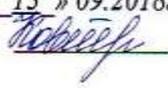


Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
Станция юных техников г. Азова
346780, г.Азов, ул.Ленинградская № 37, тел/факс 8(863-42) 4-05-96,
E-mail: - sut-azov@mail.ru

Принята на заседании
Методического Совета СЮТ
Протокол № 2 от « 13 » 09.2018г
Председатель МС 
Ковтун Л.И.

УТВЕРЖДАЮ:
Директор МБУ ДО СЮТ г.Азова
 Саникова Т.Б.
Протокол Методического Совета СЮТ № 2
от «14» сентября 2018 г.
Приказ №30 от 14 сентября 2018 г



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

«Авиатехника»

(базовый уровень на 216 часов)

возраст обучающихся 11 -14 лет,
срок реализации 1 год

Автор - составитель:
Скляров Сергей Станиславович
педагог дополнительного образования

г.Азов

2018 г

Пояснительная записка

Авиамоделизм - один из видов технического спорта и имеет большое число приверженцев, особенно среди школьников, которых он привлекает возможностью собственными руками создать летающую модель, отрегулировать её, и быть первым на соревнованиях.

Современный авиамоделизм – первая ступень овладения авиационной техникой.

Модель самолета – это самолет в миниатюре со всеми его свойствами, с его аэродинамикой, прочностью, конструкцией. Чтобы построить авиа модель, нужны определенные навыки и знания. В процессе изготовления моделей кружковцы приобретают разнообразные технологические навыки, знакомятся с конструкцией летательных аппаратов, с основами аэродинамики и прочности.

Создание авиатехники на стадии начального авиа моделирования - первая ступень овладения авиационной техникой. Творческое объединение формируется из учащихся в возрасте 11-13 лет, интересующихся авиацией. В зависимости от поступившего контингента программа может реализовываться в условиях разновозрастной группы, для чего используется дифференцированный, индивидуальный подход в организации учебного процесса. Дети получают начальные знания и навыки, необходимые для работы по изготовлению и запуску несложных летающих моделей. В работе с начинающими модельстами делается упор на освоение и отработку основных технологических приемов изготовления моделей и практических навыков работы с инструментами.

На начальном этапе обучения одной из задач программы является развитие общих способностей ребенка: развитие логического, творческого, дивергентного мышления, других познавательных процессов, таких как воображение, память. Объединение авиатехники в этом плане имеет все возможности. Кроме того, учащиеся приобретают специальные моторные навыки, углубляют имеющиеся общие знания, а также получают возможность реализовать на практике творческие замыслы.

Объединение "Авиатехника", как правило, комплектуется из учащихся 4-6 классов. Программа обучения рассчитана на 216 часов в год. Занятия проводятся 2 раза в неделю по 3 часа или 3 раза по 2 часа с перерывами по 10 минут.

Настоящая программа отличительна тем, что объединяет в себе обучение ребят построению различных моделей планеров и самолетов с тем, чтобы каждый мог выбрать свою направленность в занятиях авиамоделизмом и рассчитана, кроме того, на подготовку модельстов-спортсменов.

В отличие от типовой, предлагаемая программа, в качестве мотивирующего фактора в занятиях авиамоделизмом, предусматривает постройку ребятами летающих моделей, участвующих в соревнованиях и конструктивно обеспечивающих стабильность траектории, дальности полета и маневренности. Увеличено и время для тренировочных полетов и подготовки к соревнованиям. Программа лично - ориентирована и составлена так, чтобы каждый обучающийся имел возможность свободно выбрать конкретный объект работы, наиболее интересный и приемлемый для него.

Педагогическое обеспечение программы

На занятиях кружка обучающиеся знакомятся с технологией изготовления различных летающих моделей, с приемами работы различными инструментами, получают сведения о материалах, с которыми им приходится сталкиваться.

Программа данного базового образовательного уровня обучения охватывает круг первоначальных знаний и навыков, необходимых для работы по изготовлению и запуску несложных летающих моделей, усвоение этики общения в результате работы в кружке и

участия в соревнованиях. Основная задача теоретических занятий - объяснить в основных чертах конструкцию, принцип действия летающего аппарата, не вникая во второстепенные детали, познакомить с историей развития авиации.

