

**УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МУХОРШИБИРСКИЙ РАЙОН»
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦЕНТР ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»**

Принята на заседании
педагогического совета
Протокол № 1 от
«01» сентября 2026 г.



**Дополнительная общеразвивающая программа
по авиамоделированию «Беркут»
Направленность: *техническая***

Возраст учащихся: 7- 18 лет
Срок реализации: 3 года (108ч, 216 ч, 108ч)
Уровень программы:
Стартовый, базовый

Автор - составитель:
Бурлаков Евгений Викторович,
педагог дополнительного
образования

1.Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

1.1. Пояснительная записка

Основные характеристики программы:

Дополнительная общеразвивающая программа по авиамоделированию «Беркут» реализуется в соответствии **нормативно-правовыми основами:**

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в РФ».
- Концепция развития дополнительного образования детей (Распоряжение Правительства РФ от 04.09.2014 г. № 1726-р).
- Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи"// Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 №2.
- Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. N 629 “Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам”
<https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/405245425/>
- Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»).
- Положение о дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программе ГАУ ДО РБ «Республиканский центр художественного и технического творчества «Созвездие».
- Устав ГАУ ДО РБ «Республиканский центр художественного и технического творчества «Созвездие»

Актуальность

При стремительном росте науки и техники объем знаний неуклонно растет, появляются новые технологии производства, новые материалы. Возникает общественная потребность в творчески активных и технически грамотных молодых людях, в возрождении интереса молодежи к современной технике, в воспитании культуры жизненного и профессионального самоопределения. Для этого необходимо привить им технические знания, навыки и способность свободно ориентироваться в технологической области человеческих знаний.

Авиамоделизм – первая ступень воспитания не только будущих летчиков, но и будущих квалифицированных рабочих, инженеров,

конструкторов, изобретателей и рационализаторов. Моделируя летательные аппараты, знакомясь с историей их создания, конструкцией и технологиями их изготовления, учащиеся познают самые современные, передовые технические достижения, вырабатывают инженерный подход к решению встречающихся проблем в жизненном и профессиональном самоопределении.

Обучение включает в себя следующие основные разделы: Простейшие модели: схематическая модель планера, самолета, учебная кордовая модель.

Модели чемпионатного класса: свободна - летающие по классам:

F1H; F1G; F1P; F1A; F1B; FC1; F1M; F1L; B1/2; F4D.

Кордовые: F2A; F4B/2.

Вид программы: Программа является модифицированной, разработана на основе комплексного подхода к материалам по авиамоделированию и из интернет-источников.

Направленность программы: техническая.

Адресат программы: Программа обучения рассчитана на учащихся 7 – 18 лет младшие, средние и старшие школьники.

10-14 лет младшие подростки. Подростковый возраст охватывает период от 10-11 лет до 13-14 лет и является одним из самых сложных и ответственных в жизни ребенка и его родителей. Бурное развитие сознания и самосознания обуславливает интерес к себе, поэтому ребенок в подростковом возрасте склонен к уходу в себя, чрезмерно самокритичен и чувствителен к посторонней критике. Поэтому любая оценка со стороны значимых взрослых может вызвать бурную и непредсказуемую реакцию.

Становление нового уровня самосознания выражается также в стремлении понять себя, свои возможности и особенности, свое сходство с другими людьми и свое отличие- уникальность и неповторимость.

Познание себя через сходство с другими происходит у подростков при общении со сверстниками. Подростки имеют свои собственные нормы, установки, специфические формы поведения, которые образуют особую подростковую субкультуру. Для них очень важно чувство принадлежности, возможность занять свое место в референтной группе.

Именно в среднем школьном возрасте, у младших подростков, активно формируется логическое мышление, формируются умения наблюдать и анализировать явления, проводить сравнения, обобщать факты, делать выводы, практически оценивать деятельность, активность, инициатива. Начинают складываться и дифференцироваться интересы, склонности, формируются потребности, лежащие в основе творчества.

Юношеский возраст 15-18 лет можно считать одним из самых важных этапов в развитии и становлении личности, высказывая собственные

сомнения в обоснованности тех или иных утверждений. В процессе взросления мыслительная деятельность более самостоятельна и активна, присутствует тяга к обобщениям, а также поиск общих принципов и законов.

