

Администрация города Слободского
Муниципальное казенное учреждение дополнительного образования
«Станция юных туристов и техников»
города Слободского Кировской области

Рассмотрено
на педагогическом совете
Протокол № 2 от 15.05.2020 г.



Утверждаю
Директор _____ (Малых В.С.)
приказ № 37/1 от 30.05. 2020 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
(ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ) ПРОГРАММА
«АВИАМОДЕЛИРОВАНИЕ»
ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ
ВОЗРАСТ ДЕТЕЙ 9 – 16 ЛЕТ
СРОК РЕАЛИЗАЦИИ 3 ГОДА
(адаптированная)

Составитель:
Ларионов Максим
Витальевич
Педагог дополнительного
образования

г.Слободской
2020 г.

Пояснительная записка

Авиация прочно вошла в современную жизнь как самый скоростной вид транспорта. Авиамоделизм – конструирование и постройка моделей летательных аппаратов, в том числе и ракет, в технических и спортивных целях. На занятиях авиамоделированием с помощью конструирования летающих моделей можно не только понять, как устроены и действуют летательные аппараты, глубже изучить законы физики и механики, но и проводить исследования в области аэродинамики, устойчивости и прочности летательных аппаратов.

Модифицированная дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «Авиамоделирование» (далее – программа) составлена на основе типовой программы Министерства просвещения СССР по авиамоделированию, пособия Рожкова В.С. «Авиамодельный кружок: пособие для руководителей кружков» и личного опыта технического моделирования. Имеет **техническую направленность. Ориентирована на обучающихся 3 – 10 классов в возрасте 9 – 16 лет.**

Срок реализации программы – 3 года.

Общее количество часов программы – 432 ч.

Количество каждого года обучения – 144 ч.

Новизна данной программы заключается в том, что процесс обучения осуществляется на дифференцированном подходе, в основе которого заложены задания различной степени сложности в соответствии с психофизическими особенностями и индивидуальными запросами каждого воспитанника. Это способствует развитию творческого потенциала детей, а также помогает в профессиональном самоопределении.

Актуальность программы обосновывается тем, что творческое развитие ребенка происходит во время практической деятельности. На занятиях авиамоделизмом вырастают и воспитываются будущие исследователи и конструкторы. Вместе с тем, авиационный моделизм является одним из наиболее популярных технических видов спорта, а соревнования авиамodelей можно назвать инженерным видом спорта.

Педагогическая целесообразность программы объясняется в углубленном изучении законов физики, механики, аэродинамики и их практического исследования и экспериментирования на занятиях авиамоделирования. Летающие модели нередко называют "малой авиацией". Создание моделей «малой авиации» способствует расширению знаний по ряду предметов школьной программы (технология, физика, геометрия), развивает творческие способности, любознательность, изобретательность, воспитывает терпеливость и настойчивость в преодолении трудностей.

Отличительные особенности программы.

- Программа личносно - ориентирована и составлена так, чтобы каждый обучающийся имел возможность свободно выбрать конкретный объект работы, наиболее интересный и приемлемый для него.
- Предпочтение принадлежит спортивному авиамоделизму.

Цель программы.

Приобщение детей к спортивно – техническому творчеству через самовыражение в области авиамоделизма и формирование устойчивого интереса к знаниям в области аэродинамики.

Задачи.

Метапредметные: сформировать УУД:

- организационно-управленческие умения и навыки (планирование своей деятельности и получение результата, видение проблем в своей учебной деятельности и установление их причин);
- коммуникативные умения и навыки, обеспечивающие общение, способность адекватно оценивать различные мнения, оказывать помощь другим, разрешать конфликтные ситуации;

Воспитательные:

- сформировать у обучающихся интерес к авиамоделированию и авиационно-модельному спорту;
- воспитать терпение, волю, трудолюбие, самоорганизованность;
- сформировать чувство взаимопомощи, взаимоподдержки;
- воспитать чувство патриотизма, гражданственности, гордости за достижения отечественной науки и техники;

Развивающие:

- развить у обучающихся логическое, техническое, образное и пространственное мышление;
- сформировать и развить навыки самостоятельной работы при изготовлении и запуске авиамоделей;
- способствовать развитию творческих способностей одаренных детей;
- содействовать формированию эстетического вкуса при создании моделей;
- сориентировать на продолжение обучения в области авиационного образования.