А вот уже углубленный образовательный уровень обучения направлен на расширение знаний по авиационной и авиамодельной технике, по основам аэродинамики и методике несложных технических расчетов. Основная задача теоретических занятий - расширить и знания по физике полета, аэродинамике моделей и технике моделирования при постройке летающих моделей. В практической деятельности посильность занятий координируется с личностными возможностями обучающихся. Этот уровень может быть рассчитан по количеству учебных часов уже на более длительный период обучения. Это уже будет профессионально-ориентированный уровень обучения, который достигается расширением и закреплением знаний по авиационной и авиамодельной технике, по основам аэродинамики. Обучающиеся самостоятельно рассчитывают модели, в том числе, с применением ПЭВМ, отрабатывают технологию их изготовления, строят модели и принимают участие в соревнованиях по авиамодельному спорту, готовятся и сдают нормы по спортивным разрядам.

Участию в соревнованиях предшествует большая психологическая подготовка: должна быть уверенность в своих силах, в поддержке товарищей по команде, умение сконцентрировать волю в критический момент. Кроме этого, соревнования - возможность самооценки и обмена информацией.

Для проведения занятий используются журналы, подборки литературы, периодические издания по тематике кружка. Кружковцы со своими работами участвуют в выставках технического творчества и соревнованиях.

Образовательные уровни авиатехнического кружка формируют главный стимул для воспитанников - ощущение постоянного внутреннего движения.

Цель программы:

- создание условий для индивидуального развития творческого потенциала обучающихся к истории авиамоделизма, к современной авиационной технике, к авиамодельному спорту;

Задачи:

Образовательные:

- познакомить учащихся с историей развития авиационной техники, с новейшими достижениями авиации;
- знать основы и основные пути развития и прогрессивного значения авиации;
- познакомить учащихся с различными техническими устройствами;
- научить разрабатывать и выполнять несложные технические устройства;
- Уметь выполнять технические расчеты и работать с технической литературой

Развивающие:

- развивать творческие способности учащихся;
- сформировать конструкторские умения и навыки;
- закрепить интерес к занятиям авиамоделизмом;
- развивать самостоятельность, творчество в работе;

Воспитывающие:

- учить проявлять чувство товарищества и коллективизма;

- воспитать у школьников чувства гордости за успехи отечественной авиационной техники, чувства коллективизма, спортивного азарта;
- развитие активной и всесторонне развитой личности

Требования к уровню освоения содержания программы

В результате изучения программы обучающиеся будут **ЗНАТЬ:**

- Порядок работы объединения.
- Историю развития авиации.
- Достижения авиационной промышленности в нашей стране и на мировом уровне.
- Виды планеров.
- Виды воздушных змеев.
- Основные части изготавливаемых моделей.
- Правила ведения воздушного боя.
- Технику безопасности в соответствии с программой объединения.
- Действия во время пожара и план эвакуации из помещения СЮТ.
- Индивидуальные средства защиты и средства для оказания первой медицинской помощи.

Уметь:

- Работать с простейшими инструментами.
- Пользоваться столярным и слесарным инструментом.
- Изготавливать простейшие модели планеров, воздушных змеев по одному чертежу.
- Запускать простейшие модели планеров, воздушных змеев.
- Подготавливать материал для постройки авиамodelей.
- Изготавливать шаблоны, детали моделей.
- Производить сборку моделей, пробные полёты, устранять недостатки.
- Пользоваться средствами индивидуальной защиты, оказывать первую медицинскую помощь.
- Пользоваться технической литературой.

Учитывая возраст обучающихся, в работе следует практиковать игры-соревнования с другими аналогичными объединениями других внешкольных учреждений, наглядно демонстрируя начинающим авиамodelистам требования, предъявляемые к участникам соревнований в соответствии с соблюдением мер безопасности.

Методические рекомендации Организация образовательного процесса

Программа ведет детей по дороге создания нового, нестандартного, более совершенного. Образовательная среда создается на основе педагогики сотрудничества, на гуманизации процесса обучения, принятии ребенка как личности, его уважения. Такая система позволяет детям чувствовать себя более комфортно и открыто, что создает оптимальные условия для эффективного развития личности каждого ребенка.

Основными направлениями обучения по представленной программе являются ориентации на основные интересы ребят, раскрытие возможности личности с последующей профориентацией и отражением уровней современных знаний.

