



## Пояснительная записка

к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе  
технической направленности  
«Авиационное моделирование (продвинутый уровень)»

Настоящая дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Авиационное моделирование (продвинутый уровень)» разработана с учетом:

- - Федерального Закона Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273 «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Приказом Министерства просвещения РФ от 03.09.2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
- Постановления Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Постановления Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;
- Письма Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 г. № 09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»;
- Устава МАУДО ДЮЦ «Ровесник» им. С.А. Крыловой.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Авиационное моделирование (продвинутый уровень)» имеет техническую направленность, составлена на основе:

- типовой программы «Кружки авиамodelистов» (автор А.М. Ермаков). Программы для внешкольных учреждений и общеобразовательных школ. Техническое творчество учащихся. – М.: Просвещение, 1988; - специальной литературы по данному виду технического творчества;
- профессионального опыта педагога.

**Вид программы:** дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа.

### **Актуальность программы:**

Актуальность программы заключается в том, что она готовит школьников к конструкторско-технологической деятельности и выбору профессий, связанных с техникой — летчика, инженера-авиаконструктора, инженера технолога, инженера-механика и многих других инженерных и технических рабочих профессий.

Занятия детей авиамоделизмом – это построение ими летающих моделей в исследовательских или соревновательных целях, общее ознакомление с законами аэростатики и аэродинамики, освоение различных технологий, создания самых разнообразных летательных аппаратов и летающих моделей. Моделируя летательные аппараты, знакомясь с историей их создания, конструкциями и технологиями их изготовления, учащиеся познают самые современные, передовые технические решения.

### **Педагогическая целесообразность программы:**

При изготовлении моделей учащиеся сталкиваются с решением вопросов аэродинамики и прочности конструкций. У них вырабатывается инженерный подход к решению встречающихся проблем. Занятия авиамоделизмом решают проблему занятости детей, прививают и развивают такие черты характера, как терпение, аккуратность, выносливость и силу воли. Совершенствование авиамodelей требует от учащихся мобилизации их творческих способностей.

**Отличительной особенностью предложенной программы** от ранее существующих является внесение в нее ряда изменений, направленных на углубление знаний обучающихся, в области конструирования и проектирования, что дает возможность работать по инновационным технологиям (проектная технология), а также применение новых материалов (потолочные квадраты из пенопласта) при изготовлении авиамodelей.

Программа построена с учетом ряда педагогических принципов образовательного процесса, в том числе:

**принцип научности:** учебный курс основан на современных научных достижениях с учетом возрастных особенностей обучающихся;

**принцип наглядности:** широкое использование наглядных и дидактических пособий;

**принцип связи теории с практикой:** органичное сочетание в работе с детьми теоретических знаний и практических умений и навыков;

**принцип результативности:** стремление к достижению высоких результатов.

### **Новизна программы.**

Новизна программы заключается в оптимизации задач развития авиамodelизма и координации эффективной деятельности авиамodelьного объединения. Это реализуется за счет изготовления моделей разной сложности из различных современных новейших технологий, апробированных на практике, и в соответствии с возможностями каждого учащегося.

**Уровень программы:** продвинутый.

**Адресат программы.** Программа рассчитана на детей в возрасте 12 - 15 лет.

**Объем и срок реализации программы.** Программа рассчитана на 1 год обучения, всего 144 часа.

**Режим занятий:** занятия по программе проводятся – 2 раза в неделю по 2 учебных часа. Продолжительность занятий – 45 минут. Режим занятий соответствует санитарно-эпидемиологическим требованиям к учреждениям дополнительного образования детей (СП 2.4. 3648-20, СанПиН 1.2.3685-21).

**Количество обучающихся:** 12 человек.

**Условия приема.** Набор свободный, осуществляется в соответствии с «Положением приема, перевода, отчисления обучающихся и комплектования объединений в Муниципальном автономном учреждении дополнительного образования «Детско-юношеский центр «Ровесник» имени Светланы Алексеевны Крыловой муниципального образования Кандалакшский район (утверждён приказом директора МАУДО «ДЮЦ «Ровесник» от 06.05.2020г. № 39/3).

Обучающиеся зачисляются в учебные группы при наличии заявления родителей (законных представителей).

