

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ ГОРОДСКОГО ОКРУГА МЫТИЩИ
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДЕТСКО-ЮНОШЕСКИЙ ЦЕНТР «Галактика»
(МБУ ДО ДЮЦ «Галактика»)

ПРИНЯТО
на педагогическом совете
МБУ ДО ДЮЦ «Галактика»
Протокол от 30.08. 2023 г. № 1-23

УТВЕРЖДЕНО
приказом по МБУ ДО ДЮЦ «Галактика»
от 31.08.2023 г. № 163-О

Дополнительная общеобразовательная программа
Дополнительная общеразвивающая программа
Техническая направленность

«Авиамоделирование»

Стартовый уровень-72 часа.
Возраст обучающихся: 8- 17 лет
Срок реализации : 1 год..

Автор-составитель:
Селезень Александр Анатольевич,
педагог дополнительного образования

Мытищи 2
2023 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа «**Авиамоделирование. Летное мастерство**» является дополнительной общеразвивающей программой *технической направленности*.

Тип: **модифицированная общеразвивающая программа**, ориентированная на выявление и развитие одаренных детей от 8 до 17 лет.

Уровень усвоения программы - стартовый уровень

- Объем программы - 72 часа
- Срок реализации - 1 год .

За основу данной программы взята авторская программа **В.С. Мукашева «Образовательная программа «Вираз» (Сборник программ лауреатов VII Всероссийского конкурса. Выпуск 1. Номинация «Научно-техническая». Методическое пособие. - М.:ГОУДОД ФЦТТУ, 2007, с. 27-64).**

Программа разработана в соответствии со следующими нормативно-правовыми документами:

1. Федеральный Закон от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
 2. Федеральный закон РФ от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (в редакции 2013 г.);
 3. Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года (распоряжение Правительства РФ от 29 мая 2015 г. № 996-р);
 4. Концепция развития дополнительного образования детей (распоряжение Правительства РФ от 04.09.2014г. № 1726-р);
 5. Паспорт федерального проекта «Успех каждого ребенка» (утвержден на заседании проектного комитета по национальному проекту «Образование» 07 декабря 2018 г., протокол № 3);
 6. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
 7. Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. N 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам;
 8. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020г №28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- **Программа составлена с учетом следующих методических рекомендаций:**
Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (разработанные Минобрнауки России совместно с ГАОУ ВО «Московский государственный педагогический университет», ФГАУ «Федеральный институт развития образования», АНО ДПО «Открытое образование», 2015г.) (Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242);

- Методические рекомендации по организации образовательной деятельности с использованием сетевых форм реализации образовательных программ. (Письмо Министерства образования и науки РФ от 28.08.2015 г. № АК-2563/05);
- Методические рекомендации по разработке дополнительных общеразвивающих программ в Московской области от 24.03.2016.

Актуальность программы определена социальным запросом со стороны детей и родителей на программы технической направленности. Система занятий по авиамоделированию способствует погружению в мир техники и электроники, раскрывает способности ребёнка, которые развиваются на протяжении всего курса обучения.

Учреждения дополнительного образования были и остаются одними из самых определяющих факторов развития склонностей, способностей и интересов социального и профессионального самоопределения детей и молодёжи.

Техническое творчество, как составляющая дополнительного образования, важнейшим принципом которого является добровольный выбор ребёнком предмета (вида) деятельности, педагога и объединения по интересам, востребовано детьми, родителями, педагогами и обществом в целом, так как позволяет удовлетворять в условиях неформального образовательного процесса разнообразные познавательные интересы личности. Это образование выстраивается в соответствии с потребностями детей. Главное здесь - не только научить, но и открыть ребёнка, развить его потенциал, включить внутренние импульсы к последующему развитию. Предлагаемая программа содействует самореализации ребёнка и создаёт "ситуацию успеха", обеспечивает более полное удовлетворение разнообразных индивидуальных потребностей и интересов.

Кроме образовательной функции, программа имеет и воспитательную, оказывающую влияние на развитие и целенаправленное формирование ценностных ориентаций обучающихся.

Реализация программы приведёт к развитию личности ребёнка, его самоопределению, профессиональной ориентации и духовному становлению.

