

Рассмотрено на
заседании методического
совета

Протокол № 1

от

23.08.2021

«Согласовано»

Зам.директора по УВР

С.И. Давидюк

« 23 » 08 2021

УТВЕРЖДАЮ

Директор МБОУ «СОШ

№ 6» Савина И.А.

« 23 » август 2021



Программа дополнительного образования

«Авиамодельный кружок»

на 2021 – 2022 учебный год

Руководитель: Двойнишников Ю.А.

радоваться за успехи других, помочь найти профессию в соответствии с личными интересами.

Цели и задачи программы:

Цель: создание условий для индивидуального развития творческих и технических способностей, конструкторских умений и навыков через занятия авиамодельным спортом. Повышение спортивного мастерства и участие в соревнованиях различного уровня.

Задачи:

обучающие:

- ознакомление с историей авиации и авиационной техникой;
- изучение основ авиамоделирования;
- изучение свойств различных материалов и приёмов работы с ними;
- приобретение навыков работы со специализированным инструментом для моделизма;
- обучения способам черчения и нанесения разметки деталей модели самолёта;
- обучения приёмам и технологии изготовления, регулировки и запуска авиамodelей;
- обучение умению планирования своей работы;
- подготовка спортсменов- авиамodelистов;

развивающие:

- развитие памяти, воображения, внимания, технического и пространственного мышления;
- развитие интереса к большой авиации, и авиационным видам спорта;
- развитие навыков самостоятельной работы;

воспитательные:

- воспитание уважения к труду и людям труда;
- формирование представления о значении их труда для общества;
- формирование дисциплинированности, терпения, аккуратности, выносливости, силы воли;

- формирование гуманистического стиля взаимоотношений с товарищами, умение договариваться помогать друг другу;
- воспитание воли и стремление к победе;
- воспитание чувства патриотизма и спортивного мастерства.

Сроки реализации программы и режим занятий

Программа «Авиамоделирования» рассчитана на три года обучения. Обучение проводится с учетом особенностей возраста индивидуальных способностей детей, их уровня знаний и умений.

Занятия проводятся:

1-ый год обучения – 4 ч. в неделю, в год 144 часа.

2-ой и 3-ий год обучения – 5 ч. в неделю, в год 180 часов.

В последующие годы не более 5 ч. в неделю, по индивидуальному плану.

Возраст детей

В объединении «Авиамоделирование» занимаются обучающиеся в возрасте от 10 до 18 лет. Набор в группы свободный. Состав постоянный.

1 группа – 10 – 11 лет

2 группа – 12-14 лет

3 группа – 15 – 18 лет

Программа составлена с учетом возрастных особенностей воспитанников. Главное составляющая подросткового возраста - это переход от «детства» к «взрослости». Все стороны развития подвергаются качественной перестройке. Возникают и формируются новые психологические особенности. Это требует от взрослых, окружающих подростка, предельной точности, деликатности, осторожности при работе с детьми. Подростковый возраст характеризуется повышенной возбудимостью, быстрой утомляемостью в силу неравномерного физиологического роста и развития. В то же время подросток становится способным к более сложному аналитико-синтетическому восприятию предметов и явлений действительности. Содержание и логика данной программы, характер усвоения знаний развивают у подростков способность самостоятельно и творчески мыслить, рассуждать, сравнивать, делать выводы и обобщения. В

процессе обучения внимание и память у подростков постепенно приобретают характер организованных, регулируемых и управляемых процессов. Разнообразным и содержательным становятся отношения подростков друг с другом и взрослыми. Исходя из особенностей данного возраста, педагог организует образовательный процесс, создает благоприятный психологический климат в коллективе, атмосферу доброжелательности и ситуацию успеха для каждого воспитанника.

Содержание программы

Теория и практика авиамоделизма выстраиваются в логике трёх образовательных уровней, которые распределяются по трём годам обучения. Третий уровень предполагает 3-ий год обучения и последующие. Этот уровень может длиться от года до достижения совершеннолетия. Занятия в этот период ведутся только по индивидуальным планам. На занятиях объединения обучающиеся знакомятся с технологией изготовления различных летающих моделей, с приёмами работы различными инструментами, получают сведения о материалах, с которыми приходится сталкиваться.