Образовательные:

- дать обучающимся знания по истории авиации и авиационной техники, истории авиационного моделизма и авиамодельного спорта;
- дать знания в области технической терминологии;
- познакомить обучающихся с основами аэродинамики;
- научить работать с ручным инструментом и различными материалами, соблюдать ПБТ;
- обучить работе на станочном оборудовании, соблюдать ТБ;
- обучить приемам и технологиям изготовления авиамоделей;
- дать общее представление об аэродинамике и физике полета авиамоделей;
- научить самостоятельно запускать авиамодели;
- научить самостоятельно читать и составлять простейшие чертежи моделей, работать с технической документацией по авиационной технике;

Формы и режим занятий.

Обучение по программе очное. Основной организационной формой обучения по программе является учебное занятие. Для лучшей социальной адаптации, воспитания чувства взаимопомощи и более быстрого закрепления навыков проводятся комбинированные занятия: — групповые; — индивидуальные; — совмещенные. Групповые занятия чаще всего проводятся с детьми первого года. В дальнейшем реализуются принципы индивидуального подхода к каждому учащемуся. Совмещенные занятия с учащимися различных годов обучения проводятся в основном при тренировочных и показательных запусках моделей. В 1-й год обучения - наполняемость группы составляет 10-12 детей, занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 учебных часа; 2-й год обучения - наполняемость группы составляет 10 - 12 детей, занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 учебных часа; 3-й год обучения – наполняемость составляет 8 - 10 обучающихся, занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 учебных часа.

Подача теоретического материала проходит в форме лекций, бесед, дискуссий, экскурсий. Теоретические знания проверяются и закрепляются во время практических испытаний. Навыки самостоятельности вырабатываются при постройке моделей, работе с литературой, тренировочных полетах, соревнованиях и конкурсах.

Успешное проведение занятий достигается с соблюдением основных дидактических **принципов**: систематичности, последовательности, наглядности и доступности.

При этом учитываются **возрастные и индивидуальные особенности** ребенка. Дети младшего и среднего школьного возраста располагают значительными резервами развития. Их выявление и эффективное использование – одна из главных задач педагога. В этом возрасте закрепляются и развиваются основные характеристики познавательных процессов (восприятие, внимание, память, воображение, мышление, речь), которые начали формироваться у ребенка в дошкольный и младший школьный период.

Предполагаемые результаты.

Личностные результаты: готовность и способность обучающихся к саморазвитию и изучению техники и технических наук, сформированность их ценностно-смысловых позиций (гражданственности, патриотизма, ответственности, коммуникабельности).

Личностные УУД:

- иметь учебно – познавательный интерес к авиамоделированию, способность к пониманию и оценке своих результатов, причин успеха (не успеха);
- знать основные моральные нормы, осознавать ответственность за свои поступки, быть готовым оказать поддержку и помощь другим, гордиться за свою Родину.

Метапредметные УУД.

Регулятивные УУД:

- владеть элементами самостоятельной организации учебной деятельности: уметь ставить или принимать цель и учебные задачи, планировать, самостоятельно

работать, осуществлять итоговый и пошаговый контроль, терпеливо вносить необходимые коррективы.

Познавательные УУД:

- осуществлять элементарные приемы исследовательской деятельности, доступные для обучающихся; владеть приемами работы с информацией в соответствии с учебной задачей; понимать и использовать информацию, представленную в различной знаковой форме (в виде таблиц, рисунков, схем, чертежей и др.); устанавливать причинно-следственные связи при решении учебных задач, рассуждать в форме простых суждений об объекте труда, анализировать и обобщать.

Коммуникативные УУД:

- допускать возможность существования у людей различных точек зрения, формулировать собственное мнение и стремиться к координации различных позиций.

Предметные результаты.