**Форма обучения:** очная.

**Форма организации занятий:**

**Виды занятий:**

- лекции, беседы, консультации;
- просмотр учебных видеофильмов;
- изготовление чертежей, изготовление деталей, обработка, сборка моделей;
- выставки, олимпиады;
- испытание полетных качеств моделей;
- соревновательная практика.

**Цель программы** – формирование конструкторских умений и навыков, создание условий для индивидуального развития творческого потенциала обучающихся через занятия авиамоделизмом.

**Задачи:**

**обучающие:**

- освоение знаний в области истории развития авиации и авиамodelьного спорта;
- изучение основ аэродинамики и теории полета, физических и химических процессов при обработке материалов, материаловедения;
- знакомство с авиационными специальностями, помощь в выборе будущей профессии.

**развивающие:**

- развитие воображения, мышления, памяти; развитие умений умственного труда (запоминать, анализировать, оценивать и т.д.);

- формирование навыков изготовления и чтения схем и чертежей, работы
- с инструментами и приспособлениями;
- формирование умения самостоятельно решать вопросы планирования и организации труда, конструирования и изготовления моделей.

**воспитательные:**

- воспитание настойчивости в преодолении трудностей, достижении поставленных задач;
- воспитание аккуратности, дисциплинированности, ответственности за порученное дело;
- приобщение к нормам социальной жизнедеятельности;
- воспитать социально-адаптированную личность в процессе обучения научно-техническому творчеству;
- воспитание патриотизма и чувства гордости за отечественную авиацию.

**Предметные результаты:**

Обучающиеся по окончании обучения должны

**знать:**

- технические требования к избранному виду спортивной модели;
- технологические приемы обработки модельных материалов;
- правила соревнований по избранному классу;
- типы моделей и их конструктивные отличия;
- общие сведения о метеорологии;
- основы аэродинамики;
- учебные заведения и профессии по профилю;

**уметь:**

- организовывать свою работу над моделью;
- анализировать технические данные модели (размах, длина хорды крыла, длина плеча, центровка);
- готовить чертеж модели;
- готовить модель к полету;
- центровать и запускать модель;
- выполнять команды тренера, действовать в команде.

**Метапредметные:**

**знать:**

- проявление сплоченности в коллективе;
- адекватное оценивание своих возможностей, корректировка действий.

**уметь:**

- оценивать свои склонности и способности;
- формулировать собственную позицию и мнение;
- уметь устанавливать деловые отношения со сверстниками.

**Личностные:****знать:**

- развитие любознательности и формирование интереса к изучению техники;
- формирование ответственного отношения к труду;
- развитие мотивации к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории технического образования;
- соблюдать санитарно-гигиенические и экологические требования.

**уметь:**

- грамотно использовать в речи техническую терминологию, технические понятия и сведения;
- формировать ответственное отношение к труду.

**Учебный план**

№	Название раздела, темы	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
	Вводное занятие. Единая спортивная классификация. Правила безопасности.	2	1	1	Опрос
	Изучение аэродинамики малых скоростей. Изучение основ авиационной метеорологии. Повторение изученного материала.	4	4	-	Опрос, Мультимедийная викторина «Российская авиация»
	Класс моделей F-1-Н. Повторение изученного материала «Планеры. Назначение и типы планеров».	32	2	30	Зачет, соревнования
	Класс моделей F-4- А. Повторение изученного материала «Модели-полукопии».	34	2	32	Зачет, соревнования
	Классификация моделей квадрокоптеров. Повторение изученного материала. Запуск.	24	2	22	Зачет, соревнования
	Свободнолетающие модели (дельтапланы, резиномоторные самолёты и т.д.). Повторение изученного материала. Запуск.	26	2	24	Зачет, соревнования

Подготовка всех моделей и участие в соревнованиях для летающих моделей.	18	1	17	Соревнования
Учебно-наглядные пособия.	2	2	-	Презентация материалов.
Заключительное занятие. Повторение и обобщение изученного материала. Итоговая выставка.	2	2	-	Защита модели
<b>Всего по программе</b>	144			

## Содержание учебного плана

### Тема 1. Вводное занятие.

Теория (2 часа). Основные этапы развития отечественного авиамоделизма. Цель, задачи и содержание работы в учебном году. Правила безопасности труда. Единая спортивная классификация. Технические требования к летающим моделям. Правила проведения соревнований по авиамодельному спорту.