1 – ый уровень - начальный образовательный. Охватывает круг первоначальных знаний и навыков, необходимых для работы по изготовлению и запуску несложных летающих моделей, усвоение этики общения в результате работы в объединении и участия в соревнованиях. Основная задача теоретических занятий - объяснить в основных чертах конструкцию, принцип действия летающего аппарата, не вникая во второстепенные детали, знакомство с основами авиамоделирования.

2- ой уровень – образовательный. Обучение направлено на расширение знаний по модельной технике методике несложных технических расчётов. Основная задача теоретических знаний – расширить знания по физике полёта, технике моделирования при постройке летающих моделей. В практической деятельности посильность занятий координируется с личностными возможностями обучающихся.

3 – ий уровень - профессионально – ориентированный. Расширение и закрепление знаний по авиамодельной технике, основам строения моделей

самолётов. Обучающиеся самостоятельно рассчитывают и проектируют модели, отработывают технологию их изготовления, принимают участие в соревнованиях по авиамодельному спорту, готовятся и сдают необходимые нормы по спортивным разрядам, в соответствии с FAI. Обучающиеся, закончившие курс обучения по программе, показавшие высокие результаты и продолжающие заниматься авиамоделированием по индивидуальному плану, получают удостоверение «Инструктора». В обязанности инструктора входит оказание помощи своим товарищам и вновь поступившим в объединение, а также в организации соревнований внутри объединения и на районных соревнованиях.

Участие в соревнованиях предшествует большая психологическая подготовка. Психологическая подготовка спортсменов при прочих равных условиях может определить успех или неудачу планериста. О психологической подготовке сейчас много говорят и спортсмены, и тренеры во всех видах спорта. И это не дань моде, а дань современному спорту, который поднялся на такую высоту человеческих возможностей, когда сбрасывать со счёта психологическую подготовку просто невозможно. Без соблюдения спортивного режима немислимо мечтать о высоких результатах полётов. Безусловно, общая физическая подготовка оказывает непосредственное влияние на психологическое состояние спортсмена. Недаром говорится, что в здоровом теле – здоровый дух. В каждом полёте у обучающихся должна быть уверенность в своих силах, в поддержке товарищей по команде, умение сконцентрировать волю в критический момент. Кроме этого соревнования – это возможность самооценки и обмена информацией. И если всё это у них уже есть, можно считать, что с психологической подготовкой у обучающихся всё в порядке и они готовы к любому полёту.

Прогнозируемые результаты

Обучающиеся, закончившие обучение должны знать:

- технику безопасности при работе с инструментами;
- знать историю авиации, ее практическую значимость в современном мире,
- конструкцию планера, самолета, теорию полета;
- основы черчения;
- регулировку простейших моделей планеров и самолетов.

- правила соревнований в соответствии с FAI.

Обучающиеся должны уметь:

- пользоваться рабочим инструментом;
- выполнить чертеж деталей модели планера, самолета;
- изготовить и отрегулировать схематическую модель планера;
- находить центр тяжести модели;
- самостоятельно изготовить модели планера, самолета;
- готовить свою модель для участия в выставках, соревнованиях, показательных выступлениях.

Формы подведения итогов реализации программы

Методы и формы отслеживания результативности обучения и воспитания:

методы:

- открытое педагогическое наблюдение;
- оценка продуктов творческой деятельности детей;
- фиксация результативности полетов (Приложение №2).

формы:

- беседы в конце каждой темы и в конце года. Проверка технической подготовки учащихся осуществляется путем соревнований внутри группы;
- сдача норм на разряды;
- участие в выставках, соревнованиях (Приложение № 3), научно-технических конференциях местного, районного, областного и Всероссийского уровня;
- представление лучших спортсменов на соревнования областного и всероссийского уровня.

Критерии результативности программы.

На основании ожидаемых результатов разработана оценочная шкала (от 1 до 3 баллов), которая соответствует уровням освоения программы. По окончании учебного года, педагог определяет уровень освоения программы обучающихся, фиксируя их в таблице, тем самым прослеживая динамику обучения, развития и воспитания (Приложение № 4).