Учащиеся будут знать	Учащиеся будут уметь
1 год обучения	
правила безопасности во время работы с различными инструментами, используемыми в процессе конструирования моделей; элементарные сведения о материалах, из которых изготавливаются модели, и инструментах, необходимых для конструирования; начальные сведения из истории авиамоделирования; начальные сведения из истории развития авиации и достижения авиационной техники; минимальную понятийно-терминологическую базу, которой пользуются специалисты авиамоделисты. обладать первоначальными знаниями и навыками необходимыми для изготовления и запуска несложных летающих моделей.	Пользоваться инструментами, необходимыми для моделирования; выполнять рабочие операции с бумагой; конструировать простейшие модели по шаблонам; владеть первоначальными графическими навыками; испытывать новые модели и анализировать их результаты. чертить чертежи планеров в различных масштабах. наносить чертёж детали на заготовку изготавливать различные отдельные узлы модели, пользуясь при этом необходимым инструментом производить сборку, настройку и запуск метательной модели планера владеть способами разметки простой формы на различных материалах;. строить схематические модели планеров; строить и запускать простейший вертолет «Муха».
2 год обучения	
Знания 1-го года + правила безопасности во время работы с различными инструментами, используемыми в процессе конструирования моделей; технология изготовления спортивных	Умения 1-го года + работать на сверлильном и наждачном станках совместно с педагогом, работать с радиоаппаратурой, проводить несложные технические

радиоуправляемых моделей основы аэродинамики, принципы действия аппаратуры управления моделями	расчеты, изготавливать простейшие приспособления для летающих моделей, изготавливать спортивные модели летающих моделей, работать с летающей моделью на соревнованиях.
3 год обучения	
Знания 1-го и 2-го годов + правила безопасности во время работы с различными инструментами, используемыми в процессе конструирования моделей; технологии изготовления спортивных моделей классов, основы аэродинамики для моделей необычных схем,	Умения 1-го и 2-го годов + работать на сверлильном, фрезерном, наждачном станках работать с аппаратурой управления моделями, самостоятельно проводить несложные технические расчеты, самостоятельно изготавливать приспособления для летающих моделей, изготавливать модели спортивных классов самолетов, самостоятельно работать с летающей моделью на соревнованиях; изготавливать различные отдельные узлы модели, пользуясь при этом необходимым инструментом; производить сборку и настройку летающей модели; запускать и регулировать летающую модель.

Формы контроля и подведения итогов

Цель	Формы
Входная	
определить уровень и качество исходных знаний, умений и навыков учащихся.	беседа; практическое задание.
Промежуточная	
проверка полноты и системности полученных новых знаний и качества сформированных умений и навыков.	практическая работа; самостоятельная работа; исследовательско-творческие задания; контрольное задание; тестовый контроль; фронтальная и индивидуальная беседа. участие в соревнованиях и выставках различного уровня
Итоговая	
соотнесение целей и задач, заложенных в программе с конечными результатами: полученными знаниями и сформированными умениями и навыками	контрольное задание; выставка; соревнования (соревнования на личное первенство, между группами, на городском и региональном уровне)

**Учебно - тематический план.
1-й год обучения.**

№ п/п	Наименование разделов, тем занятий	теория	практика	всего
1	Вводное занятие. Правила ТБ.	2	0	2
2	Вводный курс о летательных аппаратах.	4	2	6
3	Простейшие авиамodelи (метательные модели планеров).	6	34	40
4	Планеры. Модели планеров (схематические).	4	72	76
5	Вертолеты. Простейшие модели вертолетов.	4	12	16
6	Итоговая диагностика.	0	2	2
7	Выставка работ. Подведение итогов.	0	2	2
	ИТОГО	22	122	144

2 - й год обучения.

№ п/п	Наименование разделов, тем занятий	теория	практика	всего
1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.	2	0	2
2	Изготовление радиоуправляемой модели самолета.	8	98	106
3	Беседы по истории авиамodelизма и авиации.	2	0	2
4	Экскурсия.	2	0	2
5	Отработка навыков пилотирования на симуляторе.	2	12	14
6	Тренировочные полеты на ВПП.	2	12	14
7	Выставка работ с приглашением родителей.	0	2	2
8	Заключительное занятие. Подведение итогов.	0	2	2
	ИТОГО	18	126	144

3-й год обучения.

№ п/п	Наименование разделов, тем занятий	теория	практика	всего
1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.	2	0	2
2	Проектирование и изготовление радиоуправляемой модели самолета.	10	114	124
3	Тренировочные полеты на ВПП.	2	12	14
4	Выставка работ с приглашением родителей.	0	2	2
5	Заключительное занятие	0	2	2
	ИТОГО	14	130	144

Содержание программы

1 –й год обучения.

1. Вводное занятие (2 ч.)

