Департамент образования Администрации
города Екатеринбурга
Муниципальное бюджетное учреждение
дополнительного образования - центр «Лик»

Рекомендовано
Методическим советом
МБУ ДО – центр «Лик»
протокол № 6 от «10» июня 2024г.

Утверждено
Приказом директора
МБУ ДО - центр «Лик»
от «11» июня 2024г № 134-ОД

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«Основы авиамоделирования»

Направленность: техническая
Уровень:
1 год: стартовый, 2,3 год: базовый
Возраст обучающихся: 8 - 13 лет

Срок реализации: 3 года - 576 часов

Составитель: Дорошенко Олег Федорович
педагог дополнительного образования

г. Екатеринбург

Содержание

1. Паспорт программы……... 3
2. Пояснительная записка…….. 4
3. Содержание программы
3.1. Первый год обучения…… 10
3.2. Второй год обучения……. 14
3.3. Третий год обучения……..17
4. Комплекс организационно-педагогических условий……...……..20
5. Список литературы……....26
7. Кадровое обеспечение……...27
8. Приложения……...28

ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ

Название программы	Основы авиамоделирования
Составитель программы	Дорошенко Олег Федорович
Вид программы	Модифицированная
Направленность программы	Техническая
Форма реализации программы	Очная
Срок реализации программы	3 года
Возраст обучающихся	7-18 лет
Категория детей	Обучающиеся младшего, среднего, старшего школьного возраста
Уровень освоения программы	Разноуровневая
Краткая аннотация программы	Авиамоделизм – начальный этап овладения авиационной техникой. Постройка и запуски даже простейших летающих моделей требуют определённых знаний и навыков. В процессе изготовления моделей, обучающиеся приобретают различные технические и технологические знания и навыки, знакомятся с конструкцией летательных аппаратов, с основами аэродинамики и прочности, проявляют интерес к теории и практике самолетостроения. Занятия авиамодельным спортом расширяют круг знаний обучающихся по авиационной и модельной технике, знакомят их с авиационными специальностями, помогают в выборе профессии, ориентируют на приобретение специальностей, связанных с техническим моделированием и конструированием, самолётостроением. Программа личностно - ориентирована и составлена так, чтобы каждый обучающийся имел возможность свободно выбрать конкретный объект работы, наиболее интересный и приемлемый для него.

Пояснительная записка

За последние десятилетия технический прогресс резко шагнул вперед в различных областях человеческой деятельности. Современная наука и промышленное производство летательных аппаратов впитали в себя всё лучшее и передовое, что накопило и разработало человечество за века своего существования. Авиация прочно вошла в современную жизнь как самый скоростной и удобный вид транспорта.

Авиамоделизм – один из видов технического творчества. Моделируя летательные аппараты, знакомясь с историей их создания, конструкцией и технологиями изготовления, обучающиеся познают самые современные передовые технические решения. Занятия техническим творчеством развивают у обучающихся интерес к науке и технике, к исследованиям, помогают сознательно выбрать будущую профессию. Авиамоделизм представляет собой творческий, производительный труд, который способствует развитию интеллектуальных способностей ребёнка, формированию гражданско-патриотических качеств личности.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Основы авиамоделирования» технической направленности, модифицированная, разноуровневая, разработана на основе авторской дополнительной общеобразовательной программы «Авиамоделирование» Григорьева И.А. (г. Снежинск) и личного опыта работы педагога. Программа рассчитана на 3 года обучения.

Отличительной особенностью программы является её практическая направленность и создание условий, благодаря которым обучающиеся проектируют, конструируют стендовые и летательные модели для участия в соревнованиях.

Отличительной особенностью организации учебных занятий является сочетание индивидуальных и групповых занятий, которые можно проводить одновременно с обучающимися во всём возрастном диапазоне от 7 до 18 лет. Важным условием прочности усвоения программы является осуществление метопредметных связей с общеобразовательными предметами - математика, ИЗО, история, технология, физика и черчение. На занятиях некоторые теоретические сведения из курса физики требуются раньше, чем они изучаются в школе, поэтому их обучающиеся узнают в объеме, необходимом для осмысленного выполнения намеченной практической работы и понимания физических основ полета.

Отличительная особенность программы в совместных занятиях детей с родителями (преимущественно папами) в рамках работы объединения «Клуб авиамодельного спорта «Шершни».

Актуальность занятий авиамодельным спортом обусловлена государственным и социальным заказом на развитие научно-технического творчества детей и молодежи.

Занятия авиамоделизмом это, прежде всего, политехническое образование, которое способствует формированию у обучающихся универсальных методов познавательной, ценностно-ориентированной и практической деятельности.

Авиамодельный спорт относится к объединениям спортивно-технического моделирования, где техническое творчество тесно переплетается с элементами спорта. Среди технических видов спорта авиамодельный спорт приобрёл большую популярность. Конструируя модель, спортсмен совершенствует своё техническое мастерство и мышление, работая над моделью – познаёт технологические приёмы работы с различными материалами, а участие в соревнованиях – формирует волю, характер, закаляет физически. Таким образом, занятия авиамодельным спортом способствуют разностороннему развитию подростков, способствуют осознанному выбору профессии.

Цель программы: развитие творческих способностей и базовых компетенций, обучающихся средствами авиамоделирования.

Задачи:

Обучающие:

- обучение приемам конструирования авиамоделей различных классов через создание

простейших летающих моделей;

- обучение технологической обработке различных конструкционных материалов, принципам подготовки модельной техники и спортсменов к соревнованиям;
- формирование умений планировать работу, рационально распределять время, анализировать результаты, как своей деятельности, так и деятельности других обучающихся.

Развивающие:

- развитие навыков самостоятельного моделирования и конструирования, воспроизводящего и творческого воображения;
- раскрытие творческого потенциала обучающихся посредством побуждения к самостоятельной творческой активности и развития морально-волевых качеств;
- развитие элементов технического, объемного, пространственного, логического и креативного мышления;
- развитие познавательной активности, внимания, умения сосредотачиваться, установки на достаточно долгий кропотливый труд и способность к самообразованию.

Воспитательные:

- воспитание нравственных, эстетических и ценностных личностных качеств обучающихся: доброжелательность, трудолюбие, честность, порядочность, ответственность, аккуратность, терпение, предприимчивость, патриотизм, чувство долга, желание доставлять своим творчеством радость людям, а также культуру труда, культуру поведения, уважение к людям, взаимопонимание и бесконфликтность в общении.

Адресат программы: программа адресована обучающимся 7-18 лет. Оптимальный возраст детей для начала обучения по программе 7-10 лет.

В возрасте 7-10 лет обучающиеся уже достаточно осознанно делают выбор в предметной сфере для своего дополнительного образования. Они открыты для восприятия, но находятся в эмоциональной зависимости от педагога – потребность в положительных эмоциях значимого взрослого во многом определяет их поведение. Учитывая это, программа предусматривает создание положительного эмоционального фона занятий. Яркость, красочность предлагаемых и демонстрируемых изделий вызывает высокий эмоциональный отклик у ребёнка. В этом возрасте ребята ищут «дело по душе», где могли бы реализовать свои способности.

Детям младшего школьного возраста трудно сосредоточиться на однообразной и мало привлекательной для них деятельности, требующей умственного напряжения. Поэтому для более продуктивной работы применяются методы переключения внимания, что предупреждает переутомление.

На стартовом уровне (1 год обучения) главное внимание обращается на формирование специальных знаний, умений, навыков – необходимого условия творческого труда. Учебный процесс строится таким образом, что с первых занятий обучающиеся учатся творчески подходить к поставленной задаче, проявлять инициативу и смекалку. На занятиях преобладает репродуктивный метод и присутствуют элементы сотворчества с педагогом, инициатива в принятии решений остаётся за обучающимся.

Необходимо учитывать, что у обучающихся младшего школьного возраста не должно быть разрыва между замыслом и его реализацией. В противном случае может появиться неуверенность в своих возможностях, исчезнуть интерес к данному виду занятий.

Обучающиеся этой группы еще не имеют достаточных знаний и навыков практической работы. На занятиях они получают знания из истории авиации, элементарные знания о конструкции и устройстве авиационной техники. Фронтальная форма организации работы с обучающимися является основной: все одновременно изготавливают одну и ту же модель по готовому чертежу, шаблонам, заготовкам

материалов, в определенной последовательности. Предлагаемые модели очень просты в изготовлении и посильны для всех. Изготавливая летающие модели, они учатся чертить, работать различным инструментом, знакомятся с устройством летательных аппаратов. Объяснения педагога воспринимаются обучающимися одновременно, в случае затруднений оказывается индивидуальная помощь. Кроме ножниц и клея, дети осваивают навыки работы с нитками, лобзиком, наждачным бруском, шаблонами, а для изготовления грузика – и с молотком. Изготавливают модели с применением пенопласта.

В течение первого года изготавливаются различные модели: простейшие бумажные, воздушные змеи, планеры, самолеты, парашюты, вертолеты. Привить обучающимся культуру труда, задать качественный уровень изготовления – главная задача педагога на первом году обучения.