Педагогическая целесообразность программы

1. При реализации данной программы у обучающихся воспитывается трудолюбие, целеустремлённость, патриотизм. Она позволяет привить навыки профессиональной деятельности: чертёжной, конструкторской, материаловедческой, технологической, станочной деятельности и стимулирует интерес к инновационной технической творческой деятельности.

2. Реализация задач программы опирается на творческую и коллективную работу обучающихся объединения, что позволяет формировать лидерские качества каждого ребёнка.

Отличительная особенность данной программы:

- интеграция воспитания и обучения в совместной деятельности педагога и ребенка;
- доступность форм и методов педагогического процесса и их соответствие возрастным особенностям детей;
- свободный выбор ребёнком сферы деятельности;
- практико-деятельная основа образовательного процесса;
- последовательность и системность обучения;
- оптимальное сочетание индивидуальной и групповой форм организации педагогического процесса;
- целостность и гармоничность интеллектуальной, эмоционально-волевой и деятельной составляющих личности;
- принцип перехода от репродуктивных видов мыслительной деятельности к творческой конструкторской деятельности.

Новизна программы

Образовательный процесс объединений строится на парадигме развивающего образования, обеспечивая информационную, обучающую, развивающую, социализирующую функции. Создание системы последовательного обучения авиамоделизму детей способствует развитию творческих способностей личности ребенка, обеспечению ее самоопределения и социальной адаптации, нацеливающей обучающихся, впоследствии, на деятельность на промышленных предприятиях и авиационной транспортной системы страны.

Адресат программы: зачисляются обучающиеся детей от 8 до 17 лет на добровольной основе. Состав групп - разновозрастной. Это обучающиеся младшего школьного возраста (8-11 лет), подросткового (11-14 лет) и юноши (15-17 лет). В данную группу могут быть зачислены обучающиеся вне зависимости от технической подготовки. У обучающихся разновозрастных групп различны индивидуально-психологические и физические характеристики. Формы и методы организации подбираются такие, которые обеспечивают достаточную нагрузку на детей в каждой возрастной подгруппе. Содержание занятий обусловлено выбором теоретического и практического материала в сторону упрощения или усложнения в зависимости от возраста обучающихся. Также занятия построены на взаимном обучении и взаимопомощи между младшими и старшими детьми. В каждой группе от 10 обучающихся. Мальчики и девочки обучаются совместно.

Форма реализации образовательной программы: традиционная - представляет собой линейную последовательность освоения содержания в течение одного года обучения. Занятия организуются в учебных группах, сформированных с учётом возрастных закономерностей и уровнем первоначальных знаний и умений обучающихся.

Режим занятий

Стартовый уровень - 72 учебных часов (1 занятие в неделю по 2 часа);

Продолжительность одного академического часа - 45 мин. Перерыв между занятиями - 10 минут.

Цель и задачи программы

Цель:

Создание условий для развития творческих способностей обучающихся, формирования социально активной личности ребёнка через приобщение обучающихся к техническому творчеству и занятия авиамоделизмом.

Задачи:

Предметные:

- формировать системы знаний обучающихся по технике безопасности работы с инструментами, по дереву, металлу, на станках;
- формировать навыки работы с инструментом, на станочном оборудовании, с бумагой, деревом, металлом, композиционными материалами;
- обучить навыкам регулировки и запуска моделей;
- формировать навыки чертежных и конструкторских работ;
 - формировать базу знаний по созданию свободнолетающих и радиоуправляемых авиамodelей.

- подготовка обучающихся к переходу на новый уровень обучения - базовый

Метапредметные:

- воспитывать трудолюбие, культуру труда, бережного отношения к материалам и инструменту;
- развить уважительное отношение в коллективе между обучающимися,
- развить личностные качества: терпение, волю, ответственность, самостоятельность - ность.

Личностные:

- прививать интерес к авиамоделированию;
- развить трудовые навыки и навыки общения в коллективе,
- развить целеустремленность,
- развить творческие способности обучающихся.