Теория. Знакомство с историей и традициями объединения, правилами поведения в учреждении, общими правилами техники безопасности, ознакомление с планами на год, с тем, какие личные инструменты и материалы необходимо приобрести заранее (карандаш, линейка, ластик, клей ПВА, наждачная бумага разной зернистости и др.). Проведение экскурсии по помещению кабинета-мастерской.

Проводя запись в объединении, педагог выясняет, на каком уровне подготовки находятся учащиеся, что послужило мотивом их прихода в объединение. Необходимо объяснять детям и родителям правила поведения в помещении объединения, в учреждении. Ознакомить вновь пришедших с правами и обязанностями. По выбору педагога это можно сделать и на общем родительском собрании.

2. Вводный курс о летательных аппаратах (6 ч.)

Теория. Воздух и его основные свойства. Тела обтекаемой формы. Центр тяжести. Крыло и его характеристики: размах, профиль, хорда. Формы крыльев в плане. Установочный угол и угол атаки. Центровка самолета и модели. Удлинение крыла. Качество крыла. Основные конструктивные части летательного аппарата. Условия, обеспечивающие полёт. Ознакомление с чертежами, чертёжным инструментом.

Практика. Технический рисунок, чертёж, эскиз. Чтение чертежа и нанесение размеров.

3. Простейшие авиамодели (метательные модели планеров) (40 ч.)

Теория. Что такое планер и его основные части. Подъемная сила и лобовое сопротивление крыла модели. Силы, действующие на модель в полете. Центр тяжести и поперечный угол V .

Практика. Изготовление модели метательного планера. Способы разметки простой формы на различных материалах. Разметка по линейке и шаблону. Приемы и способы изготовления поделок из пенопласта. Способы соединения деталей с помощью клея, ниток. Правила безопасности. Выполнение чертежа «метательная модель планера».

4. Планеры. Модели планеров (схематические) (76 ч.)

Теория. Способы запуска планеров с помощью амортизатора, автолебедки и самолета. Силы, действующие на планер в полете. Дальность планирования. Угол планирования. Скорость снижения. Парение планера в восходящих потоках воздуха. Устройство учебного планера. Фюзеляж, крыло, хвостовое оперение. Спортивные и рекордные планеры

Практика. 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. Регулировка и запуск модели, устранение замеченных недостатков. Тренировочные запуски моделей. Организация соревнований с построенными моделями.

5. Вертолеты. Простейшие модели вертолетов (16 ч.)

Теория. Теория полета вертолета. Схемы вертолетов. Устройство вертолета.

Практика. Изготовление простейшего вертолета «Муха».

6. Итоговая диагностика (2 ч.).

Практика. Проведение итоговых соревнований. Контрольное занятие.

7. Выставка работ. Подведение итогов (2 ч.)

Практика. Подведение итогов работы объединения за учебный год. Перспективы работы в новом учебном году. Беседа «Чему мы научились на занятиях за год». Рекомендации по самостоятельной работе в летние каникулы. Разбор и оценка полетов.

2 - й год обучения.

1. Вводное занятие (2 ч.)

Теория. Цели и задачи на учебный год. Обзор прошедших соревнований. Инструктаж по технике безопасности при работе с инструментом. Безопасная работа на станках. Понятие о материалах, которые будут использоваться в работе.

2. Изготовление радиоуправляемой модели самолета (106 ч.)

Теория. Расчет профилей крыла, стабилизатора. Применение приспособлений облегчающих сборку и регулировку модели. Принципы работы радиоаппаратуры.

Практика. Изготовление приспособлений, шаблонов, стапеля. Работа с радиоаппаратурой. Проектирование и изготовление простейших радиоуправляемых авиамоделей, обучение навыкам черчения, выполнение чертежа, по техническим требованиям, указанных в "Правилах". Построение профиля крыла и стабилизатора по координатам. Изготовление контрольных шаблонов, рабочих шаблонов из металла. Заготовка шпона, распиловка, шлифовка под размер.

Распиловка сосны на рейки для изготовления лонжерона для модели. Обработка пенопластовых блоков для лобика крыла. Сборка и склейка узлов модели с последующей обтяжкой. Установка радиоаппаратуры на модель, окончательная сборка, балансировка модели, проверка геометрии, центра тяжести модели.