По окончании каждой темы проводятся соревнования на качество, дальность и продолжительность полета различных видов моделей. Победители награждаются, в зависимости от занятого места. Результаты каждого участника заносятся в таблицу рейтинга, которые суммируются в течение года. В конце года подводится общий итог и проводится праздник «Посвящение в авиамоделисты».

Особенности возрастного периода подростка 10-12 лет характеризуется стабильным психическим развитием. На данном этапе происходит переход от догматической правильности к критической оценке и выработке индивидуальных норм поведения, и подростки способны занять ответственную позицию в отношениях с педагогом и сверстниками. Именно в это время необходимо формировать потребность в приобретении знаний, обучать навыкам ответственной работы, ориентировать ребенка на эффективную учебную деятельность. Основные задачи развития на этом возрастном этапе - переориентация учебного процесса с передачи знаний на развитие мышления обучающихся, а также обучение навыкам самоанализа.

На этом этапе обучения педагог должен учитывать индивидуальный интерес и уровень способностей каждого обучающегося.

Период 13-18 лет характеризуется кризисом подросткового возраста. У подростка происходит самоидентификация, развивается чувство самоуважения и самопринятия. Определение места своего «Я» в системе социальных отношений. Возникает потребность достижения успеха, уверенности, профессионального самоопределения. На передний план работы перед педагогом встают следующие цели: обучение подростка самостоятельно искать и находить знания, которые выступают уже как средство и материал работы по развитию обучающегося. Построение учебного процесса должно способствовать развитию интереса к исследовательской деятельности. В связи с этим основной задачей развития на данном этапе является создание условий для развития творческого потенциала и начало профориентационной работы.

На занятиях используется индивидуальный подход к каждому обучающемуся. Но на этом этапе репродуктивный метод резко теряет свою значимость, так как он практически неприменим при самостоятельном подборе, разработке и постройке авиамоделей. Основным методом обучения становится частично–поисковый. При проведении занятий используется также метод консультаций и работы с технической, справочной литературой, а также с методическими разработками педагога (пособия по изготовлению моделей).

Срок реализации программы 3 года

Теория и практика авиамоделизма выстроены в логике двух образовательных уровней, которые соответствуют трем годам обучения.

1 год обучения – 1 уровень - стартовый

2,3 год обучения – 2 уровень - базовый

Год обучения	Кол-во часов	Уровень	Отличительные особенности уровня
1 год обучения	144	Стартовый	Обучение направлено на развитие технических способностей и расширение кругозора обучающихся, формирование познавательного интереса к технике и авиации. Обучающиеся знакомятся с историей авиации, узнают разновидности летательных аппаратов, получают начальные умения и навыки по работе с инструментами по обработке различных материалов; постройке, регулировке и запуску моделей. Учатся наблюдать, размышлять, представлять, фантазировать, решать простейшие конструкторско-технологические задачи.
2 год обучения	216	Базовый	Обучающиеся приобретают базовый уровень знаний, умений и навыков по авиамоделизму. Проходят первоначальную подготовку к работе над летательными аппаратами и их запусками, теоретическую подготовку по авиационным дисциплинам, изучают простейшие детали самолетов. В процессе обучения и первых учебно-тренировочных полетов происходит воспитание волевого компонента спортсмена.
3 год обучения	216	Базовый	Обучающиеся расширяют и закрепляют знания по авиационной и авиамодельной технике, углубленно изучают основы аэродинамики, совершенствуют умения и кавыки расчета конструкций моделей. Обучающиеся знакомятся с элементами строительной механики, у них формируются первоначальные навыки черчения и конструирования. Обучающиеся пробуют себя в качестве судей на спортивных соревнованиях. По окончании третьего года обучения обучающиеся должны быть готовы к выполнению 1 спортивного разряда.
Всего	576		

Программа личностно-ориентирована и составлена так, чтобы каждый обучающийся имел возможность свободно выбрать конкретный объект работы, наиболее

интересный и приемлемый для него. Занятия в объединении организованы на доступном для обучающихся уровне, учитывают их возможности и способности, содержат большой потенциал для реализации метопредметных связей.

Реализация данной программы основывается на следующих *принципах:*

- от простого к сложному;
- доступности и последовательности: соответствие учебного материала индивидуальным и возрастным особенностям детей;
- наглядности: широкое использование наглядных и дидактических пособий, технических средств обучения, делающих образовательный процесс более эффективным;
- творчества: каждое дело, занятие – совместное творчество обучающихся и педагога;
- свободы: предусматривает самостоятельный поиск неординарных решений в системе ограничения учебной темой;
- научности: учебный курс основываться на современных научных достижениях.

Формы вид и режим занятий.

Основной формой обучения являются учебное занятия. Процесс обучения строится с использованием разнообразных форм и методов, что помогает вызвать и сохранить живой интерес у обучающихся.

Основные формы и методы организации учебного процесса

Основная форма	Образовательная задача, решаемая на занятиях	Методы
1. Познавательное занятие	Передача информации	Объяснительно-иллюстративный (беседа, рассказ, наглядный показ моделей; схем, технологических карт, таблиц, рисунков, фотографий)
2. Практическое занятие	Обучение. Вырабатывать умение обращаться с предметами, инструментом, материалами. Научить применять теорию в практике, учить трудовой деятельности.	Практический, исследовательский (практическая работа, учебно-тренировочные полеты, самостоятельная поисково-исследовательская деятельность)
3. Игровое занятие	Создание ситуации занимательности, развитие коммуникативных отношений.	Игровые (дидактические, коллективно-творческие, дидактические игры)
4. Итоговое занятие	Закрепление умений, знаний, навыков. Контроль знаний и практических навыков.	Соревнования, творческие задания, тестирование, анкетирование.

Каждое учебное занятие включает в себя как теоретическую, так и практические части. Продолжительность теоретической части не превышает 10-15 минут.

Форма организации обучения – групповая, индивидуально-групповая.

Количество обучающихся в группах:

1-й год обучения -12 - 15 человек.

2-й год обучения – 12 - 15 человек.

3-й год обучения – 12 - 15 человек.

В группы 2 и 3 года обучения добор обучающихся производится по результатам входной диагностики (собеседования).

Ожидаемые результаты реализации программы

В результате освоения программы, у обучающихся будут сформированы следующие компетентности:

Учебно-познавательная компетентность:

- умеют самостоятельно использовать учебные пособия и периодическую литературу, словари, справочники;
- умеют синтезировать знания, приобретаемые в рамках школьной программы со знаниями, полученными в объединении и применять их на практике;
- участвуют в исследовательской деятельности, умеют ее организовать, планировать и проектировать.

Коммуникативная компетентность:

- умеют организовать совместную групповую деятельность при выполнении практико-ориентированного задания и нести личную ответственность;
- умеют проводить публичные выступления в группе, на конференциях.

Информационная компетентность:

- умеют самостоятельно искать, систематизировать, использовать информацию;
- умеют подбирать информацию из разных источников: интернета, справочной литературы.

Общекультурная компетентность:

- следят за развитием современной гражданской и военной авиации;
- знают и уважают героев-авиаторов из отечественной и зарубежной истории и современников.

Социально-трудовая компетентность:

- владеют техническими навыками: работа с чертежами, вырезание, выпиливание, работа со станками, инструментами, лаками, красками, электроникой;
- организуют социально-полезную деятельность в коллективе (уборка, коллективные мероприятия);
- принимают участие в профориентационной работе (знакомятся с представителями профессии «авиатор», участвуют в соревнованиях, выставках, конференциях).

Ценностно-смысловая компетентность:

- усваивают базовые ценности «труд», «ответственность»;
- учатся уважать свой труд, труд товарищей и педагогов.

Компетенция личностного самосовершенствования:

- умеют ставить перед собой цели, планировать и прогнозировать свою деятельность;
- стремятся к самостоятельности в принятии решений, в выборе профессии и сферы самореализации;
- владеют навыками самообразования, стремятся повышать свой общекультурный уровень.

Содержание дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

1 год обучения

Особенности работы с обучающимися *первого* года обучения.

Основная характеристика:

Первый уровень (стартовый)	***Первый год обучения***
Количество обучающихся в группе	12-15 человек
Возраст обучающихся	7-10 лет
Форма обучения	Групповая, индивидуально-групповая
Количество учебных часов	4 часа в неделю
Первоначальные навыки	Умения работать с ножницами ножом, напильником, чертежные инструментами и клеями ПВА и столярным клеем.

Учебный план

Для обучающихся 8-10 лет – 144 часа в год,
занятия 2 раза в неделю по 2 часа.

№	Наименование темы	Общее количество часов	В том числе		Формы аттестации/контроля
			Теория (час)	Практика (час)	
1.	Вводное занятие	2	2	-	Тестирование возможностей, способностей и мотивации обучающихся к занятиям авиамодельным спортом.
2.	Основы безопасности труда	2	1	1	Опрос
3.	Инструменты и материалы	6	2	4	Викторина на знание первоначальных конструкторско-технологических понятий
4.	Простейшие модели из бумаги	8	1	7	Соревнования внутри объединения «Кто выше? Кто дальше?»
5.	Модели самолётов с динамическим стартом	8	1	7	Викторина «Почему летают самолёты»
6.	Модели планеров	12	2	10	Выставка моделей планера
7.	Модели парашютов	12	2	10	Выставка моделей парашютов
8.	Метательный планер	14	4	10	Викторина на знание видов Летающих средств.
9.	Модели вертолетов	14	4	10	Выставка моделей вертолёта.
10	Модели ракет	18	4	14	Опрос
11	Воздушный змей	10	2	8	Соревнования внутри объединения «Кто выше? Кто дальше?»
12	Схематическая модель планера	16	4	12	Контрольное задание
13	Организация и проведение соревнований выставок	20	2	18	Соревнования внутри объединения.
14	Промежуточная аттестация	2	-	2	Результаты аттестации
	Итого:	144	31	113	

Содержание учебного плана.