1. Низкий уровень. Обучающиеся неуверенно формулирует правила ТБ, слабо знает возможности инструментов и технологической оснастки. Неуверенно знает историю авиации, ее практическую значимость в современном мире, конструкцию планера, самолета, теорию полета. Выполняет чертеж, но не соблюдает требования к изготовлению чертежа. Изготавливает модель планера с помощью педагога. Обучающийся запускает модель планера, но не владеет навыками регулировки и участвует в соревнованиях внутри группы.

Личностные качества воспитанника. Обучающийся обращается за помощью только тогда, когда совсем не может выполнить задание. Работу выполняет не всегда аккуратно, неохотно исправляет ошибки. Слабо проявляет фантазию и творческий подход при изготовлении модели.

2. Средний (допустимый) уровень. Обучающиеся уверенно формулирует правила ТБ, хорошо знает возможности инструментов и технологической оснастки. Хорошо знает историю авиации, ее практическую значимость в современном мире, конструкцию планера, самолета, теорию полета. Выполняет качественный чертеж, под контролем педагога. Изготавливает модель планера, самолета под контролем педагога. Обучающийся запускает модель планера, самолета. Может отрегулировать модель и запустить под руководством педагога. Участвует во всех соревнованиях, но не занимает призовые места.

Личностные качества воспитанника. Обучающийся легко общается с людьми, при затруднении не всегда обращается за помощью. Работу выполняет охотно, но ошибки исправляет только при вмешательстве педагога. Не всегда проявляет фантазию, но творчески подходит к изготовлению модели.

3. Высокий уровень. Обучающийся отлично знает правила ТБ при работе на стартовой площадке и самостоятельно их применяет, отлично знает возможности инструментов и технологической оснастки. Отлично знает историю авиации, ее практическую значимость в современном мире, конструкцию планера, самолета, теорию полета. Самостоятельно выполняет качественный чертеж. Самостоятельно изготавливает модель планера, самолета,

подготавливает и запускает модель. Участвует во всех соревнованиях и занимает призовые места.

Личностные качества воспитанника. Обучающийся легко общается с людьми, и сам готов помочь товарищам. Работу выполняет охотно, замечает свои ошибки и самостоятельно их исправляет. Всегда проявляет фантазию и творчески подходит при изготовлении модели.

Первый год обучения
Учебно-тематический план

№	Тема	Всего часов	Теория	Практика
1.	Вводное занятие.	1	1	-
2.	Техника безопасности.	6	5	1
3.	Изготовление простейших моделей из бумаги.	22	6	16
4.	Материалы и инструменты.	5	4	1
5.	Чертёжный инструмент и основы черчения.	4	2	2
6.	Изготовление метательных моделей.	28	10	18
7.	Изготовление схематической модели планера и самолёта с резино-мотором.	60	12	48
8.	Лётная подготовка, запуск и регулировка модели.	6	1	5
9.	Игры с моделями и соревнования.	10	2	8
10.	Заключительное занятие.	2	2	-
	ИТОГО	144	45	99

Содержание первого года обучения.

1. Вводное занятие. – 1 ч.

Теоретическая работа- 1 ч.

Авиация и ее значение. Авиамоделизм – первая ступень овладения авиационной техникой. Цель, задачи и содержание работы на учебный год.

Ознакомление с достижениями обучающихся в предыдущие годы. Демонстрация моделей, построенных в объединении ранее. Демонстрация видеосюжетов с соревнований областного и Всероссийского уровней. Правила работы в объединении.

2. Техника безопасности. – 6 ч.

Теоретическая работа- 5 ч.

Знакомство с правилами безопасной работы с инструментом, работы на станках и пользования инструментами. Доводится до сведения обучающихся инструкции по технике безопасности, принятые в образовательном учреждении.

Практическая работа – 1 ч.

Объектовая тренировка.

3. Изготовление простейших моделей из бумаги. – 22 ч.

Теоретическая работа- 6 ч.

Основные части самолета и модели. Условия, обеспечивающие полет, центр тяжести, угол атаки. Способы летания в природе.

Практическая работа – 16 ч.

Изготовление бумажных летающих моделей: простейшего планера, планера для фигурного полета, планера с подкосами, планера со свободнонесущим крылом. Игры и соревнования с бумажными моделями («Дальность полета», «Дальний перелет», «Посадка на аэродром»).