Однако зачастую подобная широта умственной деятельности у юношей сочетается с разбросанностью и отрывочностью, отсутствием метода и системы получения нужного знания. В это время остро появляются индивидуальные различия в направленности умственных интересов и способностей учащихся в техническом творчестве.

Кто умеет анализировать и подвергать критике события и явления в большей степени независимы, у них свой уникальный взгляд. Они более творчески относятся к делу и обладают более гибким мышлением, которое помогает им в стрессовых, сложных ситуациях принять верное решение.

В результате человек осваивает механизмы мышления и основу культуры поведения через деятельность. Высокий уровень развития пред инженерные мышления предполагает сформированность у учащихся активную позицию исследователя, экспериментатора и проектировщика уже в основной и старшей школе в предпрофильном обучении.

Особенностью работы с подростковым и юношеским возрастом должно стать усиление внимания к методам познания, формированию навыков самостоятельной работы учащихся, к развитию интереса к проектно-исследовательской деятельности, внимание к изучению новинок в области науки, техники, производства, изучение передовых технологий в разных сферах жизнедеятельности человека в целях осознанного выбора будущей профессиональной деятельности.

Срок и объем освоения программы:

Срок реализации Программы - 3 года

«Стартовый уровень» - 1 год обучения, 108 педагогических часов; Группа первого года обучения комплектуется из учащихся 1-5 классов, не имеющих специальных знаний и навыков практической работы. Количество членов объединения - 10 - 15 человек.

«Базовый уровень» - 2 год обучения, 216 педагогических часов; Программа рассчитана на учащихся средних и старших классов. Количество членов объединения составляет 10 - 15 человек.

«Продвинутый уровень» - 3 год обучения, 216 педагогических часов. Программа рассчитана на учащихся старших классов. Количество членов объединения составляет 10 - 15 человек.

Форма обучения: очная, индивидуально-групповая форма

Особенности организации образовательной деятельности:

В течение **первого года обучения** каждым учащимся младшего и среднего возраста изготавливается схематическая модель планера, с которой он участвует в Республиканских соревнованиях. После этого кружковцы изготавливают простую кордовую модель самолета, приобретают навыки пилотирования.

Очень важным моментом является оценка руководителем физических и психических способностей каждого учащегося с целью выбора, наиболее подходящего для него класса авиамоделей.

Так, например, очень подвижные, нетерпеливые ребята не смогут заниматься моделями-копиями, требующими скрупулезной работы, но добьются больших успехов с моделями «воздушного боя», трудоемкость изготовления которых невелика, а во время соревнований требуются быстрота и ловкость.

При этом руководитель предлагает ребятам простые конструкции моделей, которые, тем не менее, отвечают техническим требованиям к моделям каждого класса.

В дальнейшем каждый обучающийся **второго и третьего года** обучения ведет работу индивидуально над каким-либо одним из классов авиамоделей:

- **Свободнолетающие модели:**

1. модель планера F-1Н.
- 2.резиномоторная модель F-1G.
- 3.таймерная модель F-1Р.

- **Кордовые модели:**

- 1.полукопия самолета - контурная модель F-4В/2

- **Комнатные модели:**

- 1.модель класса F-1М.
- 2.модель класса F-1L.
- 3.модель класса В-1; В-2.

Обучающиеся второго года обучения принимают участие в городских и областных соревнованиях. При этом они изучают особенности полета и эксплуатации, а также правила проведения соревнований с моделями своего класса.

Обучающиеся третьего года обучения продолжают изготавливать модели выбранного ранее класса. Но это уже более сложные модели, обладающие значительно лучшими летными свойствами. Наиболее опытные авиамоделисты начинают изготавливать модели чемпионатных классов:

- **Свободнолетающие модели:**

- 1.модель планера F1 А.

2.резиномоторная модель F1B.

3.таймерная модель F-C-1.

- **Кордовые модели:**

1.скоростная модель самолета F2A.

3.модели копии F4B.

- **Комнатные модели:**

1.модель класса F-1D чемпионатная.

2. модель класса F-4D.

Обучающиеся этого года обучения принимают участие не только в городских и областных соревнованиях, но и во Всероссийских.

Такая последовательная работа в одном выбранном классе моделей в течение года, позволяет добиться высоких спортивных результатов и устойчивого интереса к занятиям.

