

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. Летное мастерство»**

Стартовый уровень-144ч  
Базовый уровень-1 год обучения-216 ч.  
Базовый уровень-2 год обучения-216 ч.

Возраст обучающихся: 8 - 17 лет

(Срок реализации : 3 года)

Автор-составитель:  
Селезень Александр Анатольевич,  
педагог дополнительного образования

г. о. Мытищи, 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 - 144 часа
- Срок реализации - 1 год
- уровень программы: базовый 1 год обучения.
- \* Объем программы – 216 часов.
- срок реализации: 1 год.
- уровень программы: базовый 2 год обучения.  
Объем программы – 216 часов.
- срок реализации: 1 год.  
Форма обучения - очная.

Язык образования - русский.

За основу данной программы взята авторская программа **В.С. Мукашева «Образовательная программа «Виразж» (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 Минпросвещения России от 09.11.2018 №196 «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»;

9. Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. N 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам

- **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 ребенком 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 - 144 учебных часов (2 занятия в неделю по 2 часа);

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

- Базовый уровень первый год - 216 учебных часов (3 занятия в неделю по 2 часа);
- Базовый уровень второй год - 216 учебных часов (3 занятия в неделю по 2 часа).

Академический час - 45 мин., перерыв 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 навыков 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	4	собеседование
2	Инструктаж по технике безопасности. Пожарная безопасность.	10	-	10	
3	Безопасность дорожного движения.	10	-	10	
4	Изготовление простейших моделей из бумаги: -планер нормальной схемы, - планер схемы "Утка", - планер "Стрела", - планер "Искра", - планер "Сокол"	5	17	22	опрос
5	Схематическая модель самолета с резиномотором	8	14	22	
6	Схематическая модель планера	6	22	28	
7	Беседы по истории авиации и авиамоделизма, об авиационных профессиях	8	-	8	
8	Тренировочные запуски. Резервные часы.	14	22	36	
9	Выставка работ	2	-	2	
10	Заключительное занятие	2	-	2	зачет
	<b>ИТОГО:</b>	<b>69</b>	<b>75</b>	<b>144</b>	

## 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. Инструктаж по технике безопасности. Пожарная безопасность.

*Теория.* Ознакомить детей с правилами безопасной работы инструментом, на станках и пользования приборами. Вначале показывается приемы правильной работы ножом - основным инструментом авиамоделиста. При работе ножом деталь должна иметь упор в крышку стола, верстака; рука, поддерживающая обрабатываемую заготовку (деталь), находится сзади ножа; резать надо только «от себя». Хранят нож в картонном или фанерном чехле.

При работе кусачками небольшие отрезки проволоки могут отскочить и нанести травму. Чтобы предотвратить несчастный случай, откусываемую проволоку следует держать возможно дальше, от лица и следить, чтобы ее кусочки отскакивали в направлении пола или стола.

Необходимо осторожно работать инструментом, имеющим острые концы, - шилом, чертилкой, кернером, разметочным циркулем. При выпиливании деталей лобзиком руку, поддерживающую заготовку, располагают сзади пилки.

Затем следует показать приемы работы на сверлильном станке. Руководитель демонстрирует безопасные приемы сверления металлов, фанеры, оргстекла. Так, обрабатываемую деталь следует зажимать в ручные тиски или держать плоскогубцами; нельзя низко наклоняться над вращающимся сверлом (волосы должны быть убраны под шапочку или косынку); не следует сильно нажимать на рычаг при сверлении; удалять стружки нужно металлической щеткой только после остановки станка и отвода сверла.

Действия при возникновении пожара, правила эвакуации.

#### 3. Безопасность дорожного движения.

*Теория.* Пешеходная азбука: улица, тротуар, проезжая часть, перекресток. Дорожные знаки и дополнительные средства информации. Наш друг - светофор. Регулирование дороги инспектором ГИБДД. Опасные места на дорогах. Требования к движению велосипедов, мопедов. Безопасность на дороге. Обязанности пассажира. Дорога - не место для игр.

#### 4. 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.

### **5. Изготовление схематической модели с резиномотором.**

*Теория.* Понятие об одном из видов летательных аппаратов - планеров. Основные понятия о самолете, угле установки крыла, центре тяжести, подъемной силе крыла.

Теория полета модели. Способы запуска свободнолетающих моделей.

Силы, действующие на модель в полете. Дальность планирования, угол планирования, скорость снижения. Устройство модели: фюзеляж, крыло, хвостовое оперение. Система управления моделями.

*Практика.* Составление чертежа. Изготовление фюзеляжа, киля, стабилизатора, крыла. Работа на сверлильном станке, с измерительными инструментами - линейкой, штангенциркулем и т.д. Сборка, склейка, обтяжка, окраска частей модели.

Вычерчивание рабочих чертежей в натуральную величину. На этом этапе изготавливается чертёж фюзеляжа, крыла, стабилизатора, киля. Фюзеляж модели наборный: состоит из хвостовой балки и носика. Носовая часть изготавливается из бруска. Крылья, стабилизатор и киль сборной конструкции. Состоят из бальзовых и липовых реек, а также пенопластовых пластин. Модель оклеена термоклеевой плёнкой и окрашена. При создании моделей приобретаются навыки работы с инструментами: нож, рубанок, лобзик, наждачная бумага, утюг, на сверлильном станке.

*Методические рекомендации.*

Изготавливаются упрощённые модели для соревнований, но соответствующие правилам проведения соревнований.