Тема 1. Вводное занятие.

История развития авиации и влияние её на нашу жизнь. Изготовление авиационных моделей - начальный путь к овладению авиационной техникой. Авиамоделизм, как технический вид спорта. Ознакомление ребят с достижениями учащихся в предыдущие годы. План и порядок работы. Организационные вопросы.

Тема 2. Основы безопасности труда.

Правила техники безопасности при работе в аудитории, с колющими и режущими инструментами. Правила пожарной безопасности.

Практическая работа: Показ приёмов работы колющими и режущими инструментами. Закрепление навыков работы.

Тема 3. Инструменты и материалы.

Материалы, применяемые в авиамоделизме. Начальные сведения о бумаге, картоне, древесине, пенопласте. Авиамодельная резина. Клеи и техника склеивания. Инструменты для обработки материалов.

Практическая работа: Пробная обработка материалов.

Тема 4. Простейшие модели из бумаги.

Основные методы и приёмы при работе с бумагой. Способы летания в природе. Конструкция и основные части планера и самолёта.

Практические работы: Изготовление простейших моделей из бумаги техникой Оригами. Регулировка и запуск моделей.

Соревнования на дальность и продолжительность полёта.

Тема 5. Модели самолётов с динамическим стартом.

Динамический старт и его применение

Практические работы: Изготовление модели самолета с динамическим стартом. Соревнование на продолжительность полёта модели.

Тема 6. Модели планеров.

Планер - безмоторный летательный аппарат. Краткие исторические сведения о создании планера О. Лилиенталем и полётах на нём. Основные части планера. Органы управления. Классическая и экспериментальная схема планера. Материал для изготовления модели. Правила запуска и регулировки.

Практическая работа: Изготовление модели. Регулировка и запуск модели. Соревнования на дальность полёта.

Тема 7. Модели парашютов.

Сведения из истории изобретения парашюта. Основные части, назначение, устройство и принцип действия парашюта. Техника изготовления моделей парашютов из различных материалов.

Практические работы: Изготовление модели. Регулировка и запуск моделей. У Соревнования на продолжительность спуска модели.

Тема 8. Метательный планер.

Способы запуска планеров. Профиль крыла. Правила запуска моделей планеров.

Практические работы: Изготовление модели. Регулировка и запуск модели. Соревнования на продолжительность полёта модели планера.

Тема 9. Модели вертолётов.

Краткие сведения из истории вертолётов. Архивные рисунки Леонардо да Винчи. Основные части, назначение, устройство вертолёта. Первоначальные сведения о работе воздушного винта и создание им силы тяги.

Практические работы: Изготовление, регулировка и запуск модели. Соревнования на продолжительность полёта модели вертолёта.

Тема 10. Модели ракет.

Краткие исторические сведения о первых запусках ракет. Труды Циолковского о

теории полета ракет. Понятие движения в безвоздушном пространстве.

Практические работы: Изготовление, ракеты. Запуск моделей. Соревнования на высоту полёта модели.

Тема 11. Воздушный змей.

Знакомство учащихся с одним из древнейших летательных аппаратов - воздушный змей. История его развития и применения. Виды воздушных змеев. Техника изготовления и запуска плоского змея.

Практические работы: Изготовление плоского змея из бумаги и сосновых реек. Изготовление леера. Регулировка и запуск змея. Участие в конкурсе.

Тема 12. Схематические модели планеров.

Основные модели и характеристики модели. Чтение чертежа. Способы изготовления и сборки модели. Обтяжка модели. Балансировка модели. Регулировка.

Практические работы: Изготовление, сборка, обтяжка, балансировка и регулировка модели. Запуск моделей. Участие в соревнованиях.

Тема 13. Организация и проведение соревнований, выставок.

Правила соревнований по простейшим моделям. Особенности запуска моделей на дальность и продолжительность полёта. Выявление лучших моделей и лучших учащихся.

Практические работы:

Соревнования по классам моделей:

1. Бумажные летающие модели.
2. Модели планеров с динамическим стартом.
3. Простейшие модели планеров.
4. Модели парашютов с динамическим стартом.
5. Модели метательных планеров.
6. Модели вертолётов.
7. Модели самолётов.
8. Плоский воздушный змей.
9. Простейшие кордовые модели.

Тема 14. Итоговая аттестация.

Подведение итогов за год (рейтинг), награждение победителей. Посвящение в авиамоделисты. Планы на новый учебный год.

Ожидаемые результаты освоения программы 1 года обучения

Обучающиеся знают:

- правила организации труда при выполнении работ по изготовлению моделей
- общие сведения о категориях и классах летающих моделей, об аэродинамике;
- общие сведения о рабочих материалах и инструментах;
- историю развития авиации.

У обучающихся сформированы:

- навыки психологической готовности к участию в соревнованиях;
- основные конструкторские навыки построения летающих моделей.

2 год обучения.

Особенности работы с обучающимися *второго* года обучения.

Основная характеристика:

Второй уровень (базовый)	***Второй год обучения***
Количество обучающихся в группе	10-12 человек
Возраст обучающихся	7-18 лет
Форма обучения	Групповая, индивидуально-групповая
Количество учебных часов	6 часов в неделю
Практические навыки	Умения работать с чертежными инструментами, приспособлениями, слесарными инструментами, различным режущим инструментом и эпоксидными клеями.

Учебный план

Для обучающихся 9-12 лет – 216 часов в год,
занятия 2 раза в неделю по 3 часа.

№	Наименование темы	Общее количество часов	В том числе		Формы аттестации/контроля
			Теоретических (час)	Практических (час)	
1.	Вводное занятие	2	2	-	Опрос
2.	Основы безопасности труда	4	2	2	Контрольные задания
3.	Инструменты и материалы	8	2	6	Викторина на знание чертёжных инструментов, графических понятий, графических изображений
4.	Схематическая модель радиоуправляемых планеров	28	5	23	Соревнования на планерах, ракетопланах на время и дальность пилотирования.
5.	Аэродинамика и летающие модели	4	1	3	Контрольные задания
6.	Схематическая модель радио электролета	36	6	30	Контрольные задания
7.	Учебно-тренировочная модель радио самолёта «Тренер»	88	16	72	Викторина.
8.	Изготовление воздушных винтов	10	2	8	Контрольное задание - Изготовление винтов. Контроль качества изготовления
9.	Авиамодельные двигатели	2	1	1	Опрос
10.	Стартовое оборудование	4	1	3	Контрольное задание
11.	Тренировочные полёты	18	2	16	Рейтинг участия в полетах
12.	Организация и проведение соревнований выставок	10	2	8	Выставка стендовых моделей. Соревнование внутри коллектива. Участие в районных соревнованиях
13.	Промежуточная аттестация	2	-	2	Результаты аттестации
	Итого:	216	42	174	

Содержание учебного плана.

Тема 1. Вводное занятие.

Основные этапы развития авиамоделизма в России. Достижения обучающихся за прошедший год. План работы на год. Организационные вопросы.

Тема 2. Основы безопасности труда.

Правила техники безопасности при работе со слесарным и столярным инструментом, на сверлильном станке, электронагревательными приборами. Правила пожарной безопасности.

Практические работы:

Показ приёмов работы со слесарным и столярным инструментом, на сверлильном станке, электронагревательными приборами. Закрепление навыков работы.

Тема 3. Инструменты и материалы.

Материалы, применяемые в авиамоделизме. Сведения о древесине, пенопласте. Проволоке. Авиамодельная резина. Клеи и техника склеивания. Инструменты для обработки материалов.

Практические работы: Пробная обработка материалов.

Тема 4. Схематическая модель радиоуправляемых планеров

Основные модели и характеристики модели. Чтение чертежа. Способы изготовления и сборки модели. Обтяжка модели. Балансировка модели. Регулировка. Системы радиоуправления.

Практические работы: Изготовление модели. Регулировка и запуск модели. Соревнования на дальность полёта.

Тема 5. Аэродинамика и летающие модели.

Законы движения воздуха. Силы, действующие на модель в полёте.

Практические работы: Опыты с летающими моделями.

Тема 6. Схематическая модель планера.

Основные размеры и характеристики модели. Чтение чертежа. Способы изготовления и сборки отдельных деталей модели. Обтяжка модели. Балансировка и регулировка модели.

Практические работы: Изготовление схематической модели планера. Сборка и обтяжка модели. Балансировка и регулировка модели. Леер для запуска модели. Участие в соревнованиях.

Тема 7. Учебно-тренировочная модель самолёта «Тренер».

