выполнять несложные чертежи

3. Оформлять обшивку воздушного змея

4. Выбирать материал для изготовления коробчатого воздушного змея

5. Правильно, соблюдая технологию, производить сборку змея

6. Изготовить леерную катушку

7. Запускать воздушный змей с леера, соблюдая правила запуска

8. Регулировать и ремонтировать воздушный змей

9. Выступать на соревнованиях

11. Свободно общаться в объединении, осуществляя взаимоподдержку и взаимовыручку

**УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ТРЕТИЙ ГОД ОБУЧЕНИЯ**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п\п | Наименование темы | Теория | Практика | Общее  количество часов |
| 1 | Вводное занятие. Техника безопасности при работе в объединении | 2 |  | 2 |
| 2 | Материаловедение | 4 | 6 | 10 |
| 3 | Плоские воздушные змеи. Гибкое крыло. «Крыло Рогалло» | 4 | 12 | 16 |
| 4 | Коробчатый воздушный змей. Коллективная работа | 2 | 18 | 20 |
| 5 | Пилотажный воздушный змей. Аэродинамика | 8 | 40 | 48 |
| 6 | Экспериментальный воздушный змей | 4 | 20 | 24 |
| 7 | Техника управления пилотажным воздушным змеем | 6 | 42 | 48 |
| 8 | Участие в соревнованиях | 4 | 20 | 24 |
| 9 | Организационно-массовая работа | 4 | 18 | 22 |
| 10 | Заключительное занятие | 2 |  | 2 |
| ***Итого часов:*** | | ***40*** | ***176*** | ***216*** |

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

1. Вводное занятие. Техника безопасности при работе в объединении Теория: Задачи объединения на год: спортивное направление и техническое творчество по совершенствованию конструкций воздушных змеев. Порядок занятий и тренировок. Безопасность работы на оборудовании и при запуске воздушного змея. Практика: Просмотр фильма о соревнованиях по запуску воздушных змеев. Обсуждение.

2. Материаловедение Теория: Расширение сведений о материалах, применяемых для постройки пилотажных воздушных змеев. Ткани, применяемые для крыла. Их прочностные и эксплуатационные характеристики. Материал для лонжеронов и направляющих реек. Практика: Подбор материалов для модели. Проверка материала на прочность, жесткость. Заготовка деревянных реек для работы в объединении, их обработка.

3. Плоские воздушные змеи. Гибкое крыло. «Крыло Рогалло» Теория: Гибкое крыло. Ф.М.Рогалло. «Крыло Рогалло». История создания. Характеристики воздушного змея. Его формы. Повторение и закрепление теоретических знаний по изготовлению плоского воздушного змея. Практика: Изготовление плоского воздушного змея - гибкого крыла. Изготовление леерной катушки.

4. Коробчатые воздушные змеи Теория: Расширение сведений о коробчатых воздушных змеях. Конструкции экспериментальных коробчатых змеев. Просмотр литературы, фотографий, видеофильма с соревнований. Подборка материала. Повторение и закрепление теоретических знаний по изготовлению коробчатого воздушного змея. Практика: Коллективная работа по изготовлению коробчатых воздушных змеев прямоугольной формы.

5. Пилотажный воздушный змей. Аэродинамика Теория: История возникновения управляемых (пилотажных) воздушных змеев. Спортивные воздушные змеи. Просмотр видеофильмов о спортивных пилотажных змеях. Варианты конструкций пилотажных воздушных змеев. Устройство и назначение основных элементов пилотажного воздушного змея: лонжероны, хвостовая спица, карабин, крыло. Понятие об аэродинамике. Атмосфера Земли и ее свойства. Крыло в потоке. Профиль крыла, его геометрические характеристики, угол атаки. Аэродинамические силы. Фигуры пилотажа для управляемых воздушных змеев. Правила выполнения фигур. Практика: Постройка пилотажных воздушных змеев. Подбор необходимых материалов и крепежа. Изготовление отдельных деталей и сборочных единиц. Простейшие слесарные работы. Усвоение правил безопасного обращения с инструментом и оборудованием. Вычерчивание элементов крыла по шаблону. Изготовление из полиэтилена, из кальки, из ткани. Раскрой и сборка. Центровка и испытание моделей в полете.