Планируемые результаты: результат определяется в зависимости от возрастной группы и этапа освоения программы:

- приобретение знаний по технике безопасности при работе с инструментами по дереву, металлу, на станочном оборудовании;
- приобретение навыков работы с инструментами, на станочном оборудовании, с бумагой, деревом, металлом, композиционными материалами;
- приобретение навыков чертежных и конструкторских работ;
- приобретены навыки регулировки и запуска моделей;
- сформировать систему знаний по созданию свободнолетающих и радиоуправляемых моделей;
- сформировать навыки составления и защиты проектов, научно-исследовательских работ;
- приобрести навыки трудолюбия, целеустремленности, культуры труда, бережного отношения к материалам и инструментам;
- приобрести трудовые навыки и навыки общения в коллективе;
- развить личностные качества: терпение, волю, ответственность, самостоятельность;
- приобрести опыт работы в коллективе;
- сформировать уважительные отношения в коллективе между обучающимися.

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов:

Способом определения результативности являются проводимые викторины, игры, творческие задания, проекты, участие в выставках, конкурсах и соревнованиях.

Формы аттестации:

- Входной контроль: собеседование, первичная диагностика.
- Текущий контроль: опрос, практическая работа, викторина.
- Промежуточный (итоговый контроль): зачет

Итоги реализации программы:

В конце учебного года проводится промежуточный и итоговый контроль обучающихся в форме зачёта.

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса:

- освещение кабинета, соответствующее санитарно - гигиеническим нормам;
- ученическая мебель, соответствующая росту детей;
- покраска стен акриловой краской теплых пастельных тонов;
- шкафы, полки или стеллажи для хранения образцов, изделий детей и инструментов;

- станки:

- токарно- винторезный;
- фрезерный,
- деревообрабатывающий,
- сверлильный,
- циркулярная пила,
- станок ЧПУ,
- дисковый гриндер,
- станок для резки пенопласта,
- заточный станок;
- компьютер или ноутбук с авиационным симулятором; комплект радиоаппаратуры для установки на модель (5 комплектов);
- зарядное устройство (5 комплектов);
- аккумуляторы (20 штук).

- достаточное количество пиломатериалов хвойных пород деревьев, липы, бальзы

- необходимые инструменты и материалы:

- плоскогубцы - 3 шт.;

- напильники разных сечений - 15-20 шт.;
- - пассатижи - 4 шт.;
- отвертки - 5 шт.;
- ручные ножницы по металлу - 1 шт.;
- молоток слесарный -2 шт.;
- ножовка по металлу с полотнами - 1 шт.;
- ножовка по дереву - 2 шт.;
- рашпили 2-3 типов - по 1 шт.;
- стальная щетка (каретка) - 1 шт.;
- киянка - 2 шт.;
- чертилка - 2 шт.;
- круглогубцы - 3 шт.;
- шило - 3 шт.;
- кернер - 2 шт.;
- угольник - 1 шт.;
- лобзик - 15 шт.;
- стамески - 5 шт.;
- дрель ручная - 2 шт.;
- пульверизатор - 1 шт.;
- сверла диаметром (мм): 0,5-3,0 - 10 компл.; 3,0 - 5,0- 5 компл.; - 5,5 - 10,0-2 компл., более 10,0-1 компл.;
- зенкеры и развертки -1 компл.;
- метчики и плашки под болты и гайки (диам. от 2 до 6 мм) - 2 компл.;
- наждачная бумага – 10м;
- разметочный циркуль - 1 шт.;
- линейки металлические (мм): до 150 - 15 шт.; 300-400 - 15 шт.; 1000 -1шт.;
- штангенциркуль - 2 шт.;
- рубанки обычные - 5 шт.;
- электропаяльник 90 Вт - 3 шт.;
- весы с разновесами - 1 компл.;
- чертежный инструмент - 1 компл.;
- пленка для обтяжки 10м;
- авиационная фанера; легкая фанера;
- резина (диам. 1мм);
- разные нитки;
- листовые металлы (жесть, латунь, алюминий);
- стальная проволока (диам. 0,5-3мм);
- клей: столярный, «Момент», ПВА, «Титан»;
- лаки: акриловый и ПФ-283;
- краски акриловые.

Кадровое обеспечение образовательного процесса:

Педагог дополнительного образования, реализующий программу имеет высшую категорию, ежегодно участвует в первенстве **МБУ ДО «СЮТ»** по авиамоделированию, регулярно тренируется на лётном поле и изучает авиационную документацию.

Программа рассчитана на внесение изменений, уточнений, дополнений.

Программа включает в себя резервные часы - это организационные мероприятия, выставочная деятельность, экскурсии, соревнования и т.д., в том числе карантин.