Устройство кордовой учебно-тренировочной модели. Отличие кордовой модели от свободнолетающей. Конструкция и кинематическая схема управления. Простейший пилотаж.

Практические работы: Изготовление регулировка и запуск модели. Соревнования согласно графику.

Тема 8. Изготовление воздушных винтов.

Краткая теория расчета воздушного винта. Зависимость диаметра от шага.

Практические работы: Изготовление воздушного винта для тренировочной модели по шаблонам.

Тема 9. Авиамодельные двигатели.

«Классификация двигателей, устройство и принцип работы. Основные компоненты топливной смеси. Навыки грамотной эксплуатации двигателя.

Практические работы: Промывка двигателя. Разведение топливной смеси.

Тема 10. Стартовое оборудование.

Оборудование необходимое для старта модели. Правила эксплуатации.

Практические работы: Изготовление элементов стартового оборудования.

Тема 11. Тренировочные полёты.

Правила запуска двигателя внутреннего сгорания и пилотирования кордовой модели самолета.

Практические работы: Пробные запуски двигателя и пилотирование модели.

Тема 12. Организация и проведение соревнований, выставок.

Правила соревнований по простейшим, схематическим и учебно-тренировочным моделям. Особенности запуска моделей на дальность и продолжительность полёта, выполнения фигур простейшего пилотажа. Выявление лучших моделей и лучших учащихся.

Практические работы: Соревнования по классам моделей:

1. Бумажные летающие модели.
2. Модели планеров с динамическим стартом.
3. Простейшие модели планеров.
4. Модели парашютов с динамическим стартом.
5. Модели метательных планеров.
6. Модели вертолётов.
7. Модели самолётов.
8. Воздушный змей.
9. Схематические модели планеров.
10. Учебно-тренировочные модели самолётов.

Тема 13. Итоговая аттестация.

Обзор важнейших событий за год. Подведение итогов за год (рейтинг), награждение победителей. Планы на новый учебный год.

Ожидаемые результаты освоения программы 2 года обучения:

Обучающиеся знают:

- основные летательные модели и их характеристики;
- способы изготовления и сборки модели;
- системы радиоуправления;
- технологию изготовления моделей планера, резиномоторной модели, кордовой учебно-тренировочной модели;
- технологию изготовления воздушного винта, с регулировкой двигателя;
- углубляют знания по аэродинамике моделей.

Обучающиеся умеют:

- читать чертеж;
- производить обтяжку, балансировку, модели;
- регулировку и запуск модели.

У обучающихся появится интерес к исследовательской деятельности;
Будет сформировано уважительное отношение к труду и мнению других людей.

3 год обучения

Особенности работы с обучающимися *третьего* года обучения.

Основная характеристика:

Второй уровень (базовый)	***Третий год обучения***
Количество обучающихся в группе	10-12 человек
Возраст обучающихся	7-18 лет
Форма обучения	Групповая, индивидуально-групповая
Количество учебных часов	8 часов в неделю
Практические навыки	Умения работать слесарными инструментами, паяльником, работать на сверлильном и шлифовальном станках.

Учебный план

Возраст обучающихся 7-18 лет – 216 часов в год,
занятия 3 раза в неделю по 2 часа

№	Наименование темы	Общее количество часов	В том числе		Формы аттестации/ контроля
			Теоретических (час)	Практических (час)	
1.	Вводное занятие	2	2	0	Опрос
2.	Основы безопасности труда	3	1	2	Контрольные задания
3.	Инструменты и материалы	3	1	2	Изготовление деталей с использованием различных инструментов и материалов Контроль качества
4.	Категории и классы авиамоделей	2	2	0	Тренировочные запуски и соревнования: проведение регулировочных запусков моделей, обкатка мотора, настройка кинематики управления; тренировки в поле, соревнования.
5.	Радиопланер F5J	49	10	39	
6.	Конструкция и технология изготовления авиамоделей классов F3A, F3B, q500	74	14	60	
7.	Доработка двигателя	12	2	10	Контрольные задания
8.	Изготовление воздушных винтов	21	2	19	Контроль качества изготовления
9.	Стартовое оборудование	2	1	1	Контрольные задания
10.	Тренировочные полёты	20	1	19	Рейтинг полетов
11.	Организация и проведение соревнований выставок	25	2	23	Выставка стендовых моделей. Соревнование внутри коллектива. Участие в районных соревнованиях
12.	Промежуточная аттестация	3	0	3	Результаты аттестации
	Итого:	216	38	178	

Содержание программы

Тема 1. Вводное занятие.

Правила соревнований, утверждённые ФАИ. Обсуждение графика соревнований и годового плана.

Тема 2. Основы безопасности труда.

Правила техники безопасности при работе с инструментом и оборудованием. Правила пожарной безопасности.

Практические работы: Показ приёмов работы с инструментом и оборудованием.

Тема 3. Инструменты и материалы.

Расширение спектра материалов, применяемых в авиамоделизме. Инструменты для их обработки.

Практические работы: Пробная обработка материалов.

Тема 4. Категории и классы авиамоделей.

Знакомство учащихся с категориями и классами авиамоделей: F-1, F-2, F-3, F-4.

Тема 5. Радио планер.

Современные модели планеров, особенности конструкций. Угол атаки крыла. Понятие о парящем полёте. Классификация парашютов по назначению. Влияние площади парашюта на скорость приземления. Автомат перекоса. Управление полетом вертолета. Типы современных самолетов и их назначение. Силы, действующие на самолет в полете. Режимы полёта модели. Технология изготовления моделей. Создание моделей с учётом предыдущих образцов.

Практические работы: Изготовление, регулировка и запуск модели. Соревнования на дальность и продолжительность полёта.

Тема 6. Конструкция и технология изготовления моделей классов F3A, F3B, FSJ, a500.

Знакомство обучающихся с конструкцией и технологией изготовления авиамоделей классов: F2A, F2B, F2C, F2D, F4 – «Юниор». Выбор модели. Технические требования к моделям. Особенности изготовления крыла, стабилизатора, киля, фюзеляжа, шасси, системы управления. Особенности сборки, отделки и покраски модели. Подготовка к запуску.

Практические работы: Изготовление контрольных и рабочих шаблонов. Заготовка материалов. Сборка крыла, изготовление стабилизатора, киля, фюзеляжа шасси и топливного бака. Изготовление системы управления. Сборка модели, установка системы управления. Отделка и покраска модели. Установка шасси, топливного бака, двигателя. Балансировка модели. Подготовка модели к полёту. Соревнования согласно графику.

Тема 7. Доработка двигателя.

Закрепление ранее полученных знаний о ДВС. Методы улучшения работы ДВС и топливной смеси.

Практические работы: Опыты с ДВС и топливной смесью.

Тема 8. Изготовление воздушных винтов.

Геометрические характеристики воздушного винта. Теоретический шаг винта. Расчёт воздушного винта для модели.

Практические работы: Изготовление шаблонов воздушного винта. Изготовление воздушного винта из древесины. Испытание воздушного винта с ДВС.

Тема 9. Стартовое оборудование.

Правила пользования аккумулятором и его подзарядка.

Практические работы: Изготовление заправочной колбы. Изготовление ручки управления, корд.

Тема 10. Тренировочные полёты.

Правила запуска модели. Особенности пилотирования различных моделей.

Практические работы: Совершенствование мастерства управления кордовой моделью.

Тема 11. Организация и проведение соревнований, выставок.

Изучение правил ФАИ. Особенности запуска простейших моделей и кордовых класса «Юниор». Выявление лучших моделей и лучших учащихся.

Практические работы:

Соревнования по классам моделей:

1. Бумажные летающие модели.
2. Модели планеров с динамическим стартом.
3. Простейшие модели планеров.
4. Модели парашютов с динамическим стартом.
5. Модели метательных планеров.
6. Модели вертолётов.
7. Модели самолётов.
8. Кордовые модели класса «Юниор».

Тема 12. Итоговая аттестация.

Обзор важнейших событий за год. Подведение итогов за год (рейтинг), награждение победителей. Планы на новый учебный год.

Ожидаемые результаты 3 года обучения:

Метапредметные:

– сформированы конструкторские навыки;
– сформированы навыки объективного судейства.

Личностные:

– сформировано умение самостоятельно выделять технические проблемы.

Предметные:

– обучающиеся умеют составлять индивидуальный проект работы над моделью;
– знают особенности изготовления кордовых моделей: скоростной, пилотажной, гоночной, бойцовой.