### Тема 2. Изучение аэродинамики малых скоростей. Изучение основ авиационной метеорологии. Повторение изученного материала.

Теория (2 часа). Понятие о сопротивлении воздуха. Число Рейнольдса. Подъемная сила. Поляра крыла. Профиль крыла. Виды полета.

Практика (2 часа). Подготовка и проведение опытов: движение воздуха и воздействие воздушной среды на движущиеся в ней твердые тела различной формы путем исследования изучаемых объектов непосредственно в полете.

### Тема 3. Класс моделей F-1-Н.

Теория (2 часа). Повторение изученного материала «Планеры. Назначение и типы планеров».

Практика (30 часов). Ревизия и ремонт готовых моделей, изготовление запасных деталей. Работа с чертежом и шаблонами. Сборка модели, центровка, запуски. Регулировочные запуски. Организация тренировок и соревнований с построенными моделями.

### Тема 4. Класс моделей F-4- А.

Теория (2 часа). Повторение изученного материала «Модели-полукопии».

Практика (32 часа). Ревизия и ремонт готовых моделей, изготовление запасных деталей. Работа с чертежом и шаблонами. Сборка модели, центровка, запуски. Регулировочные запуски. Организация тренировок и соревнований с построенными моделями.

### Тема 5. Классификация моделей квадрокоптеров.

Теория (2 часа). Изучение. Рассмотрение и запуск. Повторение изученного материала.

Практика (22 часа). Ревизия и ремонт моделей. Запуски. Организация тренировок и соревнований с моделями.

#### **Тема 6. Свободнолетающие модели (дельтапланы, резиномоторные самолёты и т.д.)**

Теория (2 часа). Повторение изученного материала. Запуск. Технические требования к свободнолетающим моделям самолетов с резиновыми и поршневыми двигателями. Воздушный винт — движитель модели. Геометрические величины, характеризующие воздушный винт; диаметр и шаг винта. Принцип работы лопастей воздушного винта. Силы, действующие на лопасти винта при вращении.

Практика (24 часа). Вычерчивание рабочих чертежей моделей. Изготовление моделей. Испытания. Устранение выявленных недостатков. Ревизия и ремонт готовых моделей, изготовление запасных деталей. Сборка модели, центровка, запуски. Организация тренировок и соревнований с построенными моделями.

#### **Тема 7. Подготовка всех моделей к соревнованиям. Участие в соревнованиях.**

Теория (1 час). Правила проведения соревнований для летающих моделей.

Практика (17 часов). Тренировочные полеты, корректировка в регулировке моделей. Старты. Разбор полетов.

#### **Тема 8. Учебно-наглядные пособия.**

Теория (2 часа). Основные виды учебно-наглядных пособий: приборы для эксперимента по аэродинамике, модели, демонстрирующие действие рулей, разрезные микродвигатели и др. Понятие о настольных (музейных) моделях авиационной техники. Основные источники информации в Интернете.

#### **Тема 9. Заключительное занятие. Итоговая выставка.**

Теория (2 часа). Повторение и обобщение изученного материала. Подведение итогов работы за год. Рекомендации по самостоятельной работе в летние каникулы.

### **Комплекс организационно-педагогических условий**

#### **Календарный учебный график (приложение 1).**

#### **Материально-техническое обеспечение программы:**

- парты и стулья, шкафы для инструментов;
- доска и стенды для наглядных пособий;
- качественное электроосвещение;
- персональный компьютер (ноутбук);
- ножи, ножницы, чертёжные приспособления;
- плотная (рисовальная или чертежная) и тонкая папиросная (цветная или белая) бумага, бамбук, тонкая проволока, нитки № 10 и № 30, сосновые или липовые брусочки, тонкая фанера, клей - казеиновый «Мастер», «КИН» и некоторые другие;
- гуашь;



- пенопласт;
- инвентарь для слесарного дела: надфили, наждачная бумага, напильники по металлу, кусачки, плоскогубцы, тиски.