Для решения воспитательных задач необходимо включение в программу тем, касающихся истории развития соответствующих технических направлений (авиация, флот, автомобилестроение), в том числе с широким использованием Интернет технологий.

Срок обучения в объединении авиамodelизма.

Обучение происходит в течение школьного учебного года / периоды с сентября по май / с практикой полетов и участием в соревнованиях в летний период /июнь - июль /. Зачисление учащихся в творческое объединение производится после собеседования, в котором учитываются как заинтересованность в специальности, так и уровень общеобразовательной подготовки ребенка. Зачисление учащихся производится по возрастным группам и уровням развития ребенка.

Методы и формы обучения

На начальных этапах освоения программы рекомендуется использовать фронтальную форму работы, при которой все учащиеся выполняют одно и то же задание. Первые учебные модели желательно делать по одному чертежу с минимальными отклонениями. При групповой работе в условиях разновозрастной группы и с особо одаренными детьми используются дифференцированный и индивидуальный подходы, предусмотрены вариативные занятия различной сложности.

В целом на ранних этапах обучения преимущественно ведущая роль отводится репродуктивной деятельности с целью закрепления полученных навыков. В более поздние периоды основное место занимает творческая, индивидуальная деятельность каждого ребенка.

Формы и методы контроля качества образовательного процесса

Для проверки теоретических знаний можно использовать различные викторины, кроссворды. В конце каждого года обучения проводятся соревнования. Лучшие модели участвуют в городских, районных, областных соревнованиях.

Участвуя в соревнованиях, ребята получают возможность показать и испытать свои собственные модели. Данный аспект важен тем, что учащийся не только видит конечную цель, но и получает возможность, испытав свою модель, увидеть все ее достоинства и недостатки, выявить ошибки и впоследствии не допускать их, а в целом – провести самоанализ своей успешности. Такая форма работы позволяет формировать у учащихся адекватную самооценку, стремление к совершенствованию, постижению нового.

Учебно-тематический план
(1 год обучения).

№п/п	Тема	Всего часов	Теория	Практика
1	Вводное занятие. Знакомство. Классы авиамodelей.	3	3	-
2	История развития авиации и авиамodelизма.	10	2	8
3	Простейшие бумажные модели. Основы аэродинамики. Закон Бернулли Основные части самолета (планера). Изготовление простейшей летающей модели.	20	6	14
4	Планеры (свободно летающие, резиномоторные)	40	2	38
5	Модели с импульсным стартом.	44	2	42
6	Самолеты. Самолеты ВОВ. История развития Российских ВВС в период ВОВ. Видео фильм. Изготовление модели Як-9 Современные самолеты. История развития Российских современных ВВС. Видео фильм. Изготовление модели Су-27.	41	3	38
7	Воздушные змеи разных конструкций Парашютизм. История развития парашютизма. Изготовление модели парашюта Соревнования по точности приземления моделей	30	2	28
8	Учебно – тренировочные запуски моделей, соревнования.	19	-	19
9	Заключительное занятие (подготовка моделей к соревнованиям)	9	3	6
Итого:		216	23	193

Календарно-тематический план 1 года обучения

(216 часа)

Дата	Раздел	Теоретическая часть	Кол-во часов	Практическая часть	Кол-во часов	Всего часов
	1. Вводное занятие	Задачи объединения. Правила поведения, техника безопасности с простейшими инструментами. План работы на учебный год. Демонстрация ранее изготовленных моделей и их запуск. Ознакомление с индивидуальными средствами защиты, с мерами по оказанию первой медицинской помощи.	3			3
	2. История развития авиации и авиамоделлизма	Авиация и её значение в народном хозяйстве. Авиамоделлизм – первая ступень овладения авиационной техникой. Требования: надёжность, простота, универсальность, способность летать и выполнять задачи в ухудшенных и тяжёлых метеоусловиях. Аналогичные требования к авиамоделлям. Перспектива развития транспорта. Роль технического любительства в поисках рациональных конструкторских решений. Отечественная авиация и авиационная промышленность. Авиационный спортивный моделизм. Достижения ханты-мансийских и тюменских спортсменов.	2	Изготовление бумажных моделей: « <i>стрела</i> », « <i>утка</i> ». Изготовление: крыла, стабилизатора, киля. Регулировка модели при запуске.	8	10
	3. Бумажные летающие модели	Основы аэродинамики. Свойство воздуха. Закон Бернулли (практический опыт с двумя листами бумаги). Подъемная сила. Профиль крыла, его влияние на аэродинамические качества самолета. Теоретические сведения об основных частях самолета, условиях, обеспечивающих полет, устойчивость. Знакомство с техникой постройки и регулировки бумажной модели. Центр тяжести и центр давления крыла.	6	Изготовление бумажных моделей с использованием шаблонов: фюзеляж, крыло, хвостовое оперение, стабилизаторы, киль, шасси. Техника запуска моделей. Регулировка и запуск модели. Игры - соревнования с простейшими моделями: на точность, на дальность полета.	14	20