4. Материалы и инструменты. – 5 ч.Теоретическая работа- 4 ч.

Знакомство с новым инструментом. ТБ при работе с ними.

Практическая работа – 1 ч.

Практические навыки с новым инструментом.

5. Чертёжный инструмент и основы черчения. – 4 ч.Теоретическая работа- 2 ч.

Знакомство с чертежным инструментом: линейка, рейсшина, циркуль, транспортир, лекало и т.д. Основы черчения: точка, линия, пунктир, толщина линии и т.д.

Практическая работа – 2 ч.

Отработка навыков вычерчивания чертежей и узлов деталей моделей.

6. Изготовление метательных моделей. – 28 ч.Теоретическая работа- 10 ч.

Ознакомление с чертежом, узлов деталей планера. Материал. Способы его обработки. Применяемый инструмент (Приложение № 3).

Практическая работа – 18 ч.

Работа по шаблонам (вырезание ножом, обработка шкуркой). Склейка отдельных узлов и сборка модели.

7. Изготовление схематической модели планера и самолёта с резиномотором. – 60 ч.Теоретическая работа- 12 ч.

Краткий исторический очерк. Создание планера О. Лилиенталем и его полеты. Первые планеры советских конструкторов С.В. Ильюшина, А.С. Яковлева, С.П. Королева, О.К. Антонова. Рекордные полеты советских планеристов. Использование планеров во времена ВОВ. Развитие дельтапланеризма.

Практическая работа – 48 ч.

Постройка схематических моделей планеров, технология изготовления их отдельных частей. Профиль и установочный угол крыла. Вычерчивание рабочих чертежей в натуральную величину. Изготовление частей и деталей моделей планеров : грузика, рейки –фюзеляжа, стабилизатора, киля, рамки, крыла. Изготовление нервюр крыла. Сборка крыла . Изготовление пилона крыла.

Обтяжка поверхностей: стабилизатора, киля и крыла. Сборка модели и определение центра тяжести.

8. Лётная подготовка, запуск и регулировка модели. – 6 ч.

Теоретическая работа- 1 ч.

Теория полета. Правила запуска модели. Правила соревнований.

Практическая работа – 5 ч.

Регулировка и запуск модели, устранение замеченных недостатков.

Тренировочные запуски моделей.

9. Игры с моделями и соревнования. – 10 ч.

Теоретическая работа- 2 ч.

Знакомство с правилами игр. Ознакомление обучающихся с положениями по соревнованиям на областном и всероссийском уровне. Отбор участников и подготовка заявок на участие.

Практическая работа – 8 ч.

Организация соревнований с построенными моделями внутри объединения.

Подготовка моделей к участию в соревнованиях различного уровня и непосредственное участие.

10. Заключительное занятие. – 2 ч.

Теоретическая работа- 2 ч.

Подведение итогов работы объединения за год. Рекомендации по самостоятельной работе в летние каникулы. Перспективы работы в новом учебном году. Подготовка моделей к отчетной выставке.

К концу первого года обучающиеся должны **знать и уметь**:

- технику безопасности при работе с инструментами;
 - основы теории полёта;
 - что такое планер, самолёт, из каких основных частей он состоит;
 - основы черчения;
 - как регулировать простейшие модели самолётов;
 - пользоваться рабочим инструментом;
 - выполнять чертёж планера;
 - изготовить и отрегулировать схематическую модель планера;
 - находить центр тяжести модели;
 - устанавливать определённый угол атаки крыла и стабилизатора.
- Общим результатом для обучающихся является участие в соревнованиях по схематическим моделям.

Второй год обучения

Учебно-тематический план

№	Тема	Всего часов	Теория	Практика
1.	Вводное занятие.	2	2	-
2.	Техника безопасности. Материалы и инструменты.	8	6	2
3.	Типы и классы летающих моделей и правила соревнований.	2	2	-
4.	Спортивно-летающая модель планера F-1Н.	84	6	78
5.	Вертолёт « Муха».	10	1	9
6.	Кордовая учебно-тренировочная модель.	58	4	54
7.	Лётная подготовка свободно-летающих и кордовых моделей.	4	1	3
8.	Участие в соревнованиях, выполнение нормативов.	10	2	8
9.	Заключительное занятие.	2	2	-
	ИТОГО	180	26	154

Содержание второго года обучения:

1. Вводное занятие. – 2 ч.