Режим занятий:

1 год обучения: 2 занятия по 1,5 ак. часа, 3 час. в нед., включая перемену 15 минут всего 108 часов.

2 год обучения: 3 занятия по 2 ак. Часа, 6 час. нед., включая перемену 15 минут всего 216 часов.

3 год обучения: 3 занятия по 2 ак. Часа, 6 час. нед., включая перемену 15 минут всего 216 часов.

1.2. Цель, задачи, ожидаемые результаты

Цель программы- развитие творческого потенциала младших, средних и старших школьников для социального и профессионального самоопределения, подготовки авиамodelистов-спортсменов, достижение ими личного успеха в освоении авиационного моделирования.

Задачи. Образовательные:

1. познакомить с историей развития техники, современными достижениями и основами авиационного моделирования;
2. способствовать формированию навыков и умений работы с различными инструментами и приспособлениями ручного труда ори обработке материалов, станочным оборудованием;
3. развивать конструкторские умения, смекалку и высокое профессиональное мастерство при выполнении практических работ, связанных с расчетом, изготовлением, сборкой, отладкой моделей;

Развивающие:

1. развивать навыки конструирования и рационализаторства;
2. развивать глазомер, быстроту реакции;

3. развивать качества характера: усердие, терпение в работе над моделью и освоении знаний.

Воспитательные:

1. научить действовать коллективно в составе одной команды для достижения высоких спортивных результатов;
2. формировать личность творческую и самостоятельную, гуманную и внутренне свободную, способную к техническому творчеству,
3. воспитывать уважение к труду.
4. способствовать дальнейшему профессиональному росту учащихся;

Данная дополнительная образовательная программа составлена для проведения занятий технического направления с учащимися, добровольно выбравшими объединение «Беркут» по программе авиамоделирования «Беркут» в соответствии со своими интересами и склонностям.

Ожидаемые результаты: по окончании программы обучающие должны показать свою результативность:

Предметные результаты:

1. знать историю развития техники, современных достижений и основы авиационного моделирования;
2. уметь работать с различными инструментами и приспособлениями ручного труда при обработке материалов, станочным оборудованием;
3. проявлять конструкторские умения, смекалку и высокое профессиональное мастерство при выполнении практических работ, связанных с расчетом, изготовлением, сборкой, отладкой моделей;

В Метапредметных результатах показать динамику:

1. По уровню навыков умственных действий конструирования и рационализаторства;
2. По уровню развития глазомера, быстроты реакции;
3. По уровню развития качеств характера: усердие, терпение в работе над моделью и освоении знаний.

Личностные результаты:

1. действовать коллективно в составе одной команды для достижения высоких спортивных результатов;
2. проявлять личность творческую и самостоятельную, гуманную и внутренне свободную, способную к техническому творчеству, воспитывать уважение к труду;
3. стремиться к дальнейшему профессиональному росту учащихся.

Способы и формы проверки результатов

Определение начального уровня знаний, умений и навыков обучающихся и по окончании учебного года:

1. педагогическая диагностика «Уровень способностей детей»;
2. педагогическая диагностика «Включение высших психических функций ребенка»;
3. педагогическая диагностика «Уровень воспитанности».

Мониторинговые исследования по развитию детей в течение всего срока обучения по программе.

Формы подведения итогов

По окончании программы обучения **проводится тестирование или опрос по освоению знаний. По первому году обучения, знать:**

1. технику безопасности при работе инструментами;
2. основы теории полета;
3. понимание, что такое планер, самолет, из каких основных частей он состоит;
4. основы черчения;
5. регулирование простейших моделей самолетов.

На Открытом занятии обучающиеся должны показать:

1. владение рабочим инструментом;
2. выполнение чертежей планера;
3. изготовление и регулирование схематической модели планера;
4. находить центр тяжести модели;
5. устанавливать определенный угол атаки крыла и стабилизатора;
6. изготовить кордовую модель самолета;
7. управлять кордовой моделью самолета.

Общим результатом для учащихся объединения является участие в региональных соревнованиях по схематическим моделям планеров и приобретение навыков пилотирования кордовыми моделями самолета.