Первую модель воспитанники изготавливают упрощённой конструкции,

Цель этого этапа- дать возможность ребятам принимать участие в соревнованиях при достаточно быстром изготовлении моделей. Принцип "от простого к сложному" должен соблюдаться.

Для постройки модели метательного планера используются следующие материалы: пенопласт, сосна, фанера бумага. Модели могут выполняться как с плосковыпуклым профилем крыла, так и выпукло-вогнутым профилем крыла.

### **6. 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 стапелей. Рассказать правила сборки крыльев на стапеле. 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 стапелей по начерченным чертежам. Сборка крыла и с применением изготовленных стапелей. Сборка оперения с применением изготовленных стапелей. Сборка фюзеляжа с применением изготовленных стапелей.

Оклейка 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 Profili 2.30 а. В программе существует несколько тысяч стандартных профилей, существует возможность их использования и модификации в зависимости от заданных параметров.

#### **7. 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 авиамodelей. Здесь наглядно можно указать на ошибки, имеющие место при запуске моделей. Видеозаписи важны для будущих тренировок.

#### **8. Тренировочные запуски.**

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

#### **9. Выставка работ.**

*Теория.* На выставке родители наглядно видят результаты работы своих ребят. Подводятся определённые итоги работы, индивидуальные беседы с родителями.

#### **10. Заключительное занятие.**

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.

## **УЧЕБНЫЙ ПЛАН**

### **группы базового уровня первого года обучения**

№	Наименование и содержание темы	Количество часов			Форма аттестации / контроля
		Теория	практика	всего	
1	Вводные занятия	2	2	4	собеседование
2	Инструктаж по технике безопасности. Пожарная безопасность.	10	-	10	
3	Безопасность дорожного движения.	10	-	10	
4	Модель планера	6	38	44	опрос
5	Модель самолета с резиномотором	6	28	34	
6	Воздушные винты	4	8	12	
7	Авиамодельные двигатели	2	8	10	

8	Радиоуправляемый учебный самолет. Резервные часы	3	81	84	
9	Тренировочные запуски	-	6	6	
10	Выставка работ	-	2	2	зачет
	<b>ИТОГО:</b>	<b>43</b>	<b>173</b>	<b>216</b>	

## УЧЕБНЫЙ ПЛАН

### группы базового уровня второго года обучения

№	Наименование и содержание тем	Количество часов			Форма аттестации / контроля
		Теория	Практика	Всего	
1	День открытых дверей	2	-	2	собеседование
2	Вводное занятие	2	-	2	
3	Инструктаж по технике безопасности. Пожарная безопасность.	10	-	10	
4	Безопасность дорожного движения.	10	-	10	
5	Единая спортивная классификация	22	-	22	опрос
6	Аэродинамика летающих моделей. Конструкция и технология их изготовления	14	40	54	
7	Отработка полетов на симуляторе. Тренировочные запуски моделей	-	98	98	
8	Заключительное занятие	2	-	2	зачет
9	Выставка работ	2	-	2	
	<b>ИТОГО:</b>	<b>78</b>	<b>138</b>	<b>216</b>	

### Содержание учебного плана базового уровня первого года обучения

Задача авиамодельного объединения базового уровня первого года обучения - расширять знания и совершенствовать навыки, приобретенные обучающимися в течение первого года занятий. Развивается интерес к теории полета, ребята учатся самостоятельно, творчески решать технические задачи.

Цель практических занятий по теме - составление эскизных проектов, рабочих чертежей и изготовление кордовой модели. Можно рекомендовать делать одну модель двоим учащимся. При постройке кордовых моделей желательно использовать типовые схемы, чертежи, внося некоторые изменения во внешнюю форму, конструкцию.

Итогом работы объединения базового уровня первого года обучения должна быть выставка построенных моделей и показ их в полете.

#### 1. Вводные занятия

*Теория.* Ознакомить обучающихся с историей развития авиамоделизма в нашей стране, достижениями советских спортсменов-авиамodelистов. Дать определение

летающей модели, авиамоделизма в целом. Дать перечень моделей, которые будут строить в этом году. Рассказать обучающимся о спортивных достижениях российских спортсменов-авиамоделистов.

*Практика:* Мастер класс «Изготовление метательного планера из пенопласта»

## **2. Инструктаж по технике безопасности. Пожарная безопасность.**

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

Ознакомить детей с правилами безопасной работы инструментом, на станках и пользования приборами. Вначале показывается приемы правильной работы ножом - основным инструментом авиамоделиста. При работе ножом деталь должна иметь упор в крышку стола, верстака; рука, поддерживающая обрабатываемую заготовку (деталь), находится сзади ножа; резать надо только «от себя». Хранят нож в картонном или фанерном чехле.

При работе кусачками небольшие отрезки проволоки могут отскочить и нанести травму. Чтобы предотвратить несчастный случай, откусываемую проволоку следует держать возможно дальше, от лица и следить, чтобы ее кусочки отскакивали в направлении пола или стола.

Необходимо осторожно работать инструментом, имеющим острые концы,- шилом, чертилкой, кернером, разметочным циркулем. При выпиливании деталей лобзиком руку, поддерживающую заготовку, располагают сзади пилки.

Действия при возникновении пожара, правила эвакуации.