3. Беседы по истории авиамоделизма и авиации (2 ч.)

Теория. История авиации, воздухоплавания и авиамоделизма. Беседы по истории авиации: "Крылатые победители", "А. Н. Туполев – человек и конструктор" и развитию авиамоделизма. Просмотр видеоматериала по истории авиации и технике запуска моделей, тактике парящих полётов.

4. Экскурсия (2 ч.)

Теория. Проведение бесед по истории авиации, авиамоделизма, о профессии пилота. Дети узнают много интересного об истории Российской авиации, знакомятся с действующими лётчиками и героями, которые приносят на крыльях своих самолётов и вертолетов славу России.

5. Отработка навыков пилотирования на симуляторе (14 ч.)

Теория. Правила работы на симуляторе.

Практика. Отработка навыков пилотирования в симуляторе. На тренировках ребята регулируют модели, устраняют недостатки, отлаживают методику запуска модели. Обучающиеся приобретают навыки регулировки моделей, ориентирования на местности с учётом особенности рельефа, пользования стартовым оборудованием, определение восходящих потоков, приобретают навыки тактической и спортивной борьбы на соревнованиях, умения следовать правилам техники безопасности при запусках моделей.

6. Тренировочные полеты на ВПП (14 ч.)

Теория. Правила техники безопасности при работе со стартовым оборудованием.

Практика. Пользование стартовым оборудованием. Правильный запуск модели, Умение ориентироваться на местности. Обучение пилотированию модели, устранение недостатков, умение следовать правилам техники безопасности, пользоваться стартовым оборудованием, закрепление навыков запуска модели и умения ориентироваться на местности. Анализ результатов тренировок и соревнований, подведение итогов соревнований.

7. Выставка работ с приглашением родителей (2 ч.)

Практика. Родители знакомятся с результатами работы детей. Анализ работы, индивидуальные беседы с родителями, планы на следующий учебный год.

8. Заключительное занятие (2 ч.)

Практика. Подведение итогов года, поощрение активных обучающихся.

Содержание программы 3 года обучения

1. Вводное занятие (2 ч.)

Теория. Инструктаж по технике безопасности при работе в лаборатории авиамоделирования. Техника безопасности при работе на сверлильном, заточном и фрезерном станках. Планы работы на предстоящий учебный год.

2. Проектирование и изготовление спортивной модели самолета (124 ч.)

Теория. Расчет профилей крыла и стабилизатора модели, и их модифицирование. Техника безопасности при работе на станках с электродвигателями. Проектирование радиоуправляемых моделей

Практика. Изготовление приспособлений. Работа на станках: сверлильном, заточном и фрезерном. Работа с электродвигателями. Экспериментальная и исследовательская работа. Проектирование и изготовление радиоуправляемых моделей, выполнение чертежей, по техническим требованиям, указанных в "Правилах проведения соревнований по авиамodelьному спорту". Построение профиля крыла и стабилизатора моделей по координатам. Изготовление контрольных шаблонов из металла. Изготовление матрицы для изготовления воздушного винта, оправок хвостовых балок. Изготовление деталей и сборка узлов модели с последующей обтяжкой. Установка механизмов радиоуправления на модель, окончательная сборка, балансировка модели, проверка геометрии, центра тяжести модели. Работа с электродвигателями.

3. Тренировочные полеты на ВПП (14 ч.)

Теория. Правила техники безопасности при работе со стартовым оборудованием.

Практика. Правильный запуск модели, Умение ориентироваться на местности. Обучение пилотированию модели, устранение недостатков, умение следовать правилам техники безопасности, пользоваться стартовым оборудованием, закрепление навыков запуска модели и умения ориентироваться на местности. Анализ результатов тренировок и соревнований, подведение итогов соревнований.

4. Выставка работ с приглашением родителей (2 ч.)

Практика. Выставка моделей, анализ работ учащихся, беседы с родителями.

5. Заключительное занятие (2 часа).

Практика. Подведение итогов и анализ работы.

6. Методическое обеспечение.

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.
4. Сочетаются коллективная и индивидуальная формы работы.

Этапы образовательного процесса:

- обязательное формирование у детей положительной мотивации к технической и творческой деятельности;
- получение обучающимися новой информации, новых знаний при решении конкретных практических задач;
- обогащение опытом мыслительной и практической деятельности не только

в ходе учебной работы, но и в условиях межличностного общения;

обретение трудовых умений и навыков без принуждения, в ходе творческого процесса.