Теоретическая работа- 2 ч.

Основные этапы развития авиамоделизма. Цель, задачи и содержание работы на учебный год. Требования к качеству изготовления моделей.

2. Техника безопасности. Материалы и инструменты – 8 ч.

Теоретическая работа- 6 ч.

Повторение и закрепление правил безопасной работы с инструментом, работы на станках и пользования инструментами. Доводится до сведения обучающихся инструкции по технике безопасности, принятые в образовательном учреждении. Композитные материалы: углеткань, стеклоткань, пластики, эпоксидные смолы.

Практическая работа – 2 ч.

Объектовая тренировка. Практические навыки с новым инструментом.

3. Типы и классы летающих моделей и правила соревнований – 2 ч.

Теоретическая работа- 2 ч.

К свободнолетающим моделям относятся 3 подкласса: F-1-A (планера), F – 1 – В (резиномоторные), F – 1 – С (таймерные). Правила соревнований.

4. Спортивно-летающая модель планера F-1Н. – 84 ч.

Теоретическая работа- 6 ч.

Знакомство с новым профилем конструкции и новыми материалами и технологиями.

Практическая работа – 78 ч.

Вычерчивание рабочих чертежей модели. Изготовление деталей и узлов. Сборка частей модели. Обтяжка несущих поверхностей. Отделка моделей. Пробные запуски. Устранение обнаруженных недостатков. Тренировочные запуски построенных моделей.

5. Вертолёт « Муха» - 10 ч.

Теоретическая работа- 1 ч.

Краткий исторический очерк. Одновинтовый вертолет Б.Н. Юрьева. Вертолет А.М. Черемухина и И.П. Братухина. Почему и как летает вертолет. Главная деталь вертолета – несущий винт. Отличие работы несущего винта вертолета от винта самолета. Работа силовой установки вертолета. Автомат перекоса. Фюзеляж, силовая установка, трансмиссия. Управление полетом вертолета. Работа лопастей несущего винта вертолета.

Практическая работа – 9 ч.

Постройка простейшей модели вертолета «Муха». Изготовление каркаса, несущего винта, резинового двигателя. Совершенствование в постройке моделей вертолетов. Регулировочный запуск модели, устранение замечаний, недостатков.

6. Кордовая учебно-тренировочная модель. – 58 ч.

Теоретическая работа- 4 ч.

Классы и назначение кордовых моделей. Приемы управления полетом кордовых моделей. Силы, действующие на модель в полете на корде. Технические требования к кордовым моделям.

Практическая работа – 54 ч.

Выполнение рабочих чертежей моделей. Подготовка материалов. Изготовление шаблонов. Изготовление деталей модели. Обучение воспитанников управлению полетом кордовых моделей. Тренировочный запуск моделей.

7. Лётная подготовка свободно-летающих и кордовых моделей. – 4 ч.

Теоретическая работа- 1 ч.

Технические требования к свободнолетающим моделям самолетов с резиновыми и поршневыми двигателями. Воздушный винт – движитель модели.

Геометрические величины, характеризующие воздушный винт, диаметр и шаг

винта. Принцип работы лопасти винта. Силы, действующие на лопасти винта при вращении.

Практическая работа – 3 ч.

Выбор моделей для постройки. Вычерчивание рабочих чертежей модели. Изготовление деталей и узлов. Сборка частей модели. Обтяжка несущих поверхностей. Отделка моделей. Пробные запуски. Устранение обнаруженных недостатков.

8. Участие в соревнованиях, выполнение нормативов. – 10 ч.

Теоретическая работа- 2 ч.

Правила проведения соревнований по авиамodelьному спорту. Условия присвоения спортивных званий и разрядов.

Практическая работа – 8 ч.

Тренировочные запуски. Подготовка моделей к возможным выставкам, конкурсам. Подготовка моделей для участия в соревнованиях авиамodelистов.

9. Заключительное занятие. – 2 ч.

Теоретическая работа- 2 ч.

Подведение итогов работы объединения за год. Рекомендации по самостоятельной работе в летний период.