	4.Планеры	<p>Краткий исторический материал о создании планера О.Лилянтаем и его полетах.</p> <p>Рекордные полеты отечественных и зарубежных планеров.</p> <p>Использование планеров в великой Отечественной войне.</p> <p>Силы, действующие на планер в полете.</p> <p>Дальность и угол планирования. Скорость снижения.</p>	2	<p>Построение схематического летательного планера, профиль и установочный угол крыла.</p> <p>Вычерчивание моделей.</p> <p>Изготовление стабилизатора. Обработка деталей, сборка.</p> <p>Изготовление крыла. Изготовление нервюр.</p> <p>Обработка деталей продольного набора.</p> <p>Сборка “ушек”, центроплана крыла. Обработка, установка узла крепления крыла.</p> <p>Изготовление фюзеляжа. Обработка носовой части, хвостовой балки, киля.</p> <p>Сборка, обтяжка моделей бумагой. Сборка модели.</p> <p>Регулировочные запуски.</p> <p>Испытание модели на площадке, стадионе.</p> <p>Тренировочные запуски моделей на аэродроме. Соревнования.</p>	38	40
--	-----------	--	---	---	----	----

	5. Модели с импульсным стартом	<p>Применение резинового амортизатора при запуске модели.</p> <p style="text-align: center;">Понятие импульсного старта. Катапульта, назначение, устройство и принцип действия.</p> <p>Рекомендации по запуску модели.</p>	2	<p>Изготовление модели «Колибри». Изготовление основных частей модели: крыла, стабилизатора, фюзеляжа, киля, щеки.</p> <p>Сборка модели на клею.</p> <p>Проверка геометрии модели.</p> <p>Осуществление старта модели при помощи катапульты.</p> <p>Изготовление модели «Стрижа». Согласно техническим требованиям выбирается конфигурация формы крыла, стабилизатора и киля.</p> <p>Изготовление шаблонов крыла, стабилизатора и киля.</p> <p>Изготовление пилона под профиль крыла.</p> <p>Установка руля поворота. Использование пенопласта (пенопропиленовых потолочных плит 500х500х4), сосновых реек, клея ПВА-М при изготовлении модели.</p> <p>Проведение соревнований на продолжительность полета.</p> <p>Испытание летных качеств, запуски с устройства катапультирования.</p>	42	44
--	---------------------------------------	--	----------	--	-----------	-----------

	6. Самолеты	<p>Модель самолета с резиномоторным двигателем.</p> <p>Принцип действия резиномоторной установки.</p> <p>Энергия резины.</p> <p>Техника безопасности при работе с инструментами.</p> <p>Техника запуска модели и регулировка органов управления в полете.</p> <p>Регулировка планирующего полета модели при запуске ее с руки.</p> <p>Устранение пикирующего и кабрирующего моментов при планировании.</p> <p>Выбор режима буксировки планера.</p> <p>Регулировка взлетной траектории резиномоторной модели самолета.</p>	3	<p>Вычерчивание модели.</p> <p>Изготовление стабилизатора. Обработка деталей, сборка. Изготовление крыла.</p> <p>Изготовление нервюр. Обработка деталей продольного набора. Сборка “ушек”, центроплана крыла, их стыковка.</p> <p>Изготовление фюзеляжа.</p> <p>Обработка стрингеров, заготовка раскосов, сборка боковых панелей, сборка формы.</p> <p>Обработка деталей киля. Сборка, изготовление пилона, узла крепления стабилизатора. Сборка частей фюзеляжа (форма, киль, пилон и др).</p> <p>Изготовление винта: простагивание заготовки, простагивание двух проекций лопастей винта.</p> <p>Изготовление механизма складывания лопастей.</p> <p>Изготовление стопорной бобышки винта, сборка.</p> <p>Обтяжка модели бумагой (лавсаном). Нивелировка несущих поверхностей.</p> <p>Тренировочные запуски модели на аэродроме.</p>	38	41
--	--------------------	---	----------	--	-----------	-----------