Методы обучения: репродуктивный метод (педагог сам объясняет материал); объяснительно-иллюстративный метод (иллюстрации, демонстрации, в том числе показ видеофильмов); проблемный (педагог помогает в решении проблемы); поисковый (обучающиеся сами решают проблему, а педагог делает вывод); эвристический (творческий поиск), методы развивающего обучения, метод взаимообучения.

Педагогические приемы: формирование взглядов (убеждение, пример, разъяснение, дискуссия); организация деятельности (приучение, упражнение, показ, подражание, требование); стимулирования и коррекции (поощрение, похвала, соревнование), самооценка и оценка; свободного выбора направления деятельности.

Выбор метода обучения зависит от содержания занятий, уровня подготовки и опыта обучающихся. Так, на первом году занятий используется метод инструктирования. В объединениях второго и особенно третьего годов занятий применяется методы консультаций и работы с технической и справочной литературой; обучающиеся подготавливают сообщения по основным проблемам авиации.

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

Правильная постановка учебного процесса, сочетание разных методов обучения способствуют развитию технического мышления обучающихся и успешной работе авиамodelьного объединения.

Педагогические технологии. В образовательном процессе в группах обучения могут применяться разнообразные конструктивные технологии, обладающими высокими образовательными возможностями: личностно-ориентированное развивающее обучение; дифференцированное обучение; информационная технология; технология проектной деятельности; технология проблемного обучения; технология коллективной творческой деятельности.

Методические рекомендации при работе на симуляторе. Тренировки требуют тщательной предварительной подготовки. Ребята должны знать технику безопасности при проведении запуска моделей, порядок проведения тренировки, пользования стартовым оборудованием. Кружковцы приобретают навыки правильного запуска моделей, поиск их в поле, умение ориентироваться на местности. Демонстрация полета модели. Анализ полета модели.

Методические рекомендации для раздела «Тренировочные полеты на ВПП». Тренировке в поле предшествует огромная подготовка, обязательна предварительная тренировка по сборке модели, регулировке двигателя, подбору воздушного винта и т. д. Оговаривается порядок проведения тренировки, ставятся задачи, на тренировке они реализуются. Обязательно медицинское

освидетельствование, проводится инструктаж по технике безопасности на тренировках и соревнованиях с обязательной отметкой в журнале инструктажа.

В процессе обучения у детей формируются три основные группы практических умений и навыков: **политехнические** (измерительные, вычислительные, графические, технологические); **общетрудовые** (организаторские, конструкторские, диагностические, операторские); **специальные** (работа с инструментами, с различными приборами, материалами и т.д.)

Мониторинг учебных результатов обучающихся.

№ п/п	Оцениваемые параметры	Критерии	Методы диагностики
Теоретическая подготовка обучающихся			
1	Теоретические знания по основным разделам учебно-тематического плана программы	Соответствие теоретических знаний программным требованиям	Наблюдение, тестирование, контрольный опрос
2	Владение специальной терминологией	Осмысленность и правильность использования специальной терминологии	Собеседование
Практическая работа обучающихся			
3	Практические умения и навыки знания по основным разделам учебно-тематического плана программы	Соответствие практических умений и навыков программным требованиям	Контрольное задание
4	Владение специальным оборудованием и оснащением	Отсутствие затруднений при работе на станочном оборудовании, правильное пользование мерительными и другими приборами, инструментом	Наблюдение и контрольное задание
5	Творческие навыки	Способность к усовершенствованию, инициатива, самостоятельность познания	Наблюдение, индивидуальные задания

Мониторинг результатов личностного развития обучающихся.

№ п/п	Оцениваемые параметры	Критерии	Методы диагностики
1	Терпение	Способность переносить конкретные нагрузки в течение определенного времени	Наблюдение
2	Воля	Способность побуждать себя к практическим действиям	Наблюдение
3	Самоконтроль	Умение контролировать свои поступки	Наблюдение
4	Самооценка	Способность оценивать себя адекватно реальным достижениям	Тестирование
5	Интерес к занятиям в авиа объединении	Осознанное участие ребенка в освоении образовательной	Анкетирование

		программы	
6	Конфликтность (отношение ребенка к столкновению интересов (спору) в процессе взаимодействия)	Способность занять определенную позицию в конфликтной ситуации	Тестирование, наблюдение
7	Тип сотрудничества (отношение обучающегося к общим делам)	Умение воспринимать общие дела, как свои собственные	Наблюдение

Условия реализации программы. Помещение, в котором проводятся занятия, соответствует санитарно-гигиеническим требованиям. В процессе обучения обучающиеся и педагог должны строго соблюдать правила техники безопасности труда.