## **3. Безопасность дорожного движения.**

*Теория.* Пешеходная азбука: улица, тротуар, проезжая часть, перекресток. Дорожные знаки и дополнительные средства информации. Наш друг - светофор. Регулирование дороги инспектором ГИБДД. Опасные места на дорогах. Требования к движению велосипедов, мопедов. Безопасность на дороге. Обязанности пассажира. Дорога - не место для игр.

## **4. Модель планера.**

*Теория.* 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 сведения по технологии оклейки крыла и оперения синтетической пленкой.

*Практика.* Вычерчивание чертежей. Заготовка материала. Изготовление шаблонов по начерченным чертежам. Изготовление стاپелей по начерченным чертежам. Сборка крыла с применением изготовленных стاپелей. Сборка оперения с применением изготовленных стاپелей. Сборка фюзеляжа с применением изготовленных стاپелей. Оклеивка крыла синтетической пленкой. Оклеивка оперения синтетической пленкой. Окончательная обработка и сборка моделей.

*Методические рекомендации.* Изготавливаются модели планера для соревнований, по соответствующие правилам проведения соревнований. Цель этой модели дать возможность ребятам участвовать в соревнованиях.

Для постройки модели метательного планера используются следующие материалы: пенопласта, сосна, фанера пленка. Модели могут выполняться как с плосковыпуклым профилем крыла, так и выпукло - вогнутым профилем крыла.

## **5. Модель самолета с резиномотором.**

*Теория.* Дать сведения по аэродинамике полета моделей самолета 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 сведения о работе воздушного винта, создании им силы тяги.

*Практика.* Вычерчивание чертежей, заготовка материала. Изготовление шаблонов по начерченным чертежам. Изготовление стاپелей по начерченным чертежам. Сборка крыла с применением изготовленных стاپелей. Сборка оперения с применением изготовленных стاپелей. Сборка фюзеляжа с применением изготовленных стاپелей. Изготовление винтомоторной группы. Изготовление винтомоторной группы. Оклеивка крыла и оперения синтетической пленкой. Окончательная обработка и сборка моделей.

#### **6. Воздушные винты.**

*Теория.* Дать сведения по аэродинамике воздушного винта. Дать понятие о диаметре шаге винта и его балансировке.

*Практика.* Рассчитать и изготовить воздушный винт по заранее заготовленным шаблонам.

#### **7. Авиамодельные двигатели.**

*Теория.* Ознакомить обучающихся с принципом работы авиамодельных двигателей и привить навыки грамотной их эксплуатации. Обзор конструкций двигателей. Изучение принципа работы двухтактного дизельного двигателя МК - 17. Техника безопасности при обращении с топливными смесями. Техника безопасности при запуске и регулировке двигателя.

*Практика.* Практическая разборка знакомство с узлами и деталями двигателя МК - 17. Сборка двигателя. Составление топливной смеси для двигателя МК - 17. Установка двигателя на стенд или модель, тренировочные запуски.

#### **8. Радиоуправляемые учебный самолет.**

*Теория.* Дать сведения по аэродинамике полета радиоуправляемого самолета и их конструкции. Обзор типов двигателей радиоуправляемых самолетов, краткое знакомство с их конструкцией. Дать сведения по более удачному выбору прототипа, объяснить способы вычерчивания чертежей. Ознакомить обучающихся с более простым способом изготовления шаблонов и стاپелей. Рассказать о методе сборки крыла и оперения и методе оклейки синтетической пленкой.

*Практика.* Вычерчивание чертежа крыла, оперения и фюзеляжа с использованием КАД программ. Заготовка материала. Изготовление шаблонов по начерченным чертежам изготовление деталей самолета с использованием станков ЧТУ и ручного инструмента. Подготовка стاپелей по начерченным чертежам для сборки и сборка крыла, стабилизатора и киля. Окончательная обработка фюзеляжа. Оклеивка крыла и оперения синтетической пленкой. Окончательная обработка и сборка моделей.

#### **9. Тренировочные запуски**

*Практика.* На тренировках ребята регулируют модели, устраняют недостатки, отлаживают методику броска модели. Обучающиеся приобретают навыки регулировки моделей, ориентирования на местности с учётом особенности рельефа, пользования стартовым оборудованием, определение восходящих потоков, умения следовать правилам техники безопасности при запусках моделей.

#### *Методические рекомендации.*

Тренировки требуют тщательной предварительной подготовки. Ребята должны знать технику безопасности при проведении запуска моделей, порядок проведения тренировки, пользования стартовым оборудованием. Дети приобретают навыки правильного запуска моделей, поиск их в поле, умение ориентироваться на местности и определять потоки воздуха: нисходящие, восходящие. Определение формирования восходящих потоков, периодичность с нисходящими потоками, центр потока, край.

Демонстрация полета модели в потоке и без потока. Анализ полета модели.

#### **10. Выставка работ с приглашением родителей.**

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

***По окончании базового уровня первого года обучения обучающиеся должны знать:***

- технологию изготовления спортивных радиоуправляемых и метательных моделей;

- основы аэродинамики.

***должны уметь:***

- работать с чертежами на компьютере.

- работать на сверлильном и шлифовальном, ЧПУ станках;

- работать с радио аппаратурой;

- проводить несложные технические расчеты;

- изготавливать простейшие приспособления;

- изготавливать спортивные модели.

**Содержание учебного плана базового уровня второго года обучения**

**1. Вводное занятие.**

*Теория.* Инструктаж по технике безопасности при работе в лаборатории авиамоделирования. Планы работы на предстоящий учебный год.