В летний период по данной программе проводится летний практикум.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№	Наименование раздела и содержание темы	Количество часов			Форма аттестации / контроля
		теория	практика	всего	
1	Вводные занятия	2		2	собеседование
2	Изготовление простейших моделей из бумаги: -планер нормальной схемы, - планер схемы "Утка", - планер "Стрела", - планер "Искра", - планер "Сокол"	1	17	18	опрос
3	Схематическая модель планера	6	22	28	
4	Беседы по истории авиации и авиамоделизма, об авиационных профессиях	2	-	2	
5	Тренировочные запуски. Резервные часы.		22	22	
	ИТОГО:	11	61	72	

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

Содержание программы стартового уровня обучения

1. Вводные занятия.

Теория. Знакомство с коллективом обучающихся, интересами и увлечениями ребят. Инструктаж по технике безопасности при работе режущими инструментами. Материал, используемый для изготовления бумажных моделей. Ознакомление с целями и задачами на учебный год, правилами поведения в клубе, его традициями. История развития авиамодельного спорта в городе, районе, области.

Практика: Мастер-класс «Изготовление бумажного метательного планера»

2. Изготовление простейших моделей из бумаги.

Теория. Знакомство с основами полёта, с главными элементами конструкции модели. Центр тяжести модели, угол установки крыла и стабилизатора, перекосы.

Практика. Изготовление простейших моделей из бумаги и картона. Изготавливаются бумажные модели: «Нормальная схема», «Летающее крыло», «Тандем», «Дисколет», «Дельта», «Утка», и другие по шаблонам.

После моделей с плоским крылом ребята изготавливают модель с объемным крылом, такой, как планер: «Ласточка» и другие.

Игры - запуски моделей.

Методические рекомендации

После изготовления модели проверяется точность исполнения, указываются замечания. На заключительном занятии по изготовлению модели с плоским крылом, ребята изготавливают две модели собственной конструкции. Вторую модель они изготавливают самостоятельно в течение этого же занятия. Эта методика имеет преимущество: во - первых, экономится материал, т. к. из листа форматом А - 4 можно

изготовить 2 модели. Во - вторых, вторая модель изготавливается намного быстрее и качественнее с учетом замечаний по первой модели. В - третьих, для участия в соревнованиях имеется запасная модель. На заключительных занятиях по изготовлению планера с объемным крылом обучающимся предоставляется возможность внести собственные изменения в уже разработанную модель планера (Изменить форму крыла и стабилизатора, а также изменить конструкцию оперения по своему усмотрению). После изготовления модели в конце проводятся игры - соревнования по запуску моделей на дальность и точность приземления. Обучающиеся с лучшими моделями участвуют в соревнованиях, проводимых для объединения.

3. Схематическая модель планера.

Теория. Сформировать устойчивые навыки по моделированию авиационной техники, учащиеся должны глубже усвоить понятия о принципах полета и овладеть приемами изготовления, регулирования и запуска схематических моделей. Дать сведения по аэродинамике полета планеров и их конструкции. Дать сведения по более удачному выбору прототипа, объяснить способы вычерчивания чертежей. Ознакомить обучающихся с более простым способом изготовления шаблонов и стاپелей. Рассказать правила сборки крыльев на стاپеле. Рассказать правила сборки оперения и фюзеляжа. Дать технологию оклейки крыла и оперения синтетической пленкой. Объяснить способы обработки синтетической пленки и способы сборки и регулирования модели планера.

Практика. Аэродинамика полета планеров, запуски планеров различных конструкций. Вычерчивание чертежей модели. Заготовка материала. Изготовление шаблонов по начерченным чертежам. Изготовление стاپелей по начерченным чертежам. Сборка крыла и с применением изготовленных стاپелей. Сборка оперения с применением изготовленных стاپелей. Сборка фюзеляжа с применением изготовленных стاپелей. Оклеивка крыла и оперения синтетической пленкой. Окончательная обработка и сборка моделей.

Методические рекомендации.

Вторая модель изготавливается более сложной, в зависимости от квалификации обучающегося.

Модель метательного планера изготавливается из различных материалов: липы, бальзы, абаша, углепластиков и т.д.

Профили крыла подбираются экспериментально с использованием компьютерной программы Profil 2.30 а. В программе существует несколько тысяч стандартных профилей, существует возможность их использования и модификации в зависимости от заданных параметров.