В конце второго года обучения обучающиеся должны

знать:

- правила техники безопасности при работе с оборудованием (паяльник , электролобзик , работа на сверлильном станке;
- особенности регулировки и управления моделью самолёта;

уметь:

- работать с электрооборудованием и на сверлильном станке;
- выполнить чертежи модели самолётов;
- изготовить модель самолёта;
- запускать модель самолёта.

Третий год обучения

Учебно-тематический план

№	Тема	Всего часов	Теория	Практика
1.	Вводное занятие.	1	1	-
2.	Техника безопасности. Станки, инструменты, материалы.	2	2	-
3.	Аэродинамика моделей, определение восходящих потоков.	4	2	2
4.	Проектирование, расчёт и постройка модели планера F-1 А	136	16	120
5.	Приёмы работы спортсмена на старте по категориям F-1А; F-1В; F-1С.	4	2	2
6.	Технологическая оснастка.	4	1	3
7.	Лётная подготовка, мед. подготовка, психологическая подготовка.	4	3	1
8.	Тренировочные полёты, запуск и регулировка моделей.	13	3	10
9.	Участие в соревнованиях.	10	1	9
10.	Заключительное занятие.	2	2	-
	ИТОГО	180	33	147

Содержание третьего года обучения:

1. Вводное занятие. – 1 ч.

Теоретическая работа- 1 ч.

Цель, задачи и содержание работы на учебный год. Требования к качеству изготовления моделей.

2. Техника безопасности. Станки, материалы и инструменты – 2 ч.

Теоретическая работа- 2 ч.

Повторение и закрепление правил безопасной работы с инструментом, работы на станках и пользования инструментами. Доводится до сведения обучающихся инструкции по технике безопасности, принятые в образовательном учреждении.

3. Аэродинамика моделей, определение восходящих потоков. – 4

ч.

Теоретическая работа- 2 ч.

Знакомство с новыми понятиями: аэродинамика, воздушные потоки, физика полета. Теория малых скоростей.

Практическая работа – 2 ч.

Выход на поле в разные погодные условия. Демонстрация полета модели в разные погодные условия.

4. Проектирование, расчёт и постройка модели планера F-1 A. – 136 ч.

Теоретическая работа- 16 ч.

Введение метода проектирования и расчет отдельных узлов.

Практическая работа – 120 ч.

Вычерчивание рабочих чертежей модели (Приложение № 3). Изготовление деталей и узлов. Сборка частей модели. Обтяжка несущих поверхностей. Отделка моделей. Пробные запуски. Устранение обнаруженных недостатков.

Тренировочные запуски построенных моделей.

5. Приёмы работы спортсмена на старте по категориям F-1A ; F-1B; F-1C - 4 ч.

Теоретическая работа- 2 ч.

Правила поведения спортсмена на старте. Ограничение по моделям и инвентарю.

Практическая работа – 2 ч.

Практические упражнения запуска моделей на старте. Определение восходящих термических потоков. Наблюдением за спортсменами, находящимися рядом.

Поиск модели.

6. Технологическая оснастка. – 4ч.

Теоретическая работа- 1 ч.

Знакомство с технологией запуска различных моделей.

Практическая работа – 3 ч.

Использование оснастки на старте.

7. Лётная подготовка, мед. подготовка, психологическая подготовка. – 4 ч.

Теоретическая работа- 3 ч.

Инструктаж по ТБ в период соревнования. Психологическая настройка спортсмена..

Практическая работа – 1 ч.

Сбор мед. справок.

8. Тренировочные полёты, запуск и регулировка моделей. – 13 ч.

Теоретическая работа- 3 ч.

Демонстрация полета и разъяснения по регулировке модели.

Практическая работа – 10 ч.

Регулировка и запуск модели, устранение замеченных недостатков.
Тренировочные запуски моделей.

9. Участие в соревнованиях. – 10Теоретическая работа- 1 ч.

Правила проведения соревнований по авиамodelьному спорту (Приложение № 4).
Условия присвоения спортивных званий и разрядов.

Практическая работа – 9 ч.

Тренировочные запуски. Подготовка моделей к возможным выставкам, конкурсам. Подготовка моделей для участия в соревнованиях авиамodelистов.