**2. Инструктаж по технике безопасности.**

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

Ознакомить обучающихся с правилами безопасной работы инструментом, на станках и пользования приборами. Вначале показывается приемы правильной работы ножом - основным инструментом авиамоделиста. При работе ножом деталь должна иметь упор в крышку стола, верстака; рука, поддерживающая обрабатываемую заготовку (деталь), находится сзади ножа; резать надо только «от себя». Хранят нож в картонном или фанерном чехле.

При работе кусачками небольшие отрезки проволоки могут отскочить и нанести травму. Чтобы предотвратить несчастный случай, откусываемую проволоку следует держать возможно дальше, от лица и следить, чтобы ее кусочки отскакивали в направлении пола или стола.

Необходимо осторожно работать инструментом, имеющим острые концы, - шилом, чертилкой, кернером, разметочным циркулем. При выпиливании деталей лобзиком руку, поддерживающую заготовку, располагают сзади пилки.

**3. Безопасность дорожного движения.**

*Теория.* Пешеходная азбука: улица, тротуар, проезжая часть, перекресток. Дорожные знаки и дополнительные средства информации. Наш друг - светофор. Регулирование дороги инспектором ГИБДД. Опасные места на дорогах. Требования к движению велосипедов, мопедов. Безопасность на дороге. Обязанности пассажира. Дорога - не место для игр.

**4. Единая спортивная классификация.**

*Теория.* В 1953 авиамodelный спорт включён в Единую всесоюзную спортивную классификацию. Практическое руководство развитием авиамodelизма, повышением массовости этого вида спорта, обобщением и распространением передового опыта осуществляли Центральный спортивно - технический клуб авиационного моделизма - ЦСТКАМ (образован в 1974) и Федерация авиамodelного спорта СССР (1964). Соревнования по авиамodelному спорту организовывал ДОСААФ СССР совместно с органами народного образования.

Единая всероссийская спортивная классификация (ЕВСК) представляет собой перечень требований, которые должен выполнить спортсмен, чтобы получить звание мастера спорта международного класса (МСМК), мастера спорта (МС) или спортивный разряд кандидата в мастера спорта (КМС). Особый раздел классификации посвящен требованиям по присвоению массовых разрядов - I, II и III спортивных разрядов и I и II юношеских разрядов.

## **5. Аэродинамика летающих моделей. Конструкция и технология их изготовления.**

*Теория.* Расширить знания обучающихся по аэродинамике. Его определение, разновидности. Теоретическая аэродинамика основывается на теоретической механике и изучает движение воздуха и воздушные силы путем математического анализа изучает движение воздуха и воздействие воздушной среды на движущиеся в ней твердые тела различной формы путем постановки специальных опытов в аэродинамических трубах или же путем исследования изучаемых объектов непосредственно в полете.

Различают аэродинамику малых скоростей, больших скоростей (газодинамику) и сверхзвуковых скоростей (гиперзвуковую).

*Практика.* Проектирование и изготовление спортивных моделей разных классов . на компьютере с использованием КАД программ. Изготовление приспособлений. Работа на станках: сверлильном, заточном, токарном, фрезерном и ЧПУ. Работа с электродвигателями, двигателями внутреннего сгорания. Экспериментальная и исследовательская работа.

Проектирование и изготовление радиоуправляемых моделей, выполнение чертежей на компьютере, по техническим требованиям, указанных в "Правилах проведения соревнований по авиамodelьному спорту". Построение профиля крыла и стабилизатора моделей по координатам. Изготовление контрольных шаблонов из металла. Изготовление матрицы для изготовления воздушного винта, оправок хвостовых балок. Установка механизмов радиоуправления на модель, окончательная сборка, балансировка модели, проверка геометрии, центра тяжести модели. Изготовление воздушных винтов.

Работа с электродвигателями и двигателями внутреннего сгорания.

## **6. Тренировочные запуски.**

*Теория.* Ознакомить обучающихся методам и правилам выполнения фигур высшего пилотажа и пилотирования самолета с отработкой навыков и моторики на симуляторе.

*Практика.* Ребята отрабатывают пилотирование с использованием симулятора на, тренировках в поле регулируют модели, устраняют недостатки, отлаживают прямолинейность полета. Обучающиеся приобретают навыки в пилотировании моделей и изучают фигуры высшего пилотажа и умения следовать правилам техники безопасности при запусках моделей.

*Методические рекомендации.*

Тренировки требуют тщательной предварительной подготовки. Ребята должны знать технику безопасности при проведении запуска моделей, порядок проведения тренировки, пользования стартовым оборудованием. Обучающиеся приобретают навыки правильного запуска моделей .

Анализ полета модели.

## **7. Выставка работ.**

*Теория.* На выставке родители наглядно видят результаты работы своих ребят. Подводятся определённые итоги работы, индивидуальные беседы с родителями.

## **8. Заключительное занятие.**

*Теория.*

Подведение итогов и анализ работы объединения за учебный год.

***По окончании базового уровня второго года обучения обучающиеся должны знать:***

- технологию изготовления спортивных моделей различных классов;
- основы аэродинамики.

***должны уметь:***

- чертить чертежи с использованием КАД программ.
- работать на сверлильном, шлифовальном, токарном, ЧПУ станках;
- работать с аппаратурой управления моделями и электро-силовыми установками;

- проводить несложные технические расчеты;
- изготавливать приспособления для сборки моделей;
- изготавливать спортивные модели различных классов.