Материально-техническое обеспечение программы: мебель для хранения инструментов, столы и стулья для детей и педагога.

Инструменты: слесарный, столярный, измерительный и электрифицированный.

Оборудование: в учреждении имеется станочное оборудование: токарно-винторезный станок, горизонтально-фрезерный станок, сверлильный станок, заточный станок.

Материалы: бумага, картон, клей ПВА, фанера, древесина, наждачная бумага различной зернистости, проволока и др.

Дидактические материалы: шаблоны деталей и моделей, чертежи, схемы.

Методическая литература по профилю: журналы «Моделист-конструктор», «Моделизм – спорт и хобби», «Сделай сам», «Дети, техника, творчество».

Список литературы для педагогов

1. Воспитание школьников во внеурочное время / Под редакцией Балясной Л.К. - М.: Просвещение, 1988.
2. Брагин В.В., Булатов Н.П., Гаршенин В.Г. и др. Техническое творчество. Пособие для руководителей технических кружков. Изд-во ЦК ВЛКСМ "Молодая гвардия", 1956 год, С, 402-462
3. Гаевский О.К. Авиамоделирование. - М., ДОСААФ. 1964.
4. Горский В. А., Кротов И.В. Программа для внешкольных учреждений и общеобразовательных школ. Техническое творчество учащихся. - М.: Министерство просвещения СССР, 1988.
5. Гусев Б.К., Докин В.Ф. Основы авиации. М. Транспорт, 1988.
6. Дузь П.Д. История воздухоплавания и авиации в России. М. Машиностроение, 1981.
7. Дузь П.Д. История воздухоплавания и авиации в СССР. М. 1960.
8. Ермаков А.М. Авиамodelьный спорт. - М., ДОСААФ, 1969.
9. Журналы: "Моделист - конструктор", "Юный техник".
10. Зуев В.П. Модельные двигатели. - М., Просвещение, 1973.
11. Капковский Я.В. Летающие крылья. - М: ДОСААФ СССР, 1988.

12. Колотилов В.В. Техническое моделирование и конструирование. - М.: Просвещение, 1983.
13. Костенко И.К., Дёмин С.И. Советские самолёты. М. ДОСААФ, 1973.
14. Лебединский М.С. Лети модель. - М., ДОСААФ, 1969.
15. Павлов Л.П. Твоя первая модель. - М., ДОСААФ, 1979.
16. Рожков В.С. Строим летающие модели. М. Патриот, 1990.
17. Рожков В.С. Авиамодельный кружок: Пособие для руководителей кружков. – 2-е изд., перераб. – М.: Просвещение, 1986г. – 144с.
18. Столяров Ю.С. Развитие технического творчества школьников: опыт и перспектива. - М.: Просвещение, 1983.
19. Турьян В.А. Простейшие авиационные модели. М. ДОСААФ, 1982.

Литература для детей и родителей

1. Голубев Ю.А., Камышев Н.И. Юному авиамоделисту: Пособие для учащихся. – М.: Просвещение, 1979г. – 128с.
2. Ермаков А.М. Простейшие авиамодели: Кн. для учащихся 5-8 кл./ Под ред. Г.И. Житомирского. – М.: Просвещение, 1984. – 160с.
3. Журналы: «Авиация и космонавтика», «Моделист – конструктор», «Юный техник» (с приложениями) за разные годы
4. Павлов А.П. Твоя первая модель. М. ДОСААФ, 1979.
5. Яковлев А.С. Советские самолёты. Н. 1975 г.

Электронные ресурсы:

1. Avia-Model - <http://avia-model.com/>
2. Моделка (радиоуправляемые модели) - <https://моделка.рф/>
3. Пенолет - <http://penolet.ru/>
4. Радиоуправляемые модели - <http://rc-aviation.ru/>