4. Беседы по истории авиации и авиамоделизма, авиационных профессиях.

Экскурсии. Просмотр видеозаписей соревнований, игра. Проведение бесед по истории авиации, авиамоделизма, о профессии пилота. Техника безопасности при запуске моделей.

Методические рекомендации. Особое внимание уделяется просмотру подготовленных видео фильмов по прошедшим ранее соревнованиям, анализируется процесс запусков и полётов авиамоделей. Здесь наглядно можно указать на ошибки, имеющие место при запуске моделей. Видеозаписи важны для будущих тренировок.

5. Тренировочные запуски.

Практика. Обучение правильным приёмам запуска моделей, игры на продолжительность, дальность, точность приземления. Участие в соревнованиях.

Планирование работы на следующий год.

По окончании стартового уровня обучения обучающиеся должны знать:

- технологию изготовления простейших бумажных моделей;
- технологию изготовления метательных и резиномоторных моделей, историю авиации.

должны уметь:

- изготавливать чертежи метательного планера, резиномоторной модели;
- работать с бумагой, деревом, металлом, пенопластом, простейшими инструментами по дереву и металлу;
- изготавливать и запускать простейшие бумажные модели, метательные и резиномоторные модели.

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

Основные формы организации учебного занятия: беседа, практическое занятие, выставка, соревнование.

Используемые методы обучения:

По источникам передачи информации и приобретения знаний

- словесный;
- наглядный;
- практический.

По типу познавательной деятельности обучающихся

- репродуктивный;
- частично-поисковый;
- проектный;

Методы воспитания:

- убеждение, мотивация, стимулирование, создание ситуации успеха;

Принципы построения программы:

- равноуровневость;
- постепенность;
- дифференциация;
- системность;
- открытость.

Особенности организации учебного процесса:

- интеграция;
- деятельностный подход;
- индивидуализация.

Перечень дидактических материалов:

Лекционный материал по разделам и темам: - «Основы материаловедения»; - «История развития авиации и ее применение»; - «История развития планеризма в России»; - «История развития космонавтики в России»; - «Авиамоделизм в России».

Дидактический и наглядный материал: - образцы моделей летающих аппаратов; - образцы моделей разных видов вертолетов, квадрокоптеров, планеров, самолетов; - плакаты по авиамоделизму: «Учебная модель самолета, «Модель спортивного планера», «Сборка модели спортивного планера», «Схематическая модель планера», «Схематическая модель самолета», «Классы моделей», «Авиамодельные профили», «Породы древесины», «Теория полета свободно летающих моделей», «Система управления радиоуправляемой моделью», «Пилотирование радиоуправляемой моделью», «Устройство двигателя внутреннего сгорания»; - схемы и чертежи моделей разных видов планеров, самолетов; - шаблоны узлов и деталей разных планеров, самолетов.

Педагогические технологии:

- технология лично-ориентированного обучения;

- технология разноуровневого обучения;
- технология развивающего обучения;
- проектная технология;
- дистанционные образовательные технологии (применение информационно-коммуникативных средств передачи информации: телефон, e-mail, групп WhatsApp, Zoom-конференции и т.д.).

Формы учебных занятий:

- групповые занятия (лекции, беседы, участие в соревнованиях);
- индивидуальные занятия (консультации, помощь в технологических операциях);
- совместная творческая деятельность (проекты, изготовление моделей по выбору).

Схема конспекта занятия

1. Тема учебного занятия
2. Тип занятия:
 - ознакомления с новым материалом;
 - закрепления изученного;
 - применения знаний и умений;
 - обобщения и систематизации знаний;
 - проверки и коррекции знаний и умений;
 - комбинированное занятие
3. Форма проведения занятия (традиционное, интегрированное, игровое и т.д.)
4. Цель занятия
5. Задачи:
 - Образовательная - изучить, научить, повторить, закрепить, отработать...
 - Воспитательная - воспитать внимание, аккуратность, ответственность...
 - Развивающая - развить навыки, способности, личностные качества, умение работать самостоятельно
6. Методы и педагогические технологии обучения:
 - опрос,
 - беседа,
 - самостоятельная работа,
 - рассказ,
 - игра и др.
7. Деятельность обучающихся на уроке:
 - практическая работа,
 - лабораторная работа,
 - самостоятельное изучение,
 - творческое задание,
 - проектная деятельность,
 - поисковая и т.д.
8. Средства обучения:
 - таблицы,
 - инструменты,
 - приборы,
 - макеты,
 - ТСО,
 - дидактический материал,
9. Предварительная работа.
10. Ход занятия:
Требования к структуре урока:
 - * Соответствие структуры урока целям, содержанию, специфике построения, возрастным особенностям обучающихся.
 - * Четкость структуры урока, выделение этапов.