Комплекс организационно-педагогических условий реализации программы

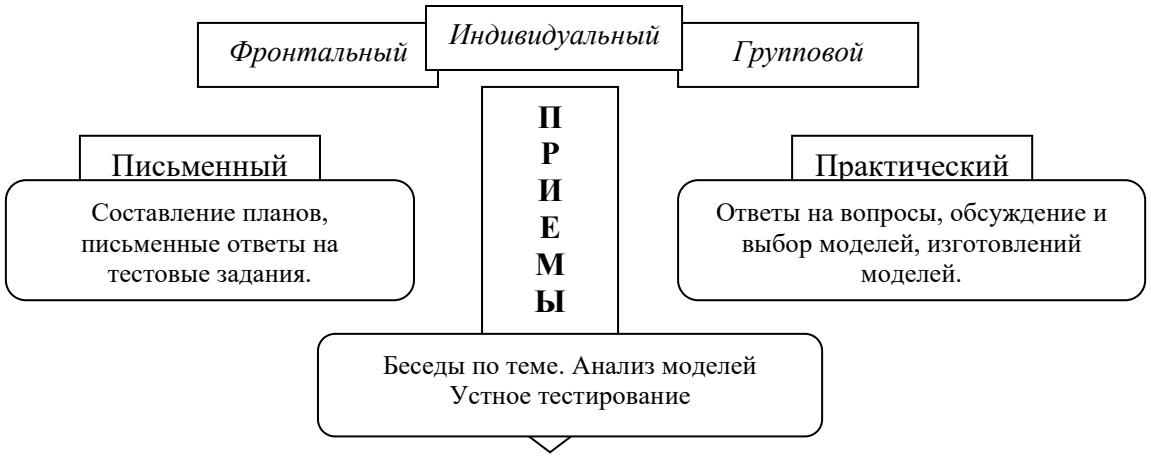
Форма аттестации, контроля и оценочные материалы.

Контроль и проверка уровня освоения образовательной программы производится путем текущего контроля. Он осуществляется на протяжении всего процесса обучения.

Тематический контроль проводится по окончанию изучения конкретной темы.

Формами контроля являются самостоятельные творческие работы обучающихся, представляемые на выставках и соревнованиях по авиамодельному спорту. Учитываются также оригинальность идеи при выполнении обучающимися самостоятельных работ, качество изделий, активное участие в выставках детского и юношеского творчества и соревнованиях по авиамодельному спорту.

Формы, виды контроля



Аттестация обучающихся включает в себя:

- «Промежуточную аттестацию» - проводится по окончании каждого полугодия контрольные задания, тесты, соревнования.
- «Итоговую аттестация» - по завершению обучения по программе

Оценка результативности образовательного процесса осуществляется с использованием разнообразных форм:

- Тестовые задания.

Одним из способов относительно объективного диагностического контроля является *тестирование.* Тест состоит из задания на деятельность уровня усвоения учебного материала и эталона, то есть образца полного выполнения действия.

По результатам тестов можно судить о завершенности процесса обучения и эффективно намечать пути коррекционно-компенсационной и дальнейшей учебной работы.

При разработке тестовых заданий использовались следующие принципы:

- учет особенностей изучаемого материала;
- соотнесение видов познавательной деятельности с определенными уровнями усвоения учебного материала;
- дифференциация заданий каждого уровня по характеру воспроизводящей деятельности.

- Анализ участия в соревнованиях, конкурсах, выставках, показательных выступлениях.

Для подведения результатов используется порядковая шкала измерения – рейтинговая. Цель рейтинговой системы контроля состоит в том, чтобы создать условия для мотивации и самоконтроля познавательной деятельности обучающихся средствами своевременной и систематической оценки результатов их работы в соответствии с реальными достижениями. В таблице фиксируются результаты каждого обучающегося как в отдельном мероприятии, так и в целом за год.

Внедрение рейтинговой системы контроля в учебный процесс по данному направлению создает следующие преимущества в обучении:

- расширяется компетентность обучающихся в данном виде творчества;
- повышается познавательная культура обучающихся;
- снижается стрессовая ситуация в процессе контроля;
- обучение становится личностно-ориентированным.

Итоговая аттестация обучающихся.

Цель итоговой аттестации – выявление уровня развития способностей и личностных качеств, обучающихся и их соответствия прогнозируемым результатам образовательной программы.

Итоговая аттестация выполняет целый ряд функций:

- учебную, которая создает дополнительные условия для обобщения и осмысления обучающимся полученных теоретических и практических знаний, умений и навыков;
- воспитательную, которая является стимулом к расширению познавательных интересов и потребностей обучающегося;
- развивающую, которая позволяет обучающимся осознать уровень их актуального развития и определить перспективы;
- коррекционную, которая помогает педагогу своевременно выявить и устранить объективные и субъективные недостатки учебно-воспитательного процесса;
- социально-психологическую, которая дает каждому обучающемуся возможность пережить «ситуацию успеха».

Эффективность образовательного процесса оценивается по сформированности базовых компетенций.

Результаты аттестации представляются в виде диагностических карт, фото и видео отчетов, проектов.

Условия реализации программы.

Материально- техническое обеспечение

Для реализации программы «Основы авиамоделирования» предусмотрено помещение площадью 61 кв. м с отдельным входом. В помещении выделены отдельные зоны:

- учебный класс;
- зона станочного оборудования;
- рабочая зона педагога.

Помещение оборудовано по требованиям СанПин, оснащено необходимой мебелью.
В отдельном помещении расположен склад для хранения расходных и ГСМ.

Для реализации данной общеобразовательной программы имеется следующее материально- техническое оснащение:

- Станки:
  - ✓ токарный – 2 шт;
  - ✓ сверлильный – 2 шт;
  - ✓ заточный – 2 шт;
  - ✓ ленточная пила – 1 шт;
  - ✓ циркулярная пила – 2 шт.
- Компьютер с встроенным принтером, сканером и ксероксом.
- Видеокамера.
- Инструменты:
  - ✓ бор. машина – 2 шт;
  - ✓ тиски – 2 шт;
  - ✓ выпрямитель тока – 2 шт и др.
- Расходные материалы.

Обучающиеся на занятия приходят в сменной обуви. Для работы с клеем, режущими и острыми предметами каждый ребенок имеет рабочие перчатки. К работе в зоне станочного оборудования допускаются обучающиеся 3 года обучения в обязательном присутствии руководителя. Работа в зоне станочного оборудования разрешается при наличии рабочего халата и головного убора.

Методическое обеспечение программы

Общие вопросы методики преподавания

Источником развития творческих способностей ребенка является интерес. Он необходим для творчества, с заинтересованности начинается творческая деятельность. Оттого насколько полно удается педагогу заинтересовать детей техническим моделированием на начальном этапе занятий, будет зависеть вся последующая продуктивная педагогическая деятельность. Важным моментом этого периода является информационное богатое пространство и импульс пробуждения, эффективность которых обеспечивают:

- широкий спектр тематики технического моделирования (самолеты, ракеты, планеры и т.д.);
- форма проведения занятий (практическая работа, игра, соревнования, беседа, выставка - показ творческих работ);
- подборка литературы по темам занятий, наглядных пособий и фотографий;
- показ видеофильмов спортивно-технической и военно-патриотической направленности;

- демонстрация действующих моделей (самолеты, планеры и т.д.);

Для успешного проведения занятий очень важна подготовка к ним, заключающаяся в планировании работы, подготовке материальной базы и самоподготовке педагога.

В этой связи продумывается вводная, основная и заключительная части занятий; просматривается необходимая литература, отмечаются новые термины и понятия, которые следует разъяснить ребятам, выделяется теоретический материал, намечается содержание беседы или рассказа, подготавливаются наглядные пособия, готовится в необходимом количестве и в соответствующем состоянии инструмент. Чтобы выработать у детей практические умения и навыки, педагог предлагает им вначале изготовить несложные модели. Затем, усложняя задание, он приучает обучающихся к самостоятельности, вводя элементы творчества.

Обучение проектированию начинается с информации о технических требованиях к моделям. Педагог дает понятие технического задания, показывает практически, как работать с технической литературой сначала всей группе, затем индивидуально.

Во время индивидуальной работы обучающимся объясняет, что при проектировании модели нужно исходить из реальной возможности, то есть проектировать модель, исходя из того, какие материалы находятся в объединении. Затем идет работа по изготовлению чертежей. После этого, совместно с воспитанником, разрабатывается технологию изготовления модели в зависимости от ее класса.

После разработки технологии определяется, какие шаблоны и оснастку необходимо изготовить, какое требуется оборудование.

Соблюдение правил техники безопасности является одним из главных условий успешного изготовления моделей. В простой и доступной форме объясняется обучающимся правила техники безопасности, открывая им потенциальную опасность, заключенную в материале, инструменте, оснастке, станках, имеющихся в объединении. Например, ниткой или листком бумаги при неосторожном обращении можно порезать палец. Приводятся примеры травматизма, известные в течение трудовой деятельности. Даже при незначительной попытке нарушить ребенком правила ТБ, останавливаются занятия в группе и объясняется, к чему может привести это нарушение.

При объяснении свойств материалов, применяемых при изготовлении моделей, руководитель дает понятие о тех науках, которые изучают свойства данных материалов. Он использует любой подходящий момент, чтобы показать необходимость добросовестного изучения тех предметов, которые они проходят в школе.

Методы обучения

На занятиях в объединении применяются различные методы обучения, которые обеспечивают получение обучающимися необходимых навыков, активизируют их мышление, развивают и поддерживают интерес к авиамоделизму.

Для поддержания постоянного интереса обучающихся к занятиям применяются разнообразные методы работы. Любой метод обучения предполагает осознанную цель, без чего вообще невозможна целенаправленная деятельность. Правильно примененный метод непременно приводит к намеченному результату. Если цель не достигнута, то метод обучения был неадекватен цели, т.е. неправильно выбран или неправильно применен.