### **Способы определения результативности (формы диагностики результатов обучения по программе, педагогическая диагностика результатов обучения)**

**Способы определения результативности:** педагогическое наблюдение, педагогическая диагностика (определение уровня обученности, воспитанности, творческой активности- с последующим анализом результатов анкетирования, тестирования, зачетов, опросов, выполнения диагностических заданий, защиты проектов, активности обучающихся на занятиях, выступления и т.д.), текущий контроль освоения программного материала, промежуточная и итоговая аттестация обучающихся, мониторинг. Цель текущего контроля освоения программы и успешности обучающихся- определение знаниевого уровня учащегося (необходимый объём теоретического материала); определение деятельностного уровня учащегося (практические навыки, умения);

Цель педагогической диагностики-определение развивающего уровня учащегося (умение применить полученные знания, умения, навыки в различных областях и жизненных ситуациях); определение воспитательного уровня учащегося (сформированность личностных качеств, которые педагог ставил целью развить у учащегося в процессе образовательной деятельности: нравственные качества, способность к коллективному творческому сотрудничеству и др.); определение уровня коммуникативной компетенции; Цель промежуточной - определение соответствия результатов освоения образовательной программы (уровня сформированности компетентностей, творческого и личностного развития, творческих достижений обучающихся) с прогнозируемыми результатами, зафиксированными в образовательной программе. Итоговая аттестация проводится по завершению всего курса обучения в конце учебного года.

### **Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов:**

Показательные выступления, мастер-класс, отчетная выставка, открытое занятие, конкурс, защита творческих проектов, научно-практическая конференция, диагностическая карта, портфолио и др. Эти мероприятия являются показателем освоения программы, а также сплочения детского коллектива.

### **Формы отслеживания(диагностики) и фиксации образовательных результатов:**

- тестирование;
- зачетное занятие;
- высокие результаты участия в НПК, на конференциях, олимпиадах, соревнованиях и конкурсах различного уровня;

- квалификационный турнир;
- выставочный просмотр;
- портфолио обучающегося;
- защита проекта.

### **Оценка, оформление и анализ итоговой аттестации**

Общие критерии оценки аттестационных работ

*Теоретическая подготовка обучающихся:*

соответствие уровня теоретических знаний программным требованиям;  
умение использовать необходимую литературу и другие информационные ресурсы;

осмысленность и свободное владение специальной терминологией.

*Практическая подготовка:*

соответствие уровня развития практических умений и навыков программным требованиям;

свобода владения специальным оборудованием и оснащением;

соблюдение технологии и качество выполнения практического задания;

*Творческое развитие и воспитанность детей:*

творческое отношение к выполнению практического задания;

культура поведения и культура организации практической деятельности;

мотивация и познавательная активность обучающегося на протяжении всего курса обучения по образовательной программе.

Формы и содержание итоговой аттестации определяются педагогом дополнительного образования самостоятельно на основании содержания дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы в соответствии с её прогнозируемыми результатами.

Формами проведения итоговой аттестации обучающихся могут быть:

- тестирование;
- зачетное занятие;
- высокие результаты участия в НПК, на конференциях, олимпиадах, соревнованиях и конкурсах различного уровня;
- выставочный просмотр,
- портфолио обучающегося,
- защита проекта.

Итоговая аттестация может проходить как в очной форме, так и в заочной (по результатам творческих достижений обучающегося).

### **Оценочные материалы**

Результативность освоения детьми данной программы определяется с помощью использования разнообразных способов проверки: текущий контроль знаний в процессе устного опроса (индивидуального и группового); текущий контроль умений и навыков в процессе наблюдения за

индивидуальной работой; итоговый контроль умений и навыков при анализе итоговой работы.

Основными критериями оценки работ детей являются: внешний вид изделия; соблюдение технологии изготовления и декорирования; целесообразность работы; самостоятельность в выполнении работы; продуктивность (выполнение работы в установленный срок); качество выполненной работы; культура поведения и соблюдения техники безопасности при выполнении работ.

### **Методическое обеспечение программы.**

Для организации и осуществления учебно-воспитательного процесса применяются:

- дидактические материалы;
- пособия, таблицы;
- комплекты методической и теоретической литературы в соответствии с направлениями деятельности.

### **Условия реализации программы.**

Для организации успешной работы необходимо иметь:

- оборудованное помещение, в котором представлены в достаточном объеме наглядно-информационные материалы,
- хорошее верхнее освещение и дополнительное боковое, наличие необходимых инструментов и материалов.