Анализ занятия:

- Конкретика цели и задач соответственно темы и типа занятия:
- Методическая целесообразность построения занятия, его структура.
- Соответствие формы и содержания возрастным особенностям обучающихся.
- Адекватность выбора методов, приемов, педагогических технологий.
- Педагогическая ценность подобранного дидактического материала (информация, дидактический, наглядный материал и.т.д.).
- Характер взаимодействия педагога с обучающимися (методы и технологии активизации деятельности соответственно возрасту и индивидуальным особенностям).
- Формы организации деятельности. Организация индивидуальной и групповой работы на основе знаний индивидуальных особенностей обучающихся.
- Использование здоровьесберегающих технологий на занятии.
- Формы и методы, стимулирующие творчество обучающихся на занятии.
- Достижение целей и задач на занятии.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Для педагога:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ. «Об образовании в Российской Федерации». – М: УЦ Перспектива, 2013.
2. Андриянов Л., Галагузова М.А., Каюкова Н.А., Нестерова В.В., Фетцер В.В. Развитие технического творчества младших школьников.- М.: Просвещение, 1990.
3. Болонкин А. Теория полета летающих моделей. - М.: ДОСААФ.
4. Жуковский Н.Е. Теория винта.- Москва,1937г.
5. Калина И. Двигатели для спортивных авиамodelей.- М: ДОСААФ СССР, 1988.
6. Кан-Калик В.А. Педагогическое творчество. - М.: Педагогика, 1990.
7. Рожков В. Авиамodelьный кружок. - М: "Просвещение" , 1978.
8. Мараховский С.Д., Москалев В.Ф. Простейшие летающие модели. - М.: "Машиностроение",1989.
9. Мерзликин В.Радиоуправляемая модель планера. - М: ДОСААФ СССР, 1982.
10. Киселев Б. Модели воздушного боя. - М: ДОСААФ СССР, 1981.
11. Сборник программ лауреатов VII всероссийского конкурса. Выпуск 1. Номинация «Научно-техническая». Методическое пособие. – М.:ГОУДОД ФЦТТУ, 2007.
12. Немецкий журнал «Modellflug-international»
13. Сайт <https://mfi-magazin.com/>
14. Американский авиамodelьный журнал «Model Airplane News»
15. Сайт <https://www.modelairplanenews.com/>
16. Журнал « Популярная механика»

Для обучающихся:

1. Ермаков А. Простейшие авиамodelи.- М: " Просвещение", 1989.
2. Киселев Б. Модели воздушного боя. - М: ДОСААФ СССР,1981.
3. Мерзликин В. Радиоуправляемая модель планера. - М.: ДОСААФ СССР, 1982.
4. Пантюхин С. Воздушные змеи. - М: ДОСААФ СССР , 1984.
5. Смирнов Э. Как сконструировать и построить летающую модель.- М: ДОСААФ СССР, 1973.
6. Турьян А. Простейшие авиационные модели. - М.: ДОСААФ СССР, 1982.
7. Шахат А.М. Резиномоторная модель. - М.: ДОСААФ СССР, 1977.
8. Журнал « Популярная механика»

Для родителей:

1. Ермаков А. Простейшие авиамодели.- М: " Просвещение", 1989.
2. Мараховский С.Д. Москалев В.Ф. Простейшие летающие модели.- М.: "Машиностроение", 1989.
3. Пантюхин С. Воздушные змеи. - М: ДОСААФ СССР , 1984.
4. Турьян А. Простейшие авиационные модели. - М.: ДОСААФ СССР, 1982.
5. Журнал « Популярная механика»

Вопросы контроля стартового уровня обучения:

Входной

1. Какие типы самолётов ты знаешь?
2. Какие виды древесины тебе знакомы?
3. Какие инструменты для обработки древесины тебе известны

Промежуточный

1. Для каких целей используется ножовка по металлу?
Для распиливания металлических изделий.
2. Каким инструментом производим фигурное вырезание?
Лобзиком.
3. Можно ли использовать клей НЦ для пенопласта?
Нет, он растворяет пенопласт.
4. Каким инструментом режем пенопласт?
Ножом.
5. С помощью чего скрепляем пенопластовые элементы?
Скотч, булавки, клей.