Учащиеся, закончившие второй год обучения, должны знать:

1. правила техники безопасности при работе с электрооборудованием (паяльник, электролобзик и др.) и работе на сверлильном станке;
2. классификацию авиационных моделей;
3. аэродинамику модели самолета;
4. особенности регулировки и управления моделью самолета;
5. работу двигателя внутреннего сгорания;
6. виды топлива (дизельное, калильное).

Учащиеся должны уметь:

1. работать с электрооборудованием и на сверлильном станке;
2. выполнить чертежи моделей самолетов;
3. изготовить модель самолета;

4. заводить двигатель модели;
5. работать со стартовым оборудованием;
6. запускать модель самолета.

Учащиеся третьего года обучения должны знать:

1. аэродинамику модели самолета своего класса;
2. особенности двигателей моделей (таймерных, кордовых, резиномоторных);
3. теорию расчета и выбор профилей крыла для своего класса модели;
4. методику регулировки модели правила соревнований, технические требования к моделям своего класса.

Учащиеся должны уметь:

1. рассчитать геометрические параметры самолета своего класса;
2. подобрать винтомоторную группу в соответствии с классом модели;
3. запускать двигатели и модели самолетов;
4. подбирать и рассчитывать профили крыльев,
5. регулировать модель самолета.

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

1.3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

«Авиамоделирование»

Учебно-тематический план 1-го года обучения (стартовый уровень)

№ п/п	Тема	Количество часов		
		всего	теория	практика
1	Вводное занятие	2:	2	-
2	Схематическая модель планера	40:	6	34
3	Тренировочная кордовая модель самолета	40:	6	34
4	Участие в соревнованиях, конкурсах, выставках	24:	4	20
5	Заключительное занятие	2:	2	-
	Итого	108:	20	88

Содержание программы первого года обучения

Тема: «Вводное занятие» (2 час.)

Теория. Авиация и ее значение в народном хозяйстве. Авиамоделизм - первая ступень овладения авиационной техникой. Цель, задачи и содержание работы на учебный год. Ознакомление с достижениями учащихся в предыдущие годы. Демонстрация моделей, построенных в объединении ранее. Демонстрация видеосюжетов с соревнований областного и российского уровней. Правила работы в кружке. Техника безопасности.

Тема: «Схематическая модель планера» (40 час.)

Теория. Создание О. Лилиенталем планера и его полеты. Полеты на планерах русских конструкторов А.В.Шиукова, К.К.Арцеулова. Б.И.Российского и др. Первые планеры российских конструкторов С. В.Ильюшина, А.С. Яковлева. С.П. Королева. О.К.Антонова. Рекордные полеты российских планеристов. Использование планеров в годы Великой Отечественной войны. Развитие дельтапланеризма. 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.

Практическая работа. 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.

Форма контроля. Текущий контроль.

Тема: «Тренировочная кордовая модель самолета» (40 час.)

Теория. Первые попытки создания самолета. Самолет русского моряка А. Ф. Можайского. Первые полеты самолета братьев Райт. Развитие самолетов в нашей стране и за рубежом. Выдающийся русский летчик нижегородец П. П. Нестеров. Бурное развитие советской авиации в довоенное время. Рекордные полеты под руководством В. П. Чкалова. М. М. Громова. В. С. Гризодубовой. Советская авиация в годы Великой Отечественной войны. Подвиг Н. Гастелло. Трижды герои Советского Союза А. И. Покрышкин, И. Н. Кожедуб. Развитие авиации в послевоенные годы. Современные самолеты. Основные режимы полета самолета. Силы, действующие на

самолет в полете. Работа воздушного винта. Спортивный самолет Су-26. Фюзеляж, крыло, элероны, хвостовое оперение, шасси, двигатель, воздушный винт.

Практическая работа. Изготовление кордовой модели самолета. Вычерчивание рабочих чертежей. Изготовление частей и деталей: крыла, стабилизатора, фюзеляжа, бачка, шасси и системы управления. Сборка и покраска модели. Определение центра тяжести. Работа с двигателями. Тренировочные запуски. Участие в соревнованиях, конкурсах, выставках. Подготовка моделей к региональным соревнованиям авиамоделистов. Тренировочные запуски моделей. Подготовка моделей к городской и областной выставке технического творчества, конкурсам юных рационализаторов и конструкторов. Организация экскурсии в аэропорт.