учитывая специфику работы детей с колющими и режущими инструментами, необходима инструкция по технике безопасности.

### **Информационно-методическое обеспечение**

Для освоения программы используются разнообразные приемы и методы обучения и воспитания. Выбор осуществляется с учетом возможностей учащихся, их возрастных особенностей:

#### **перцептивные методы:**

передача и восприятие информации посредством органов чувств /слух, зрение/;

**словесные методы:** беседа, диалог педагога с учащимися, диалог учащихся друг с другом, познавательный рассказ, объяснение, инструкция, чтение; наглядные, иллюстративно-демонстрационные методы:

- наглядные материалы (схематические модели, таблицы, чертежи и др.);
- демонстрационные материалы (набор тел различной обтекаемости, инструменты, материалы и др.);
- демонстрационные полеты летающих моделей планеров, самолетов;
- видеоматериалы.

**практические методы** (упражнения в выполнении тех или иных способов действий с инструментами и материалами вместе с педагогом и самостоятельно, графические работы, самостоятельное выполнение практической работы, оформление папки материалов, альбома), проектные и

проектно-конструкторские методы (проектирование этапов аэродинамического расчета летающей модели):

- проектирование летающей модели планера;
- проектирование летающей модели самолета;

**Методы организации и осуществления учебно-познавательной деятельности:**

- индуктивные и дедуктивные (способствующие развитию логики);
- репродуктивные и проблемно-поисковые (способствующие развитию мышления);
- методы самостоятельной работы и работы под руководством педагога (способствующие развитию организаторских качеств).

**Активные формы познавательной деятельности, используемые на занятиях:**

- демонстрация самостоятельно изготовленной летающей модели;
- запуск летающих моделей.

### **Список литературы для педагога**

1. В.С.Рожков. Авиамodelьный кружок. М: «Просвещение»1986г.
2. Ю.А.Голубев, Камышев Н. И. Юному авиамodelисту. – М: «Просвещение» 1979 г.
3. Г.Миль. Электрические приводы для моделей. М: ДОСААФ 1986г.
4. А.М.Ермаков. Простейшие авиамodelи. - М: «Просвещение», 1989г.
5. Б.А.Киселев. Модели воздушного боя. - М: ДОСААФ, 1981г.
6. А.П.Павлов. Твоя первая модель. - М: ДОСААФ, 1979г.
7. С.П.Пантюхин. Воздушные змеи. - М: ДОСААФ, 1984г.
8. Программы для внешкольных учреждений и общеобразовательных школ. Министерство просвещения СССР 1988г.
9. Рекомендации по разработке программ дополнительного образования детей. Министерство общего и профессионального образования Ростовской обл. Ростов-на-Дону 1999г.
10. В.С.Рожков. Авиамodelьный кружок. - М: «Просвещение», 1986г.
11. Сборник авторских программ. Министерство общего и профессионального образования Ростовской обл. Ростов-на-Дону 2004г.
12. Б.В.Тарадеев. Летающие модели-копии. - М: ДОСААФ, 1983г.
13. Историко-техническая литература и интернет издания по авиации и авиамodelизму.

### **Список литературы для обучающихся и родителей**

1. А.П.Павлов. Твоя первая модель. М: ДОСААФ 1979г.
2. В.К.Костенко, Ю.С.Столяров. Мир моделей. М: ДОСААФ 1989г.
3. А.М.Ермаков. Простейшие авиамodelи. М: «Просвещение»1984г.

4. Ю.А.Голубев, Н.И.Камышев. Юному авиамodelисту. М: «Просвещение»1974г.
5. Н.Т.Кононов, А.И.Назаров, Н.С.Наумов. Авиамodelи чемпионов. М: ДОСААФ 1978г.
6. В.А.Заворотов. От идеи до модели. М: «Просвещение»1988г.
7. Г.Миль. Электрические приводы для моделей. М: ДОСААФ 1986г.
8. Р.Вилле. Постройка летающих моделей-копий. М: ДОСААФ 1986г.
9. М.Громов. Через всю жизнь. М.: «Молодая гвардия»1986г.
- 10.Ф.Яковлев. Цель жизни. М: Издательство политической литературы. 1973 г.
- 11.Журнал «Моделизм – спорт и хобби».
- 12.Журнал «Моделист-конструктор».
- 13.Журнал «Крылья Родины».
14. Историко-техническая литература и интернет издания по авиации и авиамodelизму.