## **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 личностно - 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 индивидуальных особенностей).
- 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 ССР,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 авиамodelи.- 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 растворит 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.*

Календарный учебный график  
дополнительной общеразвивающей программы  
«Авиамоделирование .Летное мастерство».  
Стартовый уровень.144 часа.

№	Наименование темы \ раздела	Кол-во часов	Форма организации Занятий.		Форма контроля	Даты проведения
			Теория	Практика		
п\п	Наименование раздела.					
	<b>1. Вводные занятия</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>		
1,2	Вводный мастер-класс.			2		
3,4	Вводное занятие. Краткая информация о работе кружка.		2			
	<b>2. Инструктаж по технике безопасности. Пожарная безопасность</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>0</b>		
5,6	Техника безопасности при нахождении в помещении		2			
7,8	Техника безопасности при работе режущими инструментами		2			
9,10	Техника безопасности при работе на станках		2			
11,12	Правила эвакуации при пожаре		2			
13,14	Действия при возникновении пожара		2			
	<b>3. Безопасность дорожного движения</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>0</b>		
15,16	Дорога и ее элементы, Тротуар. Прилегающие территории		2			
17,18	Дорога и ее элементы. Пешеходные зоны. Жилые зоны.		2			
19,20	Дорога и ее элементы. Перекресток.		2			
21,22	Пешеходные переходы.		2			
23,24	Светофоры. Светофорное регулирование.		2			
	<b>4. Изготовление простейших моделей из бумаги</b>	<b>22</b>	<b>5</b>	<b>17</b>		
25,26	Изготовление деталей планера классической схемы		1	1		
27,28	Сборка планера классической схемы		1	1		
29,30	Сборка планера классической схемы			2		
31,32	Изготтовление планера Утка			2		
33,34	Изготовление деталей планера "Стрела"		1	1		
35,36	Сборка планера "Стрела"			2		
37,38	Планер "Искра" - иготовление		1	1		

	деталей					
39,40	Планер "Искра" - сборка			2		
41,42	Планер "Сокол" - изготовление деталей		1	1		
43,44	Планер "Сокол" - сборка			2		
45,46	Тренировочные полеты на планерах			2		
	<b>5. Схематическая модель самолета с резиномотором</b>	<b>22</b>	<b>8</b>	<b>14</b>		
47,48	Изготовление шаблонов для авиамодели. Принцип работы резиномотора		1	1		
49,50	Правила обтяжки поверхностной.		1	1		
51,52	Правила постройки авиамodelей. Изготовление крыла		1	1		
53,54	Изготовление киля		1	1		
55,56	Изготовление фюзеляжа		1	1		
57,58	Изготовление мотоустановки		1	1		
59,60	Обтяжка авиамодели		1	1		
61,62	Окончательная сборка авиамодели		1	1		
63,64	Настройка модели, тренировочный запуск			2		
65,66	Тренировочные полёты			2		
67,68	Правила выбора прототипа.			2		
	<b>6. Схематическая модель планера</b>	<b>28</b>	<b>6</b>	<b>22</b>		
69,70	Правила выбора прототипа, изготовление чертежа. Аэродинамические силы		1	1		
71,72	Конструкция самолета, изготовление чертежа		1	1		
73,74	Правила настройки модели, изготовление крыла (выставка работ)		1	1		
75,76	Способы изготовления шаблонов, изготовление чертежа.		1	1		
77,78	Способы обтяжки модели.		1	1		
79,80	Правила настройки модели, изготовление шаблонов		1	1		
81,82	Изготовление элементов крыла			2		
83,84	Изготовление элементов фюзеляжа			2		
85,86	Изготовление стабилизатора.			2		
87,88	Изготовление киля			2		
89,90	Окончательная сборка и настройка модели.			2		
91,92	Окончательная сборка и настройка модели.			2		
93,94	Выставка моделей			2		
95,96	Тренировочный запуск модели			2		

	<b>7. Беседа по истории авиации и авиамоделизма, авиационных профессиях</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>0</b>		
97,98	Краткая история авиации		2			
99, 100	Краткая история авиамоделизма		2			
101,102	Просмотр фильмов про авиацию" Крылья России"		2			
103,104	Прсомтр фильмов о профессии пилота		2			
	<b>8. Тренировочные запуски</b>	<b>36</b>	<b>14</b>	<b>22</b>		
105,106	Техника безопасности при запуске модели.		2			
107,108	Тренировочные полеты		2			
109, 110	Методы запуска модели. Тренировочные полеты			2		
111, 112	Силы действующие на модель.		2			
113, 114	Тренировочные полеты			2		
115, 116	Силы действующие на модель. Тренировочные полеты		2			
117, 118	Определения силы и направления ветра. Тренировочные полеты		2			
119, 120	Правила запуска модели.		2			
121, 122	Тренировочные полеты			2		
123, 124	Тренировочные полеты		2			
125, 126	Тренировочные полеты			2		
127, 128	Тренировочные полеты			2		
129, 130	Тренировочные полеты			2		
131, 132	Тренировочные полёты			2		
133, 134	Тренировочные полеты			2		
135, 136	Тренировочные полёты			2		
137, 138	Резервные часы			2		
139, 140	Резервные часы			2		
	<b>9. Выставка работ.</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>		
141,142	Выставка моделей		2	0		
	<b>10. Заключительное занятие</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>		
143,144	Подведение итогов		2		Зачет	
	<b>Итого:</b>	<b>144</b>	<b>69</b>	<b>75</b>		

Утверждаю:  
Директор МБУ ДО ДЮЦ  
«Галактика»  
\_\_\_\_\_ Е.И.Шалимова  
«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г.