Форма контроля. Участие в городских соревнованиях авиамоделистов по свободнолетающим и кордовым моделям в качестве зрителей и помощников.

Тема: «Заключительное занятие: (2 час.)»

Подведение итогов работы: открытые занятия, тестирования, опрос, мониторинг образовательного процесса.

Задание на летние каникулы.

Перспективы работы в новом учебном году.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ
«Авиамоделирование»
Учебно-тематический план 2- года обучения
(базовый уровень)

№ п/п	Тема	Количество часов		
		всего	теория	практика
1	Вводное занятие	2:	2	-
2	Спортивная классификация	2:	2	-
3	Аэродинамика малых скоростей	2:	2	-
4	Работа над моделями по индивидуальному графику	152:	21	131
5	Основы авиационной метеорологии	2:	2	-
6	Двигатели моделей	12:	6	6
7	Соревнования, конкурсы экскурсии	42:	12	30
8	Заключительное занятие	2:	2	-
	Итого	216:	49	167

Содержание программы второго года обучения

Тема: «Вводное занятие» (2 час.)

Теория. Основные этапы развития авиамоделизма в нашей стране. Достижения российских авиамodelистов. Цель, задачи и содержание работы в учебном году. Требования к качеству изготовления моделей. Техника безопасности.

Тема: «Спортивная классификация» (2 час.)

Теория. Единая спортивная классификация. Технические требования к летающим моделям. Правила проведения соревнований по авиамodelьному спорту. Условия присвоений спортивных званий и разрядов.

Тема. «Аэродинамика малых скоростей» (2 час.)

Теория. Понятие о сопротивлении воздуха. Число Рейнольдса. Подъемная сила. Поляра крыла. Профиль крыла. Виды полета.

Практика. Подготовка и проведение опытов.

Форма контроля. Текущий.

Тема: «Работа над моделями по индивидуальному графику» (152 час.)

Теория. Свободнолетающие модели: планер-F-1Н, Резиномоторная-схематическая модель самолета, F1G. таймерная F1P.Кордовые модели: скоростная F2А контурная, пилотажная F2В.полу копия.

Комнатные модели: Юниор F-1М, F-1L, В1/2. Понятие о парящем полете. Влияние геометрических форм моделей на качество полета. Профили для моделей. Технические требования к моделям. Автоматика моделей. Шаблоны и стапели, облегчающие процесс изготовления моделей. Способы обтяжки и отделки моделей. Правила запуска моделей. Классы и назначение моделей. Приемы управления полетом модели. Силы, действующие на модель в полете. Технические требования к моделям.

Практическая работа. Вычерчивание рабочих чертежей модели. Изготовление деталей и узлов. Сборка частей модели. Обтяжка несущих поверхностей. Отделка моделей. Пробные запуски. Устранение обнаруженных недостатков. Обучение управлению полетом моделей. Тренировочные запуски.

Форма контроля. Текущий

Тема: «Основы авиационной метеорологии» (2 час.)

Теория. Воздушная оболочка Земли. Слои воздушной атмосферы. Возникновение воздушных течений. Служба погоды.

Практика. Дневник метеонаблюдений. Восходящие потоки воздуха. Ветер. Определение силы ветра по шкале. Бофорта.

Форма контроля. Текущий.

Тема: «Двигатели моделей» (12 час.)

Теория. Понятие о типах двигателей, используемых в авиации и авиамоделизме. Классификация модельных двигателей. Резиновый двигатель. Свойства резины. Приемы изготовления резиновых двигателей, работающих на скручивание. Эксплуатация и хранение резиновых двигателей. Устройство двухтактных микролитражных двигателей внутреннего сгорания. Принцип работы двигателей. Системы охлаждения, смазки, питания топливом, воспламенения рабочей смеси. Конструкция топливных баков. Топливные смеси. Порядок их составления и хранения. Правила эксплуатации двигателей. Техника безопасности.

Практическая работа Освоение навыков запуска и регулировки двигателей КМД-2.5. М.К-17.

Форма контроля. Текущий.

Тема: «Соревнования, конкурсы, выставки» (42 час.)

Теория. Подготовка моделей к городским, областным и Всероссийским соревнованиям авиамodelистов.

Практика. Тренировочные запуски моделей. Подготовка моделей к городской и областной выставке, конкурсу юных рационализаторов и конструкторов.