На занятиях используются основные методы, обеспечивающие усвоение детьми программного материала и развивающие навыки их творческой работы, согласно классификации Ю.К. Бабанского:

I. Методы организации и осуществления учебно-познавательной деятельности:

Аспект передачи и восприятие учебной информации:

- словесный (беседа диалоги, объяснения);
- наглядный (показ образцов, показ приемов);
- практический (упражнения, задания, выполнение практических работ совместно с педагогом).

Логический аспект:

- индуктивный;
- дедуктивный.

Аспект мышления и степень познавательной самостоятельности:

Метод	Деятельность	
	преподавателя	обучающихся
Репродуктивный	Рассказывает, показывает	Выполняет по образцу.
Частично-поисковый	Управляет: ставит вопросы, консультирует.	Работает самостоятельно.

II. Методы стимулирования и мотивации учебно-познавательной деятельности:

- создание «ситуации успеха»;
- предъявление требований и приучение к их выполнению;
- эмоциональное воздействие.

III. Методы контроля и самоконтроля за эффективностью учебно- познавательной деятельности:

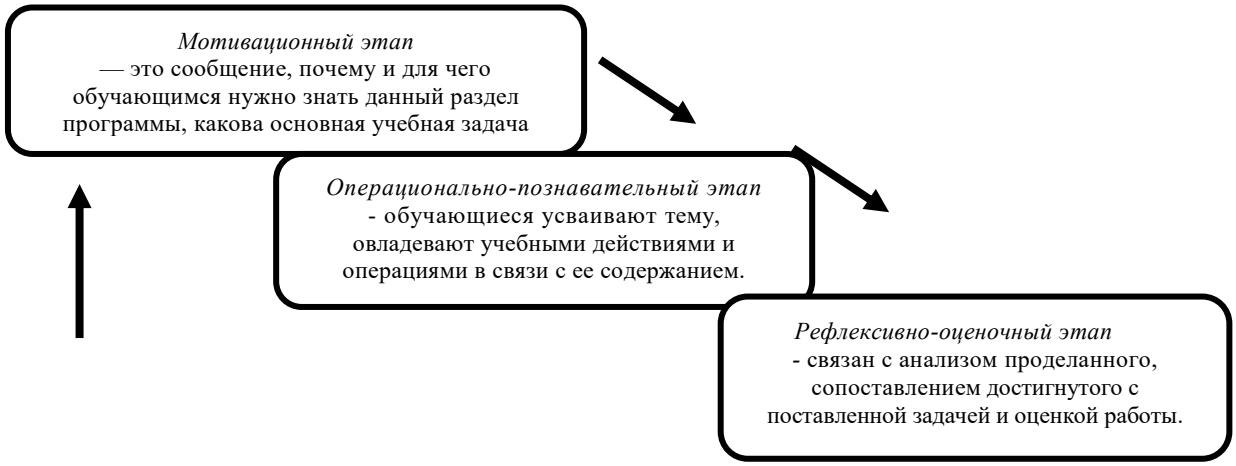
- методы устного контроля и самоконтроля.

Методы воспитания.

- Метод формирования познания (убеждение: объяснение, рассказ, пример).
- Метод организации деятельности и формирования опыта поведения **(**упражнение: упражнение, приучение, воспитывающие ситуации**).**
- Метод стимулирования (мотивации: оценка, поощрение).

Вывод: Функциональная пригодность различных методов не остается постоянной на всем протяжении учебного процесса по данной программе. Интенсивность применения одних методов возрастает, других – снижается.

Объединение детей для занятий авиамодельным спортом – добровольное объединение обучающихся, основанное на общем интересе. Большинство обучающихся, на начальном этапе обучения имеют поверхностное представление об авиации. Одни это сделали по совету родителей, другие пришли в объединение после увиденных полетов моделей. Для формирования мотивации к занятиям программа «Основы авиамоделизма» построена таким образом, чтобы обучающийся мог с первых занятий увидеть конкретный результат своего труда. Изучение каждого раздела или темы программы состоит из трех основных этапов: мотивационного, операционально-познавательного и рефлексивно-оценочного.



Содержание программы охватывает три категории авиамоделей: класс нечемпионатных, свободнолетающих, кордовых (при наличии технических возможностей радиоуправляемых) авиамоделей. Летающая модель незаметно вводит обучающихся в круг авиамодельных понятий. Изготавливая летающие модели, они учатся чертить,

работать различным инструментом, знакомятся с устройством летательных аппаратов. Запуская модели, обучающиеся изучают основы теории полета, понимают явления, происходящие в атмосфере.

Список литературы

Нормативные документы

1. Федеральный Закон от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации до 2025 года /распоряжение Правительства РФ от 29 мая 2015 г. N 996 р-г.
3. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно- эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
4. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 N 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
5. Профессиональный стандарт "Педагог дополнительного образования детей и взрослых", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 сентября 2021 г. N 652н ;
6. Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 г. № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»;
7. Приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
8. Письмо Министерства просвещения РФ от 31 января 2022 № ДГ-245/06 «О направлении методических рекомендаций» вместе с «Методическими рекомендациями по реализации дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий»;
9. Закон Свердловской области от 15 июля 2013 года N 78-ОЗ «Об образовании в Свердловской области»;
10. Приказ Министерства образования и молодежной политики Свердловской области от 30.03.2018 г. № 162-Д «Об утверждении Концепции развития образования на территории Свердловской области на период до 2035 года»;
11. Приказ Министерства образования и молодежной политики Свердловской области от 26.06.2019 г. № 70-Д «Об утверждении методических рекомендаций «Правила персонифицированного финансирования дополнительного образования детей в Свердловской области»;
12. Приказ Министерства образования и молодежной политики Свердловской области от 22.12.2021 г. № 1245-Д "О внесении изменений в приказ Министерства образования и молодежной политики СО от 26.06.2019 №70-Д "Об утверждении методических рекомендаций по подготовке правил персонифицированного финансирования дополнительного образования детей в Свердловской области";
13. Правила организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам Муниципального бюджетного учреждения дополнительного образования – центр «Лик» утвержденные Приказом № 47-ОД от 01.03.2023г.
14. Положение о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся МБУ ДО-центр «Лик» утвержденное Приказом № 47-ОД от 01.03.2023г.
15. Устав МБУ ДО – центр «Лик»

Для педагога

Специальная литература по авиамоделированию:

1. Авиамодельный спорт. Правила проведения соревнований. М.: ЦСТКАМ ДОСААФ, 1986.
2. Васильев А. Я., Кумаиин В. М. Летающая модель и авиация. М.: Изд-во ДОСААФ, 1968, — 64 с.
3. Гаевский О. К. Авиамодельные двигатели. М.: Изд-во ДОСААФ, 1973. -206 с.
4. Готтесман В. Л. Профили для летающих моделей. М.: Изд-во ДОСААФ, 1958. - 96 с.
5. Дузь П.Д. История воздухоплавания и авиации в России. М.: Машиностроение, 1981, 272 с.
6. Ермаков А.М. Простейшие авиамодели. М.: Просвещение, 1984. —160 с.
7. Калина И. Двигатели для спортивного моделизма. М.: Изд-во ДОСААФ, 1983.- 160с.
8. Канаев В. И. Ключ на старт. М.: Молодая гвардия, 1972—136 с.
9. Конспекты занятий по авиамоделизму/ авт.-сост. В.И. Шубин. – Волгоград: Учитель, 2007. – 94 с.
10. Лети, модель! / Сост. М. С. Лебединский; под общ. ред. Б. Л. Симакова. М.: Изд-во ДОСААФ, 1970. —160 с.
11. Мерзликин В. Е. Радиоуправляемые модели планеров. М.: Изд-во ДОСААФ, 1982.- 160 с.
12. Программы для внешкольных учреждений и общеобразовательных школ. Подготовительные технические кружки. Спортивно-технические кружки. Производственно-технические кружки. М.: Просвещение, 1982. — 240 с.
13. Рожков В. С. Спортивные модели ракет. М.: Изд-во ДОСААФ, 1984. — 160 с.
14. Столяров Ю. С. Развитие технического творчества школьников: опыт и перспективы. М.: Просвещение, 1983. — 176 с.
15. Тарадеев Б. В. Летающие модели-копии. М.: Изд-во ДОСААФ, 1983, — 160 с.
16. Техническое моделирование и конструирование / Под общ. ред. В. В. Колотилова. М.: Просвещение, 1983. — 256 с.
17. Черненко Г. Наши крылья. - Л.: Детская литература, 1979.
18. Журнал «Моделист конструктор»
19. Журнал «Крылья родины»

Методическая литература:

1. Воронов В.В. Педагогика школы в двух словах. Конспект – пособие для студентов-педагогов и учителей. – М.: Педагогическое общество России 1999. – 192 с.
2. Золотарева А.В. Дополнительное образование детей: Теория и методика социально-педагогической деятельности/ Худож. А.А. Селиванов. – Ярославль: Академия развития: 2004. – 304 с. – (Методика воспитательной работы в школе).
3. Коджаспирова Г.М. Педагогический словарь: для студ. высш. И сред. пед. учеб. заведений / Г.М. Коджаспирова, А.Ю. Коджаспиров. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2005. – 176 с.
4. Коджаспирова Г.М. Педагогика в схемах, таблицах и опорных конспектах / Г.М. Коджаспирова. – 2-е изд. – М.: Айрис-пресс, 2007. – 256 с. – (Высшее образование).
5. Рожков М.И., Байбородова Л.В. Теория и методика воспитания: Учеб. пособие для студ. выш. учеб.заведений. – М.: Изд-во ВЛАДОС-ПРЕСС, 2004. – 384 с.