10. Заключительное занятие. – 2 ч.Теоретическая работа- 2 ч.

Подведение итогов работы объединения за год. Рекомендации по самостоятельной работе в летний период.

Обучающиеся продолжают изготавливать модели более сложной и точной конструкции. Разбираться в изготовлении и принципе работы таких узлов как таймер, динамический крючок, бабочка. Особенности управления свободнолетающей модели на леере. Теоретические и практические навыки по определению термических воздушных восходящих потоков. Практически тренировки в разных погодных условиях.

К концу третьего года обучения воспитанники должны **знать:**

- особенности свободнолетающих моделей;
- методику регулировки моделей;
- правила соревнований и технические требования к моделям;

уметь:

- уметь изготавливать и читать чертёж;
- уметь выполнять по чертежу необходимые расчёты;
- настраивать отдельные узлы для запуска модели.

Конечным результатом третьего и последующих лет обучения является участие в соревнованиях различного уровня, выполнение нормативов спортивных разрядов, достижение максимально высоких результатов.

Методическое обеспечение программы.

Основной метод организации занятий в объединении – практическая работа, как важнейшее средство связи теории с практикой в обучении. Здесь обучающиеся закрепляют и углубляют теоретические знания, формируют соответствующие навыки и умения. Обучающиеся успешно справляются с практической работой, если их ознакомить с порядком её выполнения.

Теоретические сведения сообщаются обучающимся в форме познавательных бесед небольшой продолжительности (15 – 20 минут) с пояснениями по ходу работы. В процессе таких бесед происходит пополнение словарного запаса обучающихся специальной терминологией.

На начальном этапе преобладает репродуктивный метод, который применяется для изготовления и запуска несложных летающих моделей. Изложение теоретического материала и все пояснения даются одновременно всем членам объединения. Подача теоретического материала производится параллельно с формированием практических навыков у обучающихся. Отдельные занятия проходят в форме конкурса, игры.

В дальнейшем репродуктивный метод резко теряет свою значимость, так как он практически неприемлем при самостоятельном подборе, разработке и постройке авиамоделей.

Для реализации данной программы используются педагогические технологии согласно классификации по Г.К. Селевко.

Технология индивидуализации обучения (В.Д.Шадриков). Главным достоинством индивидуального обучения является то, что оно позволяет полностью адаптировать содержание, методы и темпы учебной деятельности ребенка к его особенностям, следить за каждым его действием при решении конкретных задач; следить за его продвижением от незнания к знанию, вносить вовремя необходимые коррекции в деятельность. Все это позволяет ребенку работать в оптимальном для себя времени и темпе, что, естественно, позволяет достигать высоких результатов обученности.

Технология проблемного обучения (Джон Дьюри, И.Лернер). Основная идея данной технологии заключается в развитии творческих и мыслительных способностей обучающихся через создание проблемных ситуаций и активизацию их самостоятельной деятельности. При организации проблемного обучения соблюдаются принципы: самостоятельности в работе обучающихся, учитывается развивающий характер обучения и применяется интеграция и вариативность применения различных областей знания. Проблемные задачи – это всегда поиск новых способов решения.

Технология сотрудничества (В.А.Сухомлинский, А.С.Макаренко). Как система отношений сотрудничество многоаспектно; но важнейшее место в нем занимают отношения «педагог – воспитанник». Поэтому два субъекта одного

процесса должны действовать вместе, быть сотоварищами, партнерами, составлять союз более старшего и опытного с менее опытным; ни один из них не должен стоять над другим.

В процессе реализации образовательной программы «Авиамоделирования» используются методы по организации и осуществлению учебно-познавательной деятельности; методы его стимулирования и мотивации; методы контроля и самоконтроля (Ю.К. Бабанский):

1. Методы организации и осуществления учебно-познавательной деятельности: словесные (рассказ, лекция, беседа), наглядные (иллюстрация, демонстрация и др.), практические (упражнения, практическая работа, трудовые действия и др.), репродуктивные и проблемно-поисковые (от частного к общему, от общего к частному), методы самостоятельной работы и работы под руководством педагога;
2. Методы стимулирования и мотивации учебно-познавательной деятельности: методы стимулирования и мотивации интереса к обучению (используется весь арсенал методов организации и осуществления учебной деятельности с целью психологической настройки, побуждения к обучению), методы стимулирования и мотивации долга и ответственности в обучении;
3. Методы контроля и самоконтроля за эффективностью учебно-познавательной деятельности: методы устного контроля и самоконтроля, методы практического контроля и самоконтроля.