Тема: «Заключительное занятие» (2 час.)

Подведение итогов работы: открытые занятия, тестирования, опрос, мониторинг образовательного процесса.

Задание на летние каникулы.

Перспективы работы в новом учебном году.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ
«Авиамоделирование
Учебно-тематический план 3- года обучения
(продвинутый уровень)

№ п/ п	Тема	Количество часов		
		всего	теория	практик а
1	Вводное занятие	3:	3	-
2	Спортивная классификация	3:	3	-
3	Аэродинамика малых скоростей	3:	3	-
4	Работа над моделями по индивидуальному графику	147:	21	126
5	Основы авиационной метеорологии	3:	3	-
6	Двигатели моделей	12:	6	6
7	Соревнования, конкурсы экскурсии	42:	12	30
8	Заключительное занятие	3:	3	-
	Итого	216:	54	162

Содержание программы третьего года обучения

Тема: «Вводное занятие» (3 час.)

Теория. Основные этапы развития авиамоделизма в нашей стране. Достижения российских авиамodelистов. Цель, задачи и содержание работы в учебном году. Требования к качеству изготовления моделей. Техника

безопасности.

Форма контроля. Опрос.

Тема: «Спортивная классификация» (3 час.)

Теория. Единая спортивная классификация. Технические требования к летающим моделям. Правила проведения соревнований по авиамodelьному спорту. Условия присвоений спортивных званий и разрядов.

Форма контроля. опрос

Тема: «Аэродинамика малых скоростей» (3 час.)

Теория. Понятие о сопротивлении воздуха. Число Рейнольдса. Подъемная сила. Поляра крыла. Профиль крыла. Виды полета.

Практика. Подготовка и проведение опытов.

Форма контроля. Текущий.

Тема: «Работа над моделями по индивидуальному графику» (147 час.)

Теория. Свободнолетающие модели: планер- F1A. Резиномоторная- F1B. таймерная F1C. Кордовые модели: скоростная F2A. пилотажная F2B, модель «воздушного боя F2D. модель-копия F4B. Комнатные модели: Чемпионатная F-1D. Понятие о парящем полете. Влияние геометрических форм моделей на качество полета. Профили для моделей. Технические требования к моделям. Автоматика моделей. Шаблоны и стапели, облегчающие процесс изготовления моделей. Способы обтяжки и отделки моделей. Правила запуска моделей. Классы и назначение моделей. Приемы управления полетом модели. Силы, действующие на модель в полете. Технические требования к моделям.

Практическая работа. Вычерчивание рабочих чертежей модели. Изготовление деталей и узлов. Сборка частей модели. Обтяжка несущих поверхностей. Отделка моделей.

Форма контроля. Пробные запуски. Устранение обнаруженных недостатков. Обучение управлению полетом моделей. Тренировочные запуски.

Тема: «Основы авиационной метеорологии» (3 час.)

Теория. Воздушная оболочка Земли. Слои воздушной атмосферы. Возникновение воздушных течений. Служба погоды. Дневник метеонаблюдений. Восходящие потоки воздуха. Ветер. Определение силы ветра по шкале. Бофорта.

Форма контроля. Опрос.

Тема: «Двигатели моделей» (12 час.)

Теория. Понятие о типах двигателей, используемых в авиации и авиамodelизме. Классификация модельных двигателей. Резиновый двигатель. Свойства резины. Приемы изготовления резиновых двигателей, работающих на скручивание. Эксплуатация и хранение резиновых

двигателей. Устройство двухтактных микролитражных двигателей внутреннего сгорания. Принцип работы двигателей. Системы охлаждения, смазки, питания топливом, воспламенения рабочей смеси. Конструкция топливных баков. Топливные смеси. Порядок их составления и хранения. Правила эксплуатации двигателей. Техника безопасности.

Практическая работа. Освоение навыков запуска и регулировки двигателей КМД-2.5 . ЦСТКМ.

Форма контроля. Текущий.

Тема: «Соревнования, конкурсы, выставки» (42 час.)

Теория. Подготовка моделей к городским, областным и Всероссийским соревнованиям авиамоделлистов.

Практика. Тренировочные запуски моделей. Подготовка моделей к городской и областной выставке, конкурсу юных рационализаторов и конструкторов.

Форма контроля. Текущий.