	<p>7. Воздушные змеи. Парашютизм</p>	<p>Парашютизм. Что такое парашют и для чего он служит. История изобретения парашюта. Устройство современного парашюта, принцип его действия. Достижение российских парашютистов.</p> <p>История развития воздушных змеев их многообразии форм и размеров. Основные сведения о запуске воздушных змеев. Расчет подъемной силы несущей поверхности. Зависимость подъемной силы от размеров воздушного змея, угла атаки и скорости ветра. Плоские и коробчатые змеи, их особенности и конструкция. Характеристика материалов, применяемых при изготовлении воздушных змеев. Способы применения шаблонов, технологии склеивания змеев. Способы крепления уздечки к воздушному змею. Вертлюги и карабины. Форма и длина хвостов. Выбор места и правила запуска воздушных змеев. Методы определения направления и скорости ветра по внешним местным признакам.</p>	<p>2</p>	<p>Изготовление бумажной модели парашюта. Соревнования моделей парашютов. Изготовление «плоского» и «коробчатого» змея. Эскиз воздушного змея.</p> <p>Подготовка деталей конструкции. Изготовление реек для каркаса воздушного змея. Склейка каркаса воздушного змея. Отделка каркаса. Склеивание бумажной основы воздушного змея.</p> <p>Изготовление крестовины. Сборка коробки воздушного змея. Обтяжка. Нанесение рисунка на изделие. Раскраска змея. Испытание воздушного змея.</p>	<p>28</p>	<p>30</p>
	<p>8. Учебно-тренировочные запуски моделей, соревнования</p>	<p>Правила проведения внутрикружковых соревнований. Технические требования. Участие в соревнованиях.</p>		<p>Учебно – тренировочные запуски моделей. Обучение правильному запуску. Соревнования на дальность, продолжительность, точность приземления. Проведение конкурса: чей змей самый красивый, чей змей поднимется выше, чей змей продержится в воздухе дольше. Участие в соревнованиях.</p>	<p>19</p>	<p>19</p>
	<p>9. Заключительное занятие</p>	<p>Подведение итогов работы объединения. Перспективы работы в новом учебном году. Рекомендации по самостоятельной работе в летние каникулы.</p>	<p>3</p>	<p>Организация и проведение соревнований. Подготовка к отчётной выставке. Перспективы работы в новом учебном году. Рекомендации по самостоятельной работе в летние каникулы.</p>	<p>6</p>	<p>9</p>
<p>ИТОГО:</p>			<p>23</p>		<p>193</p>	<p>216</p>

Содержание занятий 1-го года обучения

1. Вводное занятие (3 часа).

Задачи объединения. Правила поведения, техника безопасности с простейшими инструментами. План работы на учебный год. Демонстрация ранее изготовленных моделей и их запуск. Ознакомление с индивидуальными средствами защиты, с мерами по оказанию первой медицинской помощи.

2. История развития авиации и авиамоделизма (10 часов).

Теория: Авиация и её значение в народном хозяйстве. Авиамоделизм – первая ступень овладения авиационной техникой.

Требования: надёжность, простота, универсальность, способность летать и выполнять задачи в ухудшенных и тяжёлых метеоусловиях. Аналогичные требования к авиамоделям.

Перспектива развития транспорта. Роль технического любительства в поисках рациональных конструкторских решений.

Отечественная авиация и авиационная промышленность. Авиационный спортивный моделизм. Достижения ханты-мансийских и тюменских спортсменов.

Практика: Изготовление бумажных моделей: «стрела», «утка».

Изготовление: крыла, стабилизатора, киля Регулировка модели при запуске.

3. Бумажные летающие модели (20 часов).

Теория: Основы аэродинамики. Свойство воздуха. Закон Бернулли (практический опыт с двумя листами бумаги). Подъёмная сила. Профиль крыла, его влияние на аэродинамические качества самолета. Теоретические сведения об основных частях самолета, условиях, обеспечивающих полет, устойчивость. Знакомство с техникой постройки и регулировки бумажной модели.