Заключительный

1. Планер имеет двигатель?
Нет.
2. Какой клей используется для склеивания деревянных элементов?
ПВА и НЦ.
3. Какой инструмент используется для вырезания круглых отверстий?
Дрель, свёрла.
4. В чём отличие самолёта от планера?
Отсутствие двигателей у планера.
5. Каким методом режем прямые контуры на пенопласте?
Под металлическую линейку ножом.

Утверждаю:
 Директор МБУ ДО ДЮОЦ
 «Галактика»
 _____ Е.И.Шалимова
 « _____ » _____ 2023 г.

**Календарный учебный график
 на 2023-2024 учебный год
 дополнительной общеразвивающей программы
 "Авиамоделирование"
 Стартовый уровень -72часа**

№	Наименование раздела.	Кол-во часов	Форма организации занятий.		Форма диагностики уровня знаний	Предполагаемая дата проведения занятий группа 13
			теория	практика		
п/п	Тема урока.					
	1. Вводные занятия	2	2			
1,2	Вводное занятие. Краткая информация о работе кружка.		2		Собеседование	
	2. Изготовление простейших моделей из бумаги	18	1	17		
3-4-5	Изготовление деталей планера классической схемы		1	2		
6	Сборка планера классической схемы			1		
7	Сборка планера классической схемы			1		
8	Изготовление планера Утка			1		

9	Изготовление деталей планера "Стрела"			1		
10	Сборка планера "Стрела"			1		
11-12	Планер "Искра" - изготовление деталей			2		
13	Планер "Искра" - сборка			1		
14-15	Планер "Сокол" - изготовление деталей			2		
16-17	Планер "Сокол" - сборка			2		
18	Тренировочные полеты на планерах			1		
19	Тренировочные полёты			1		
20	Правила выбора прототипа.			1		
	3. Схематическая модель планера	28	6	22		
21-22	Правила выбора прототипа, изготовление чертежа. Аэродинамические силы		1	1		
23-24-25	Конструкция самолета, изготовление чертежа		1	2		
26-27-28	Правила настройки модели, изготовление крыла (выставка работ)		1	2		
29-30	Способы изготовления шаблонов, изготовление чертежа.		1	1		
31-32	Способы обтяжки модели.		1	1		
33-34	Правила настройки модели, изготовление шаблонов		1	1		
35-36	Изготовление элементов крыла			2		
37-38	Изготовление элементов фюзеляжа			2		
39-40	Изготовление стабилизатора.			2		
41-42	Изготовление кия			2		
43-44	Окончательная сборка и настройка модели.			2		
45-46	Окончательная сборка и настройка модели.			2		
47	Выставка моделей			1	Выставка	
48	Тренировочный запуск модели			1		
	4. Беседа по истории авиации и авиамоделизма, авиационных профессиях	2	2	0		
49	Краткая история авиации Просмотр фильмов про		1			

	авиацию" Крылья России"				
50	Краткая история авиамоделизма Промтр фильмов о профессии пилота		1		
	5. Тренировочные запуски	22	0	22	
51	Техника безопасности при запуске модели.			1	
52	Тренировочные полеты			1	
53-54	Методы запуска модели. Тренировочные полеты			2	
55	Силы действующие на модель.			1	
56-57	Тренировочные полеты			2	
58-59	Силы действующие на модель. Тренировочные полеты			2	
60-61	Определения силы и направления ветра. Тренировочные полеты			2	
62	Правила запуска модели.			1	
63	Тренировочные полеты			1	
64	Тренировочные полеты			1	
65	Тренировочные полеты			1	
66	Тренировочные полеты			1	
67	Тренировочные полеты			1	
68	Тренировочные полёты			1	
69	Тренировочные полеты			1	
70	Тренировочные полёты			1	
71	Резервные часы			1	
72	Резервные часы			1	
	Итого:	72	11	61	