Тема: «Заключительное занятие» (3 час.)

Подведение итогов работы: открытые занятия, тестирования, опрос, мониторинг образовательного процесса.

Задание на летние каникулы.

Перспективы работы в новом учебном году.

2. Комплекс организационно - педагогических условий

2.1. Календарный учебный график

Таблица 2.1.1

Количество учебных недель	36 недель
Количество учебных дней	(по УТП) 1 год обучения 2 год обучения 3 год обучения 72-Х дня
Даты начала и окончания учебного года	С (1) 14.09.2022 по 31.05.2021 г.
Сроки промежуточной аттестации	(по УТП) входная- октябрь Рубежная- май в конце 1,2 года обучения ДОП на 3 года
Сроки итоговой аттестации (при наличии)	(по УП) в конце 3 года обучения (май)

2.2. Условия реализации программы

Аспекты	Характеристика (заполнить)
1. Материально-техническое обеспечение	
2. Лаборатория, оборудованная всем необходимым для практических занятий с детьми младшего школьного возраста;	
3. Специальные подставки для работы деревообрабатывающим инструментом,	

Аспекты	Характеристика (заполнить)
предназначенные детям от 10 лет, имеющим разные физические данные;	
4. Инструменты ручного труда, подготовленные специально для занятий с детьми данного возраста: плоскогубцы, круглогубцы, тонкогубцы, кусачки, отвертки, ручные ножницы по металлу, молотки слесарные, ножовка по металлу, дереву; напильники разных сечений, рашпили двух типов, стальная щетка, сверла диаметров (мм) 0,5-3,0; 3,0-5,0; 5,5-10,0, метчики и плашки под болты и гайки диаметров от 2 до 6 мм, чертилки, шлифовальный и разметочный циркули, кернеры, линейки металлические 300-500мм, 1000 мм, штангенциркуль, микрометр, угольник, чертёжный инструмент, электрическая дрель, лобзики, рубанки, микрокалькулятор, электропаяльники.	
5. Оборудование:	
Станок «Умелые руки»	
Фрезерный станок	
Заточной станок	
Бруски для заточки ножей	
Весы с разновесом	
6. Компьютер для показа видеороликов и фильмов с прошедших соревнований, мероприятий по техническому творчеству;	
7. Методические рекомендации, разработки, пособия, журналы и книги по направлению деятельности и общеразвивающие материалы;	
8. Положения о проведении соревнований, выставок, конкурсов по техническому творчеству.	
9. Сценарии игровых форм проведения занятий, праздников, эстафет и т.д	
Информационное обеспечение	-аудио, видео, фото, интернет источники
Кадровое обеспечение	Педагог ДО

2.3. Формы аттестации

Формами аттестации являются:

- Зачет на основе тестирования, открытого занятия
- Творческая работа на основе проекта
- Соревнования
- Выставка

2.4. Оценочные материалы

Таблица 2.4.1.

Показатели качества реализации ДООП	Методики
Уровень развития способностей детей	Учебно-методическое пособие «Мониторинг качества образовательного процесса в УДОД» Р.Д. Хабдаева, И.К. Михайлова «Организация и оценка здоровьесберегающей деятельности образовательных учреждений» под ред. М.М. Безруких Ссылка:
Уровень социализации личности	
Уровень сохранения и укрепления здоровья учащихся	

Показатели качества реализации ДООП	Методики
Уровень теоретической подготовки учащихся	Разрабатываются ПДО самостоятельно
Уровень удовлетворенности родителей предоставляемыми образовательными услугами	Изучение удовлетворенности родителей работой образовательного учреждения (методика Е.Н.Степановой)

Ссылка на папку (*шаблоны, действующая диагностика, мониторинг*)

2.5. Методические материалы

Методы обучения:

- Словесный
- Наглядный
- Объяснительно-иллюстративный
- Репродуктивный
- Частично-поисковый
- Игровой
- Экскурсии
- Проектный
- Соревнования

2.6. Методическое обеспечение программы

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 обучающихся.

Отдельные занятия проходят в форме конкурса, игры.

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

Здесь уже основными методами становятся частично – поисковой, проблемной и проектной.

Участие в соревнованиях является неотъемлемой частью образовательного процесса в авиамоделном объединении.