6. Экспериментальный воздушный змей Теория: Что такое экспериментальной воздушный змей. Конструктивные особенности экспериментального воздушного змея. Подбор схемы, рисунка. Устройство, основные элементы. Практика: Выбор и проектирование формы воздушного змея. Эскиз. Вычерчивание элементов на листе бумаге. Выбор материала, обработка реек, оклеивание. Регулировка и испытание в полевых условиях

7. Техника управления пилотажным воздушным змеем Теория: Учет направления и силы ветра. Вопросы безопасности. Силы, действующие в полете. Устойчивость и управляемость воздушным змеем. Срыв потока, сваливание крыла. Фигуры пилотажа. Просмотр фильма. Практика: Пилотирование управляемого змея в полевых условиях. Отработка упражнений по выполнению отдельных фигур пилотажа и комплекса в целом. Игры-соревнования: чья модель совершит самый длительный полет, чья модель дольше и дальше может совершать прямолинейный полет. Выполнение поворотов. Выполнение комплекса фигур пилотажа.

8. Участие в соревнованиях Теория: Ознакомление с Положением о соревнованиях. Правила соревнований. Пилотажный комплекс для воздушных змеев. Формирование команды. Практика: Тренировка на местности. Отработка навыков по запуску змеев. Управление пилотажным змеем. Выполнение фигур пилотажа для соревнований. Проведение практических полетов по действующим правилам соревнований.

9. Организационно-массовая работа Теория: Подбор материала, составление сценария. Практика: Подготовка к праздникам. Репетиция с воспитанниками объединения. Участие в мероприятиях Дворца детского творчества.

10. Заключительное занятие Теория: Подведение итогов. Обсуждение планов воспитанников на будущее. Практика: Показательный запуск воздушных змеев. 12

**Прогнозируемые результаты**

**Учащиеся третьего года обучения**

**должны знать:**

1. Правила безопасной работы инструментами, указанными в программе 3 года обучения 2. Конструктивные элементы коробчатого воздушного змея

3. Правила построения эскиза и несложных чертежей

4. Назначение и устройство леерной катушки

5. Правила подбора основных материалов для работы

6. Способы оформления обшивки воздушного змея

7. Основные приемы запуска и управления воздушным змеем с леера

8. Правила безопасного запуска воздушного змея

9. Правила проведения соревнований по запуску воздушных змеев

10. Пилотажный комплекс

11. Основы культурного поведения

**должны уметь:**

1. Соблюдать правила безопасной работы инструментами, указанными в программе 3 года обучения

2. Читать эскизы и рабочие чертежи моделей, выполнять несложные чертежи

3. Оформлять обшивку воздушного змея

4. Выбирать материал для изготовления воздушного змея по программе

5. Правильно, соблюдая технологию, производить сборку змея

6. Изготовить леерную катушку

7. Запускать воздушный змей с лееров, соблюдая правила запуска, управлять им

8. Выполнять несложный пилотажный комплекс

9. Регулировать и ремонтировать воздушный змей

10. Выступать на соревнованиях

11. Свободно общаться в объединении, осуществляя взаимоподдержку и взаимовыручку

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

***Для педагога:***

1. <http://www.cprt.spb.ru/anna/myjournal_.nsf/site/> - История возникновения воздушных змеев
2. <http://festival.1september.ru/articles/653980/> - Конструкция воздушного змея
3. <http://www.aviatoys.ru/docs/o-vozdushnyh-zmeyah/klassifikaciya-vozdushnyx-zmeev> - Классификация воздушного змея
4. <http://yarmama.ru/forum/index.php?topic=15761.0> – Применение воздушного змея
5. <http://fkite.ru/review/vidy-vozdushnih-zmeev/> - Разновидности воздушного змея
6. <http://sam0delka.ru/topic/37/> - Как правильно использовать воздушный змей
7. <http://www.toysew.ru/iz-bumagi/zmej-vozdushnyj.html> - Виды воздушных змеев
8. <http://www.tavika.ru/2013/08/kite.html> - Воздушные змеи
9. <http://prokite.ru/kites/tipyi-vozdushnyih-zmeev/> - Типы воздушных змеев
10. <http://sitekd.narod.ru/zmey.html> - Чертежи. Схемы воздушных змеев

***Для детей:***

<http://sitekd.narod.ru/zmey.html> - Как сделать воздушного змея

<http://pustunchik.ua/treasure/tools/yak-zrobyty-povitrianogo-zmiya> - Правила изготовления воздушного змея

<http://www.tavika.ru/2013/08/kite.html> - Воздушные змеи