На разных этапах освоения программы используются следующие формы обучения: по видам учебных занятий (Сластетин, Харламов, Хуторской) : урок (занятие), лекция, практическое занятие, консультация, конференция, соревнование и т.д.; по коммуникативному взаимодействию: индивидуальные, парные, групповые, фронтальные (коллективные).

Учебно-методическое обеспечение:

- нормативно-правовые документы;
- образовательная программа;
- методические материалы (чертежи, шаблоны, макеты);
- специальная литература (книги, пособия, журналы, CD- диски).

Материально-техническое обеспечение

Оборудование и инструменты.

Для реализации программы нужна мастерская с необходимым набором столярных и слесарных инструментов .

Для изготовления планера первоначальной летной подготовки необходимо иметь место под стапели крыла, оперения, фюзеляжа.

Материалы: древесина 1-го сорта -сосна, фанера авиационная 1мм, 3мм, 6мм, пенопласт лёгкий и плотный для изготовления авиамodelей. Эпоксидная смола, нитрокраски и лаки, плёнки (для оклейки аэродинамических

поверхностей), гвозди, шурупы, болты, дюраль 3мм, 4мм, 6мм, дюралевые трубы разных размеров.

Перечень оборудования и инструментов для авиамodelьного объединения: плоскогубцы, кусачки, отвёртки, ножницы, молотки, ножовки по металлу, - ножовка по дереву, напильники разных сечений, свёрла разных диаметров, метчики и плашки от 2 до 6 мм, шлифовальная шкурка, линейки металлические 30, 50, 100см, штангенциркуль, угольник, лобзики, рубанки, станок умелые руки, сверлильный станок, токарный станок, заточный станок, пульверизатор, весы, паяльники, чертёжный инструмент.

Организационное обеспечение:

- необходимый контингент обучающихся;
- утвержденное расписание занятий;
- родительская помощь.

Используемая литература

1. Денисов Е.В., «Моделирование планеров» типовая программа, 1988.
2. Журнал «Моделист-конструктор» (2000 – 20012годы издания)
3. Ермаков А.М. Простейшие авиамодели. – М.: Просвещение, 1984.
4. Ермаков А. М., «Авиамоделирование» типовая программа, 1988г.
5. Катышев Г.И., Михеев В.Р. Крылья Сикорского. – М.: ПРОГРЕСС, 2000.
6. Козьмин А.В., «Дельтапланеризм» типовая программа, 1988 г.
7. Крутецкий В. А.. Психология обучения и воспитания школьников. – М.: Просвещение, 1976.
8. Мараховский С.Д., Москалев В.Ф. Простейшие летающие модели: Сделай сам. – М.: Машиностроение, 1989.
9. Никитин Г.А., Баканов Е.А. Основы Авиации. – М.: Транспорт, 1984.
10. Педагогика. Под редакцией Ю. К. Бабанского. – М.: Просвещение, 1983.
11. Рожков В.С. Авиамодельный кружок. – М.: Просвещение, 1986.
12. Смирнов Э.П. Как сконструировать и построить летающую модель. – М.: ДОСААФ, 1973.
13. Столяров Ю.С. Техническое творчество учащихся. – М.: Педагогика, 1989.
14. «101 выдающийся летательный аппарат мира». М., Издательство МАИ. 2001г..
15. Холявко А.М. Аэродинамика дозвуковых скоростей. – М.: РИЭ Стандарты и качество, 2005.

Литература для детей и родителей.

1. Строим самолеты Великой Отечественной. Пособие для моделистов.- М.: Издательство «Цейхауз» 2011г.
2. Журнал «Моделист», Харьков. 2010-2012гг.
3. Журналы «Наука и Техника» (журнал для перспективной молодежи).2008г.
4. Журналы «Крылья Родины» 2000-2005гг.
5. Журналы «Моделист-конструктор» 2000-20012гг.