Формы самообразования педагога – чтение специальной литературы, посещение и проведение открытых уроков, семинаров, мастер-классов, общение с педагогами подобной направленности из других образовательных учреждений, использование интернет-ресурсов.

Владение различными методами работы позволяет педагогу разнообразить деятельность детей на занятиях и развить их творческие способности.

2.7 Формы организации образовательной деятельности:

- Индивидуально-групповая
- Практическое занятие
- Открытое занятие
- Выставка

Педагогические технологии:

- Технология индивидуального обучения
- Технология группового обучения
- Проектная технология

Дидактические материалы:

- Раздаточные материалы
- Инструкции
- Образцы изделий
- Технологические карты

Список литературы
Литература для педагога:

1. *Большаков И. С., Сергеев М. А. Справочник слесаря.-Л.: Лен из дат, 1974.*
2. Гаевский О. К. Авиамоделирование. - М.: ДОСААФ, 1990.
3. Гаевский О. К. Авиамодельные двигатели. - М.: ДОСААФ, 1973.
4. Гончаренко В. В. Техника и тактика парящих полетов. - М.: ДОСААФ
5. Гусев Е. М., Осипов М. С. Пособие для авиамodelистов. - М.: ДОСААФ
6. Друзь П.Д. История воздухоплавания и авиации в России. - М.; 1989.
7. Ермаков А. М. Простейшие авиамodelы. - М.: Просвещение, 1989.
8. Зуев В.П. Модельные двигатели. - М.: 1973
9. Кокунина Л. Х. Основы аэродинамики. - М.: Транспорт1976.
10. Костенко И.К.. Демин С.И. Советские самолеты. - М.: 1973.
11. Камышев П., Качурин М. Моделистам о двигателях МД-5 и МД-2,5.
12. Мерзликин В.Е. Радиоуправляемые модели планеров. - М: ДОСААФ. 1982.
13. Пономарев А. Н. Советские авиационные конструкторы. - М.: Воениздат.
14. Рожков В. С. Авиамodelный кружок. - М.: Просвещение, 1986.
15. Р.Виссле. Постройка летающих моделей-копий. - М.: ДОСААФ, 1986
16. Смирнов Э. П. Как сконструировать и построить летающую модель. - М.: ДОСААФ 1973.
17. Советские истребители: Великой Отечественной войны (МИГ-3, ЛАГГ – 3).
18. Тютин В. Ф. «Стрекоза-победительница» Моделист-конструктор. - 1990.
19. Урыгин В.Д, Тютин В. FIG-для молодых спортсменов.

Для учащихся:

1. Гаевский О. К. Авиамоделирование. - М.: ДОСААФ. 1990
2. Гаевский О. К. Авиамодельные двигатели. - М.: ДОСААФ. 1973
3. Гончаренко В. В. Техника и тактика парящих полетов. - М.: ДОСААФ. 1974
4. Ермаков А. М. Простейшие авиамodelы. - М.: Просвещение. 1984
5. Кокунина Л. Х. Основы аэродинамики. - М.: Транспорт. 1976
6. Пономарев А. М. Советские авиационные конструкторы. - М.: Воениздат.

Общего пользования (педагог, учащиеся и их родители):

7. Авиационная, ракетная и космическая техника (Аннотированный указатель литературы) Москва 1983г. Министерство культуры РСФСР.
8. Авиамodelьный кружок В.С. Рожков, Москва просвещение.
9. Информационные материалы «Авиамodelьный спорт» сборник №4 Москва Издательство ДОСААФ СССР.
10. Кодекс ФАИ. Раздел 4 - авиамodelьный спорт. Том F1 Свободнолетающие модели. Издание 2006г. Введено в действие с 1-го января 2006г. Avenue Mon-Repos 24 CH-1005 Lausanne (Switzerland)
11. Авиамodelьный кружок В.С. Рожков, Москва просвещение.
12. Простейшие авиамodelи А.М. Ермаков, Москва «просвещение» 1984г.
13. Авиамodelирование О.К. Гаевский, Москва издат. ДОСААФ СССР.
14. Рождение самолета первые проекты и конструкции Д.А. Соболев, Москва «Машиностроение» 1988г.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 647030360437668574821219143876024766403350371024

Владелец Хохлова Елена Александровна

Действителен с 20.01.2026 по 20.01.2027