Центр тяжести и центр давления крыла.

Практика:

Изготовление бумажных моделей с использованием шаблонов фюзеляж, крыло, хвостовое оперение, стабилизаторы киль, шасси. Техника запуска моделей. Регулировка и запуск модели. Игры - соревнования с простейшими моделями: на точность, на дальность полета.

4. Планеры (40 часов).

Теория: Краткий исторический материал о создании планера О.Лилиенталем и его полетах. Рекордные полеты отечественных и зарубежных планеров. Использование планеров в великой Отечественной войне. Силы, действующие на планер в полете. Дальность и угол планирования. Скорость снижения.

Практика: построение схематического метательного планера, профиль и установочный угол крыла. Вычерчивание моделей. Изготовление стабилизатора: обработка деталей, сборка. Изготовление крыла: изготовление нервюр; обработка деталей продольного набора; сборка “ушек”, центроплана крыла; обработка, установка узла крепления крыла. Изготовление фюзеляжа: обработка носовой части; хвостовой балки, киля; сборка, обтяжка моделей бумагой. Сборка модели. Регулировочные запуски. Испытание модели на площадке, стадионе. Тренировочные запуски моделей на аэродроме. Соревнования.

5. Модели с импульсным стартом (44 часа).

Теория: Применение резинового амортизатора при запуске модели. Понятие импульсного старта Катапульта, назначение, устройство и принцип действия.

Рекомендации по запуску модели.

Практика:

Изготовление модели «Колибри». Изготовление основных частей модели: крыла, стабилизатора, фюзеляжа, киля, щеки. Сборка модели на клею. Проверка геометрии модели. Осуществление старта модели при помощи катапульты.

Изготовление модели «Стрижа». Согласно техническим требованиям выбирается конфигурация формы крыла, стабилизатора и киля. Изготовление шаблонов крыла, стабилизатора и киля.

Изготовление пилона под профиль крыла. Установка руля поворота.

Использование пенопласта (пенопропиленовых потолочных плит 500x500x4), сосновых реек, клея ПВА-М при изготовлении модели.

Проведение соревнований на продолжительность полета. Испытание летных качеств, запуски с устройства катапультирования.

6. Самолеты (41 час).

Теория: Модель самолета с резиномоторным двигателем. Принцип действия резиномоторной установки. Энергия резины. Техника запуска модели и регулировка органов управления полете. Регулировка планирующего полета модели при запуске ее с руки. Устранение пикирующего и кабрирующего моментов при планировании. Выбор режима буксировки планера. Регулировка взлетной траектории резиномоторной модели самолета.

Практика. Вычерчивание модели. Изготовление стабилизатора: обработка деталей, сборка. Изготовление крыла: изготовление нервюр, обработка деталей продольного набора; сборка “ушек”, центроплана крыла, их стыковка. Изготовление фюзеляжа: обработка стрингеров, заготовка раскосов, сборка боковых панелей, сборка формы; обработка деталей киля, сборка: изготовление пилона, узла крепления стабилизатора: сборка частей фюзеляжа (форма, киль, пилон и др).

Изготовление винта: прострагивание заготовки; прострагивание двух проекций лопастей винта; изготовление механизма складывания лопастей; изготовление стопорной бобышки винта; сборка.

Обтяжка модели бумагой (лавсаном). Нивелировка несущих поверхностей. Тренировочные запуски модели на аэродроме.

7. Воздушные змеи. Парашютизм. (30 часов).

Теория: Парашютизм. Что такое парашют и для чего он служит. История изобретения парашюта. Устройство современного парашюта, принцип его действия. Достижение российских парашютистов. История развития воздушных змеев их многообразии форм и размеров. Основные сведения о запуске воздушных змеев. Расчет подъемной силы несущей поверхности. Зависимость подъемной силы от размеров воздушного змея, угла атаки и скорости ветра. Плоские и коробчатые змеи, их особенности и конструкция.

Характеристика материалов, применяемых при изготовлении воздушных змеев.

Способы применения шаблонов, технологии склеивания змеев.

Способы крепления уздечки к воздушному змею. Вертлюги и карабины. Форма и длина хвостов. Выбор места и правила запуска воздушных змеев. Методы определения направления и скорости ветра по внешним местным признакам.