**Календарный учебный график**  
**дополнительной общеразвивающей программы**  
**«Авиамоделирование „Летное мастерство»**  
**Базовый уровень.(первый год обучения)-216 часов.**

№	Наименование темы \ раздела	Кол-во часов	Форма организации Занятий.		Форма контроля	Даты проведения
			Теория	Практика		
п\п	Наименование раздела.		Теория	Практика		
	<b>1. Вводные занятия</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>		
1,2	Вводные занятия. Мастер класс.			2		
3,4	Вводное занятие. Краткая информация о работе кружка.		2			
	<b>2. Инструктаж по технике безопасности. Пожарная безопасность</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>0</b>		
5,6	Техника безопасности при нахождении в помещении		2			
7,8	Техника безопасности при работе режущими инструментами		2			
9,10	Техника безопасности при работе на станках		2			
11,12	Правила эвакуации при пожаре		2			
12,13	Действия при возникновении пожара		2			
	<b>3. Безопасность дорожного движения</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>0</b>		
14,15	Дорога и ее элементы, Тротуар. Прилегающие территории		2			
16,17	Дорога и ее элементы. Пешеходные зоны. Жилые зоны.		2			
18,19	Дорога и ее элементы. Перекресток.		2			
20,21	Пешеходные переходы.		2			
22,23	Светофоры. Светофорное регулирование.		2			
	<b>4. Модель планера</b>	<b>44</b>	<b>6</b>	<b>38</b>		
25,26	Аэродинамика полета, изготовление чертежа		1	1		
27,28	Правила выбора прототипа, изготовление чертежа		1	1		
29,30	Конструкция самолета, изготовление чертежа		1	1		
31,32	Способы изготовления шаблонов, изготовление чертежа.		1	1		
33,34	Способы обтяжки модели, изготовление шаблонов		1	1		
35,36	Правила настройки модели, изготовление шаблонов		1	1		
37,38	Изготовление элементов крыла			2		
39,40	Изготовление элементов крыла			2		
41,42	Изготовление элементов крыла			2		
43,44	Изготовление крыла			2		



45,46	Изготовление крыла			2		
47,48	Изготовление элементов фюзеляжа			2		
49,50	Изготовление элементов фюзеляжа			2		
51,52	Сборка фюзеляжа			2		
53,54	Сборка фюзеляжа			2		
55,56	Изготовление стабилизатора.			2		
57,58	Изготовление стабилизатора.			2		
59,60	Изготовление кия			2		
81,62	Изготовление кия			2		
63,64	Окончательная сборка и настройка модели (выставка работ)			2		
65,66	Тренировочный запуск модели			2		
67,68	Тренировочные полеты			2		
	<b>5. Модель самолета с резиномотором</b>	<b>34</b>	<b>6</b>	<b>28</b>		
69,70	Применяемые материалы, изготовление чертежа		1	1		
71,72	Принцип работы резиномотора, изготовление чертежа		1	1		
73,74	Конструкция воздушного винта , изготовление чертежа		1	1		
75,76	Конструкция модели, изготовление чертежа		1	1		
77,78	Способы обтяжки поверхностной , изготовление чертежа		1	1		
79,80	Правила настройки модели		1	1		
81,82	Изготовление шаблона нервюр			2		
83,84	Изготовление элементов крыла			2		
85,86	Изготовление крыла			2		
87,88	Изготовление элементов фюзеляжа			2		
89,90	Сборка фюзеляжа			2		
91,92	Изготовление воздушного винта			2		
93,94	Изготовление винтомоторной группы			2		
95,96	Изготовление стабилизатора.			2		
97,98	Изготовление кия			2		
99,100	Окончательная сборка и настройка модели.			2		
101,102	Тренировочный запуск модели			2		
	<b>6. Воздушные винты</b>	<b>12</b>	<b>4</b>	<b>8</b>		
103,104	Аэродинамика воздушного винта, понятие шаг винта . Изготовление шаблона.		1	1		
105,106	Тренировочные полеты		1	1		
107,108	Тренировочные полеты		1	1		
109,110	Принцип работы воздушного винта, балансировка.		1	1		