Для обучающихся:

1. Вилле Р. Постройка летающих моделей копий. - М.: ДОСААФ, 1986.
2. Гаевский О.К. Авиамоделирование. - М..: ДОСААФ, 1990.
3. Голубев Ю.А. Юному авиамоделисту. - М..: Просвещение, 1979.

4. Ермаков А.М. Простейшие авиамодели. - М..: Просвещение, 1984.
5. Калина И. Двигатели для спортивного моделизма. - М..: ДОСААФ, 1985.
6. Каюнов Н.Т. Авиамодели чемпионов. - М.: ДОСААФ, 1978.
7. Лагутин О.В. Самолёт на столе. - М.: ДОСААФ, 1988.
8. Лебединский М.С. Лети модель. - М..: ДОСААФ, 1970.
9. Паркер С. Что внутри самолётов. - М..: Слово, 1994.
10. Рожков В.С. Авиамодельный кружок. - М..: Просвещение, 1986.
11. Рожков В.С. Строим летающие модели. - М..: Патриот, 1990.
12. Сироткин Ю.А. В воздухе пилотажные модели. - М..: ДОСААФ, 1983.
13. Слунда Б. Летающие модели вертолётов. - М.: Мир, 1988.
14. Тарадеев Б.В. Летающие модели копии. - М..: ДОСААФ, 1983.
15. Тарадеев Б.В. Модели копии самолётов. - М.: Патриот, 1991.
16. Фетцер В.А. Авиация в моделях. - Иж.: Удмуртия, 1992.
17. Фомин В.И. Авиамодельный спорт. - М.: ДОСААФ, 1985.
18. Черненко Г. Наши крылья. - Л.: Детская литература, 1979.
19. Журнал «Моделист конструктор»
20. Журнал «Крылья родины»

Кадровое обеспечение программы

Программу реализует педагог дополнительного образования с соответствующим уровнем образования и квалификации. (Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых») и отвечающими квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональным стандартам (ФЗ №273 ст.46, ч.1).

Педагог дополнительного образования, реализующий данную программу, должен иметь высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование в области, (соответствующей профилю программы), без предъявления требований к стажу работы, либо высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование и дополнительное профессиональное образование по направлению «Образование и педагогика» без предъявления требований к стажу работы.

Сведения о составителе:

Дорошенко Олег Федорович, педагог дополнительного образования, высшая квалификационная категория.

Образование: ФГБОУ СПО «Уральский колледж связи и информатики», по специальности «радиосвязь, радиовещание и телевидение», присуждена квалификация: радиотехник, 1992 г.; АНО ДПО «Гуманитарная академия», программа по направлению «Образование и педагогика: педагогика и психология дополнительного образования», 2018г.

Член областного методического объединения педагогов ДО спортивно-технической направленности «авиамоделирование». Победитель городского конкурса ДОП технической направленности среди образовательных организаций г. Екатеринбурга «Лучшая ДОП технической направленности, реализуемая в УДО», 2015 г., мастер спорта международного класса.

Приложение 2

Оценочные материалы

Технология рейтинговой системы контроля знаний.

Рейтинг – это суммарная интегральная оценка, характеризующая уровень и объем работы обучающихся в процессе обучения по дополнительной общеобразовательной программе. Цель рейтинговой системы контроля знаний состоит в том, чтобы создать условия для мотивации и самоконтроля познавательной деятельности обучающихся средствами своевременной и систематической оценки результатов их работы в соответствии с реальными достижениями. В дополнительном образовании актуальным (в большей степени, чем в школьном, где обучение обязательно) является устойчивая длительная мотивация учебной деятельности и контроль результатов. Поэтому для оценки при обучении для управления познавательной деятельностью используется рейтинговая система. В основе рейтинговой системы контроля знаний лежит комплекс мотивационных стимулов, среди которых – своевременная и систематическая оценка результатов в точном соответствии с реальными достижениями обучающихся, система поощрения лучших.

Внедрение рейтинговой системы контроля в учебный процесс по данному направлению создает следующие преимущества в обучении:

- расширяется компетентность обучающихся в области изучения авиамодельного спорта;
- повышается познавательная культура обучающихся;
- снижается стрессовая ситуация в процессе контроля как для обучающихся;
- обучение становится личностно-ориентированным;
- обеспечивается ритмичная, максимально мотивированная работа, как обучающихся, так и педагога.

Основной алгоритм рейтинговой системы контроля знаний включает в себя следующие действия:

- весь курс обучения разбивается на тематические разделы, контроль по которым обязателен;
- по окончании каждого раздела проводится достаточно полный контроль знаний с оценкой в баллах;
- в конце каждого учебного года и обучения в целом определяется сумма набранных за весь период обучения баллов и выставляется общая оценка.

Подведение итогов проводится по двум группам:
1 группа – 1 год обучения (до 12 лет)
2 группа – остальные обучающиеся.

В каждой подгруппе награждаются первые 3 места, предусматриваются 5 поощрительных призов. Награждение производится дипломами, памятными подарками.

Данный рейтинг оказывает содействие в формировании устойчивой мотивации обучающихся к занятиям авиамодельным спортом и обеспечивает контроль и самоконтроль за результатами учебного процесса.

Суммарный балл обучающихся формируется в конце учебного года на основании следующих показателей:

1. Качества теоретической подготовки, которое проверяется в конце учебного года на основании выполнения тестовых заданий. Максимальное количество баллов по этому показателю – 50. Варианты тестовых заданий приведены в приложении 6.

2. Основная масса баллов в рейтинге приходится на баллы, полученные на соревнованиях, конкурсах, выставках. Клубные и городские мероприятия являются логическим завершением очередной темы программы образовательной деятельности, в

ходе которых проходит контроль, оценка и самооценка знаний и умений обучающихся, полученных в ходе изучения темы.

3. За первое место в клубных соревнованиях можно получить максимум 50 баллов. В среднем в соревнованиях принимают участие 30 человек. 3 призовых места награждаются дополнительно, поэтому разница между 1 и 2 местами, 2 и 3 местами, 3 и 4 местами составляет 5 баллов, между 4 и 5 местами – 4 балла, остальные места – с разницей в 1 балл, в итоге получается максимум 50 баллов. С другой стороны, в конце учебного года проводится тестирование, проверяющее знание теоретического материала, тест состоит из 10 вопросов, за один вопрос можно получить 5 баллов, и также получается максимум 50 баллов. Соревнования различных уровней различаются между собой на 10 баллов, поэтому за 1 место на Российских соревнованиях можно получить 100 баллов.

4. Все дети могут принять участие в выставках детского и юношеского творчества, на которые предлагают свои экспонаты. Отборочная комиссия выбирает на выставку лучшие модели, за что обучающийся зарабатывает 10 баллов. Если же на выставке ребенок занимает призовое место, то получает баллы соответственно таблице.

5. Оказание помощи в проведении соревнования поощряется по усмотрению педагога 10 баллами.

6. При подсчете рейтинга учитываются и штрафные баллы за нарушение техники безопасности, порчу инвентаря, техники, умышленные действия, повлиявшие на качество подготовки команды к соревнованиям.

Подведение итогов рейтинга проходит торжественно в конце учебного года. Особенно ярко это мероприятие проводится для обучающихся 1 года обучения, которых посвящают в авиамоделисты. Яркие, запоминающиеся итоговые праздники также способствуют формированию устойчивой мотивации к занятиям.

Приложение 3

Положение
о рейтинге обучающихся Клуба авиамодельного спорта «Шершни».

Цель: создать условия для мотивации и самоконтроля познавательной деятельности,

Задачи:

- мотивировать обучающихся к получению качественных теоретических знаний по авиамоделизму;
- способствовать достижению высоких результатов в теоретической подготовке, соревнованиях, конкурсах, выставках;
- формировать интерес к технике;
- привлечь школьников к активному участию в спортивных и культурных мероприятиях.

Рейтинг каждого обучающегося определяется в конце учебного года и включает в себя оценку:

- по технике безопасности.
- творческую инициативу.
- личные достижения (участие в соревнованиях, конкурсах, выставках, конференциях)

Рейтинг обучающихся вычисляется по следующим критериям оценки:

- Качество теоретической подготовки макс. - 50 баллов
- Участие в выставках, показательных выступлениях за единицу - 10 баллов
- Оказание помощи в проведении соревнований, конкурсов - 10 баллов
- Призеры соревнований, конкурсов, выставок и т.д. по таблице.