Практика. Изготовление бумажной модели парашюта. Соревнования моделей парашютов. Изготовление “плоского” и «коробчатого» змея. Эскиз воздушного змея. Подготовка деталей конструкции. Изготовление реек для каркаса воздушного змея. Склейка каркаса воздушного змея. Отделка каркаса. Склеивание бумажной основы воздушного змея.

Изготовление крестовины. Сборка коробки воздушного змея. Обтяжка. Нанесение рисунка на изделие. Раскраска змея Испытание воздушного змея.

8. Учебно-тренировочные запуски моделей, соревнования. (19 часов).

Теория: Правила проведения внутриклубковых соревнований. Технические требования. Участие в соревнованиях.

Практика. Учебно – тренировочные запуски моделей.

Обучение правильному запуску. Соревнования на дальность, продолжительность, точность приземления. Проведение конкурса: чей змей самый красивый, чей змей поднимется выше, чей змей продержится в воздухе дольше. Участие в соревнованиях.

Заключительное занятие (9 часов).

Организация и проведение соревнований. Подведение итогов работы объединения. Подготовка к отчётной выставке. Перспективы работы в новом учебном году. Рекомендации по самостоятельной работе в летние каникулы.

Методическое обеспечение программы объединения «Авиамоделирование»

1. Журнал «Модельяр»
2. Журнал «Моделист конструктор»

Методические разработки:

1. «Модельное топливо»
2. «История авиамоделизма»
3. «Модельное топливо»
4. «Заряженный полёт»
5. «Развитие советских резиномоторных моделей»
6. «Облегчение моделей»
7. «Уход за электромоторами»
8. «Регулировка метательных планеров»
9. Факты о топливе
10. Факты из истории авиамоделизма
11. Модель с импульсным стартом Стриж, Колибри (Стриж-М).
12. Настройка модели планера с импульсным стартом «Стриж»
13. Выбор раскраски змея
14. Основные сведения о запуске воздушных змеев
15. Это интересно знать
16. **Методические рекомендации к проведению занятий по авиамоделизму:**
 - ✓ **Тема:** Знакомство. История авиации и авиамоделизма. Классы авиамodelей. Демонстрационные запуски планера.
 - ✓ **Тема:** Основы аэродинамики. Основные части самолета (планера).
 - ✓ **Тема:** Парашютизм. История развития парашютизма. Изготовление модели парашюта. Соревнование на точность приземления моделей.
 - ✓ **Тема:** История развития Российских ВВС в период ВОВ. Изготовление модели Як-9
 - ✓ **Тема:** История развития Российских современных ВВС. Изготовление модели Су-27.
 - ✓ **Тема:** Космические корабли многоразового использования.

Литература для педагога

1. Подшивки журналов "Моделист – конструктор" начиная с 1968г.
2. Гаевский О.К. Авиамодельные двигатели - 2 изд. исправления и дополнения., Москва, ДОСААФ, 1974 г.
3. Гаевский О.К. Авиамоделирование – 3 изд. переработка и дополнения., Москва, Патриот, 1990 г.
4. Глинский Б.А. Моделирование, как метод научного исследования.
5. Горский В.А. Техническое творчество юных конструкторов. Москва, ДОСААФ, 1980 г.
6. Никитин Г.А., Боканов Е.А. Основы авиации. Москва, Транспорт, 1996 г.
7. Киселёв Б.А. Модели воздушного боя. Москва, «Воздушный транспорт», 1995 г.
8. Подшивки журналов "Мир авиации" и "Юный техник" начиная с 1990 г.

Литература для учащихся

1. Подшивки журналов "Моделист – конструктор" начиная с 1968г.
2. Подшивки журналов "Мир авиации" и "Юный техник" начиная с 1990 г.
3. Киселёв Б.А. Модели воздушного боя. Москва, Воздушный транспорт, 1995 г.
4. Гаевский О.К. Авиамоделирование – 3 изд. переработка и дополнения., Москва, Патриот, 1990 г.
5. Гаевский О.К. Авиамодельные двигатели - 2 изд. исправления и дополнения., Москва, ДОСААФ, 1974 г.
6. В.С.Рожков Авиамодельный кружок. 1978г.
7. В.С.Рожков Строим летающие модели. 1990г.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868576005

Владелец Санникова Татьяна Борисовна

Действителен с 29.04.2021 по 29.04.2022