	Изготовление шаблона.					
111,112	Тренировочные полеты			2		
113,114	Тренировочные полеты			2		
	<b>7. Авиамодельные двигатели.</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>8</b>		
115,116	Т.Б., практическое ознакомление с мотором		1	1		
117,118	Тренировочные полеты		1	1		
119,120	Тренировочные полеты			2		
121,122	Запуск и регулировка авиамодельного двигателя.			2		
123,124	Тренировочные полеты			2		
	<b>8. Радиоуправляемый учебный самолет</b>	<b>84</b>	<b>3</b>	<b>81</b>		
125,126	Тренировочные полеты		1	1		
127,128	Выбор прототипа модели и мотора , изготовление чертежа		1	1		
129,130	Тренировочные полеты		1	1		
131,132	Тренировочные полеты			2		
133,134	Изготовление чертежа.			2		
135,136	Тренировочные полеты			2		
137,138	Тренировочные полеты			2		
139,140	Изготовление чертежа.			2		
141,142	Тренировочные полеты			2		
143,144	Тренировочные полеты			2		
145,146	Изготовление шаблона нервюр			2		
147,148	Тренировочные полеты			2		
149,150	Тренировочные полеты			2		
151,152	Изготовление лонжеронов и кромок			2		
153,154	Тренировочные полеты			2		
155,156	Тренировочные полеты			2		
157,158	Сборка крыла			2		
159,160	Тренировочные полеты			2		
161,162	Тренировочные полеты			2		
163,164	Изготовление шпангоутов фюзеляжа.			2		
165,166	Тренировочные полеты			2		
167,168	Тренировочные полеты			2		
169,170	Сборка фюзеляжа			2		
171,172	Тренировочные полеты			2		
173,174	Тренировочные полеты			2		
175,176	Выставка работ ко Дню космонавтики			2		
177,178	Тренировочные полеты			2		
179,180	Тренировочные полеты			2		
181,182	Изготовление киля			2		
183,184	Тренировочные полеты			2		
185,186	Тренировочные полеты			2		
187,188	Изготовление шасси			2		
189,190	Тренировочные полеты			2		
191,192	Тренировочные полеты			2		

193,194	Обтяжка и отделка модели			2		
195,196	Тренировочные полеты			2		
197,198	Тренировочные полеты			2		
199,200	Тренировочные полеты			2		
201,202	Тренировочные полеты			2		
203,204	Резервные часы			2		
205,206	Резервные часы			2		
207,208	Резервные часы			2		
	<b>9.Тренировочный запуск модели</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>6</b>		
209,210	Т.Б при запуске модели. Тренировочные полеты			2		
211,212	Показательные полеты			2		
213,214	Тренировочные полеты			2		
	<b>10. Выставка работ</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>		
215,216	Выставка моделей. Тренировочные полеты			2		
	<b>Итого:</b>	<b>216</b>	<b>43</b>	<b>173</b>		

Утверждаю:  
Директор МБУ ДО ДЮЦ  
«Галактика»  
\_\_\_\_\_ Е.И.Шалимова  
«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г.

**Календарный учебный график**  
**дополнительной общеразвивающей программы**  
**«Авиамоделирование „Летное мастерство“**  
**Базовый уровень.(второй год обучения)-216 часов.**

№	Наименование темы \ раздела	Кол-во часов	Форма организации Занятий.		Форма контроля	Даты проведения
			Теория	Практика		
1	<b>1. День открытых дверей</b>	2	9	2		
1,2	День открытых дверей. Мастер класс.			2		
	<b>2. Вводные занятия</b>	2	2	0		
3,4	Вводное занятие. Обсуждение плана работы на новый учебный год.		2		Соб-е	
	<b>3. Инструктаж по технике безопасности. Пожарная безопасность</b>	10	10	0		
5,6	Техника безопасности при нахождении в помещении		2			
7,8	Техника безопасности при работе режущими инструментами		2			
9,10	Техника безопасности при работе на станках		2			
11,12	Правила эвакуации при пожаре		2			
13,14	Действия при возникновении пожара		2			
	<b>4. Безопасность дорожного движения</b>	10	10	0		
15,16	Дорога и ее элементы, Тротуар. Прилегающие территории		2			
17,18	Дорога и ее элементы. Пешеходные зоны. Жилые зоны.		2			
19,20	Дорога и ее элементы. Перекресток.		2			
21,22	Пешеходные переходы.		2			
23,24	Светофоры. Светофорное регулирование		2			
	<b>5. Единая спортивная квалификация</b>	22	22	0		
25,26	История авиамodelьного спорта.		2			
27,28	Разделение авиамodelизма на классы.		2			
29,30	Требований для присвоения 1,2,3 спортивных разрядов.		2			
31,32	Требований для присвоения 1,2,3 спортивных разрядов.		2			
33,34	Требований для присвоения званий КМС, МС,МСМК.		2			
35,36	Требований для присвоения званий КМС, МС,МСМК.		2			
37,38	Просмотр видео соревнований по авиамodelизму		2			

39,40	Просмотр видео соревнований по авиамоделизму		2			
41,42	Просмотр видео соревнований по авиамоделизму		2			
43,44	Просмотр видео соревнований по авиамоделизму		2			
45,46	Заключительное занятие по теоретической части		2		Соб-е	
	<b>6. Аэродинамика летающих моделей. Конструкция и технология изготовления</b>	54	14	40		
47,48	Разговор об аэродинамике.		2			
49,50	Расширения знаний по аэродинамике.		2			
51,52	Проектирование спортивной модели.				2	
53,54	Проектирование спортивной модели.			1	1	
55,56	Проектирование спортивной модели.				2	
57,58	Проектирование спортивной модели.				2	
59,60	Изучение движения воздуха.			2		
61,62	Проектирование спортивной модели			1	1	
63,64	Проектирование спортивной модели				2	
65,66	Различие аэродинамики			2		
67,68	Практическая работа №1. Изготовление фюзеляжа спортивной модели			1	1	
69,70	Практическая работа №1. Изготовление фюзеляжа спортивной модели				2	
71,72	Практическая работа №1. Изготовление фюзеляжа спортивной модели				2	
73,74	Практическая работа №1. Изготовление фюзеляжа спортивной модели				2	
75,76	Практическая работа № 2. Изготовление крыла спортивной модели			1	1	
77,78	Практическая работа № 2. Изготовление крыла спортивной модели				2	
79,80	Практическая работа № 2. Изготовление крыла спортивной модели				2	
81,82	Практическая работа № 2.				2	