Место	Клубные	Городские	Зональные	Областные	Российские	Место
1	50	60	70	90	100	1
2	40	50	60	80	90	2
3	35	45	55	75	85	3

4	30	40	50	70	80	4
5	26	36	46	66	76	5
6	25	35	45	65	75	6
7	24	34	44	64	74	7
8	23	33	43	63	73	8
9	22	32	42	62	72	9
10	21	31	41	61	71	10
11	20	30	40	60	70	11
12	19	29	39	59	69	12
13	18	28	38	58	68	13
14	17	27	37	57	67	14
15	16	26	36	56	66	15
16	15	25	35	55	65	16
17	14	24	34	54	64	17
18	13	23	33	53	63	18
19	12	22	32	52	62	19
20	11	21	31	51	61	20

При участии в соревнованиях чемпионатных классов моделей начисляется дополнительно 20 баллов.

Штрафные баллы:

1. Нарушение техники безопасности:
   - Средней тяжести - 20 баллов
   - Грубое нарушение - 50 баллов.
2. Порча инвентаря и техники – 30 баллов.
3. Умышленные действия, повлиявшие на качество подготовки команды – аннулирование результатов за год.

Приложение 4

Диагностика личностных качеств обучающихся

Каждый ребенок имеет свои отличительные особенности и педагог должен их знать. Поэтому, наряду с мониторингом образовательной деятельности, педагогом ведется систематическая работа по изучению личностных качеств обучающихся.

В качестве метода диагностики личностных изменений ребенка используется метод наблюдения — наиболее доступный способ получения информации об обучающихся.

Показателем результативности воспитания рассматривается не степень приближения ребенка к единому для всех стандарту, а отслеживание динамики изменений его самого – каким был, каким стал?

Критерии оцениваемых параметров:

Показатели	***Оцениваемые критерии***	***Содержание***
Организационно-волевые качества (выступающие субъективной основой ее развития и обеспечивающие практическую реализацию этого процесса)	Терпение	Способность переносить (выдерживать) известные нагрузки в течение определенного времени, преодолевать трудности.
	Воля	Способность активно побуждать себя к практическим действиям. Наблюдается положительное влияние интереса на волю личности.
	Самоконтроль	Умение контролировать свои поступки (приводить к должному свои действия).
	Самооценка	Способность оценивать себя адекватно реальным достижениям.
Ориентационные свойства личности (непосредственно	Интересы	Осознанное участие ребенка в освоении образовательной программы (неосознанный интерес, навязанный извне или на уровне любознательности;

побуждающие ребенка к развитию)		ведущие мотивы: познавательный, добиться высоких результатов; интерес на уровне увлечения; интерес поддерживается самостоятельно, устойчивая мотивация). Познавательный интерес – стремление к изучению, познанию объекта.
	Убеждения, взгляды	Субъективные отношения личности к окружающей действительности и своим поступкам.
	Ценностные ориентации	Направленность сознания и поведения личности на общественные, материальные и духовные ценности.
	Профориен-тированность	Стремление изучить глубоко предмет как будущую профессию. Понимание нужности и важности приобретаемых знаний, умений и навыков для данного вида деятельности. Создание условий для положительного отношения детей к труду, профессии.
Поведенческие характеристики (отражающие культуру общения со сверстниками и определяющие социальные границы саморазвития ребенка в группе)	Социальные установки	Готовность, предрасположенность к определенным социально-принятым способам поведения. Отношение ребенка к столкновению интересов (спору) в процессе взаимодействия. Способность занять определенную позицию в конфликтной ситуации.
	Тип сотрудничества	Отношение ребенка к общим делам детского объединения. Умение воспринимать общие дела как свои собственные.

Указанные личностные качества необходимы и достаточны, поскольку:

- дают многомерную характеристику личности;
- позволяют выявить основные индивидуальные особенности ребенка;
- легко наблюдаемы и контролируемы;
- доступны для анализа любому педагогу и не требуют привлечения других специалистов.

Приложение 5

ТЕСТОВОЕ ЗАДАНИЕ
(1 год обучения)

Фамилия, имя _____

1) ***Основные части планера:***

1.	2.	3.
крыло	фюзеляж	фюзеляж
шасси	крыло	крыло
стабилизатор	стабилизатор	кабина
киль	киль	киль

Эталон: 2 Р = 3

2) ***Основные части самолёта:***

1.	2.	3.
фюзеляж	кабина	крыло
двигатель	крыло	киль
киль	киль	стабилизатор
стабилизатор	стабилизатор	фюзеляж
груз	шасси	двигатель

Эталон: 3 Р = 3

3) ***Основные части парашюта:***

1. кольцо	2. купол	3. купол
стропы	стропы	стропы
купол	подвесная система	ранец

Эталон: 2 Р = 3

4) ***Основные части вертолёта:***

1. фюзеляж	2. фюзеляж	3. крыло
крыло	несущий винт	несущий винт
двигатель	двигатель	фюзеляж

Эталон: 2 Р = 3

5) ***Кто один из первых русских лётчиков совершил подлёт на самолёте:***

1. учёный Леонардо Да Винчи
2. русский военный моряк Можайский А.Ф.
3. авиаконструктор Яковлев А.С.

Эталон: 2

Р = 3

6) ***Первый ранцевый парашют разработал:***

1. учёный Ломоносов М.С.
2. русский военный моряк Можайский А.Ф.
3. Кательников Г.
4. комбриг Чкалов
5. учёный Леонардо Да Винчи

Эталон:3 Р =5

7) ***Кому принадлежит идея вертолёта:***

1. авиаконструктору Сикорскому
2. учёному Леонардо Да Винчи
3. штабс-капитану Нестерову
4. авиаконструктору Туполеву

Эталон: 2 Р = 4

8) ***Идея парашюта принадлежит:***

1. Учёному Леонардо Да Винчи
2. Кательникову Г.
3. авиаконструктору Лавочкину

Эталон: 1 Р = 3

9) ***Что легче (размесить в нужной последовательности):***

___древесина ___бумага
___пенопласт ___металл
___пластмасса

Эталон: 1- пенопласт; 2- бумага; 3 –древесина;4- пластмасса;5- металл. Р = 5

10) ***На дальность полёта летают модели:***

1. вертолётов
2. метательных планеров
3. парашютов
4. простейших планеров

Эталон: 4 Р = 4

Приложение 6.

Методические рекомендации по организации и проведение соревнований

Соревнования – одна из форм работы по программе «Авиамодельный спорт».

Цель соревнований: способствовать углублению технических знаний, воспитывать волю и закалять характер обучающихся. Выявить лучшие летные качества моделей.

Соревнования – это итог работы каждого моделиста. На них проверяют качество моделей, умение обучающихся целеустремленно использовать все свои знания и силы для достижения успеха. Соревнования проводятся на личное и командное первенство. Элементы спорта, дух соперничества обязательно присутствуют в процессе занятий авиамоделизмом, и педагог объединения должен использовать их в учебных и воспитательных целях. Формы и содержание игр и соревнований зависят от времени обучения и от уровня подготовки воспитанников.

Организация соревнований с простейшими моделями обычно не вызывает затруднений для руководителей. Сложнее соревнования по моделям планеров и самолетов. Так как для их запуска требуются определенные условия, соревнования по моделям планеров и моделям самолетов рекомендуется проводить раздельно.

При подготовке к соревнованиям педагог придает большое значение *психологической подготовке* обучающихся. Он рассказывает о правилах соревнований, в которых участвовал сам и о которых прочитал в информационной литературе, приводит примеры удачных и неудачных выступлений. Особенно анализирует неудачные выступления, заостряя внимание на ошибках, которые допускал сам и другие опытные спортсмены. Объясняет, как их можно не допустить.

Успех на соревнованиях зависит и от степени готовности модели. Обычно авиамоделисты готовят к соревнованиям две модели: одну — для полетов в безветрие, другую — в ветреную погоду. Если модель одна, очень важно в ходе состязаний вносить при регулировке коррективы в зависимости от меняющихся условий.

Перед каждым запуском необходимо осмотреть модель, проверить надежность и прочность крепления ее частей, сменить резиновый двигатель (у моделей самолетов).

На соревнованиях возможна и поломка модели. Обучающиеся должны уметь правильно и быстро ремонтировать модель. Иногда, спеша выйти на старт, ребёнок выполняет ремонт небрежно, грубо заклеивает порванную обшивку, вместо того чтобы вырезать поврежденное звено обтяжки и аккуратно наклеить новое. Следует помнить, что неудачный ремонт ухудшает летные качества модели: провисшая обтяжка изменяет форму крыла, стабилизатора, возникает добавочное сопротивление, модель плохо набирает высоту, хуже планирует.

1. Организация соревнований

- Определяются цели и задачи соревнования.
- Составляется положение.
- Разрабатываются критерии оценок.
- Создаются условия для проведения соревнования.
- Подведение итогов.
- Награждение победителей.

Вывод:

1. Соревнование должно быть достаточно трудным, увлекательным.
2. Пункты соревнования делаются конкретными, результаты их выполнения можно оценить и сравнить.
3. Критерии оценок должны быть простыми и понятными для всех участников.
4. Механизм подведения итогов и определения победителей делается наглядным.

2. Критерии оценки

Для подведения результатов используется порядковая шкала измерения – рейтинговая. Результаты обучающихся фиксируются в таблице как в отдельном мероприятии, так и в целом за год.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 447200959609934981311677372486379060188671997427

Владелец Бетева Наталья Валерьевна

Действителен С 09.09.2024 по 09.09.2025