	Изготовление крыла спортивной модели					
83,84	Практическая работа № 3. Изготовление стабилизатора спортивной модели		1	1		
85,86	Практическая работа № 3. Изготовление стабилизатора спортивной модели			2		
87,88	Практическая работа № 3. Изготовление стабилизатора спортивной модели			2		
89,90	Практическая работа № 3. Изготовление стабилизатора спортивной модели			2		
91.92	Практическая работа № 4. Изготовление кия спортивной модели (выставка работ)		1	1		
93.94	Практическая работа № 4. Изготовление кия спортивной модели			2		
95.96	Практическая работа № 4. Изготовление кия спортивной модели			2		
97.98	Окончательная сборка модели.			2		
99.100	Окончательная сборка модели.			2		
	<b>7. Тренировочные запуски моделей</b>	<b>98</b>	<b>0</b>	<b>98</b>		
101.102	Окончательная регулировка модели.			2		
103.104	Окончательная регулировка модели.			2		
105.106	Окончательная регулировка модели. Мероприятие: викторина			2		
107.108	Отработка взлета с земли при любых погодных условиях			2		
109.110	Отработка взлета с земли при любых погодных условиях			2		
111.112	Отработка взлета с земли при любых погодных условиях			2		
113.114	Заход на посадку из любого положения модели. Мероприятие: викторина			2		
115.116	Заход на посадку из любого положения модели.			2		
117.118	Заход на посадку из любого положения модели.			2		
119.120	Заход на посадку из любого положения модели.			2	зачет	
121.122	Отработка фигур пилотажа : Петля" Нестерова"			2		
123.124	Отработка фигур пилотажа :			2		

	Петля" Нестерова"					
125.126	Отработка фигур пилотажа : Петля" Нестерова"			2		
127.128	Отработка фигур пилотажа : Петля" Нестерова"			2		
129.130	Отработка фигур пилотажа : Петля" Нестерова"			2		
131.132	Отработка фигур пилотажа : Петля" Нестерова"			2	зачет	
133.134	Отработка фигур пилотажа : Полупетля "Иммельман"			2		
135.136	Отработка фигур пилотажа : Полупетля "Иммельман"			2		
137.138	Отработка фигур пилотажа : Полупетля "Иммельман". Мероприятие: викторина			2	зачет	
139.140	Отработка фигур пилотажа :" Переворот"			2		
141.142	Отработка фигур пилотажа :" Переворот"			2		
143.144	Отработка фигур пилотажа :" Переворот"			2		
145.146	Отработка фигур пилотажа :" Переворот"			2		
147.148	Отработка фигур пилотажа :" Переворот"			2		
149.150	Отработка фигур пилотажа :" Переворот"			2	зачет	
151.152	Отработка фигур пилотажа : "Переворот через крыло"			2		
153.154	Отработка фигур пилотажа : "Переворот через крыло"			2		
155.156	Отработка фигур пилотажа : "Переворот через крыло"			2		
157.158	Отработка фигур пилотажа : "Переворот через крыло"			2		
159.160	Отработка фигур пилотажа : "Переворот через крыло"			2	зачет	
161.162	Отработка фигур пилотажа : "Кубинская восьмерка"			2		
163.164	Отработка фигур пилотажа : "Кубинская восьмерка"			2		
167.168	Отработка фигур пилотажа : "Кубинская восьмерка"			2	зачет	
169.170	Отработка фигур пилотажа : Перевернутый полет			2		
171.172	Отработка фигур пилотажа : Перевернутый полет			2		
173.174	Отработка посадок с боковым ветром			2		
175.176	Отработка фигур пилотажа :			2		



	Перевернутый полет					
177.178	Отработка фигур пилотажа : Перевернутый полет			2		
179.180	Отработка фигур пилотажа : Перевернутый полет			2	зачет	
181.182	Отработка фигур пилотажа : Полет на правом и левом "Ноже"			2		
183.184	Отработка фигур пилотажа : Полет на правом и левом "Ноже"			2		
185.186	Отработка фигур пилотажа : Полет на правом и левом "Ноже"			2		
187.188	Отработка фигур пилотажа : Полет на правом и левом "Ноже"			2	зачет	
165.166	Отработка фигур пилотажа : "Кубинская восьмерка"			2		
189.190	Отработка фигур пилотажа : "Бочка"			2		
191.192	Отработка фигур пилотажа : "Бочка"			2		
193.194	Отработка фигур пилотажа : "Бочка"			2		
195.196	Отработка фигур пилотажа : "Бочка"			2		
197.198	Отработка фигур пилотажа : "Бочка"			2	зачет	
	<b>8. Заключительные занятия.</b>	<b>14</b>	<b>2</b>	<b>12</b>		
199.200	Отработка фигур пилотажа : "Бочка"		1	1		
	Отработка фигур пилотажа : "Бочка"					
201.202	Система управления авиамоделью		1	1		
203.204	Опрос по аэродинамике			2		
205.206	Отработка захода на посадку с попутным ветром			2		
207.208	Отработка прерванного взлёта			2		
209.210	Отработка прерванного взлёта			2		
211.212	Отработка прерванного взлёта			2	зачет	
	<b>10. Выставки</b>	<b>2</b>		<b>2</b>		
213,216	Определение планов на летний период			2		
	<b>Итого:</b>	<b>216</b>	<b>61</b>	<b>155</b>		