**Календарный учебный график**  
**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности**  
**«Авиационное моделирование (продвинутый уровень)»**

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Формы контроля
1	09			Объяснение, показ.	2	Вводное занятие. Единая спортивная классификация. Правила безопасности.	Учебный кабинет	Опрос
2	09			Объяснение, показ.	2	Изучение аэродинамики малых скоростей. Изучение основ авиационной метеорологии. Повторение изученного материала.	Учебный кабинет	Опрос
3	09			Объяснение, показ.	2	Изучение аэродинамики малых скоростей. Изучение основ авиационной метеорологии. Повторение изученного материала.	Учебный кабинет	Опрос
4	09			Объяснение, показ. Практическая работа.	2	Класс моделей F-1-N. Повторение изученного материала «Планеры. Назначение и типы планеров».	Учебный кабинет	Опрос
5	09			Практическая работа	2	Класс моделей F-1-N. Повторение изученного материала «Планеры. Назначение и типы планеров».	Учебный кабинет. Актный зал.	
6	09			Практическая работа	2	Класс моделей F-1-N. Повторение изученного материала «Планеры. Назначение и типы планеров».	Учебный кабинет. Актный зал.	
7	09			Практическая работа	2	Класс моделей F-1-N. Повторение изученного материала «Планеры. Назначение и типы планеров».	Учебный кабинет. Актный зал.	

							зал.	
8	09			Практическая работа	2	Класс моделей F-1-Н. Повторение изученного материала «Планеры. Назначение и типы планеров».	Учебный кабинет. Актальный зал.	
9	10			Практическая работа	2	Класс моделей F-1-Н. Повторение изученного материала «Планеры. Назначение и типы планеров».	Учебный кабинет. Актальный зал.	
10	10			Практическая работа	2	Класс моделей F-1-Н. Повторение изученного материала «Планеры. Назначение и типы планеров».	Учебный кабинет. Актальный зал.	
11	10			Практическая работа	2	Класс моделей F-1-Н. Повторение изученного материала «Планеры. Назначение и типы планеров».	Учебный кабинет. Актальный зал.	
12	10			Практическая работа	2	Класс моделей F-1-Н. Повторение изученного материала «Планеры. Назначение и типы планеров».	Учебный кабинет. Актальный зал.	
13	10			Практическая работа	2	Класс моделей F-1-Н. Повторение изученного материала «Планеры. Назначение и типы планеров».	Учебный кабинет. Актальный зал.	
14	10			Практическая работа	2	Класс моделей F-1-Н. Повторение изученного материала «Планеры. Назначение и типы планеров».	Учебный кабинет. Актальный зал.	
15	10			Практическая работа	2	Класс моделей F-1-Н. Повторение изученного материала «Планеры. Назначение и типы планеров».	Учебный кабинет. Актальный зал.	

16	10			Практическая работа	2	Класс моделей F-1-Н. Повторение изученного материала «Планеры. Назначение и типы планеров».	Учебный кабинет. Актальный зал.	
17	10			Практическая работа	2	Класс моделей F-1-Н. Повторение изученного материала «Планеры. Назначение и типы планеров».	Учебный кабинет. Актальный зал.	
18	11			Практическая работа	2	Класс моделей F-1-Н. Повторение изученного материала «Планеры. Назначение и типы планеров».	Учебный кабинет. Актальный зал.	
19	11			Практическая работа	2	Класс моделей F-1-Н. Повторение изученного материала «Планеры. Назначение и типы планеров».	Учебный кабинет, актальный зал.	Зачет, соревнования
20	11			Объяснение, показ. Практическая работа	2	Класс моделей F-4- А. Повторение изученного материала «Модели-полукопии».	Учебный кабинет	Опрос
21	11			Практическая работа	2	Класс моделей F-4- А. Повторение изученного материала «Модели-полукопии».	Учебный кабинет. Актальный зал.	
22	11			Практическая работа	2	Класс моделей F-4- А. Повторение изученного материала «Модели-полукопии».	Учебный кабинет. Актальный зал.	
23	11			Практическая работа	2	Класс моделей F-4- А. Повторение изученного материала «Модели-полукопии».	Учебный кабинет. Актальный зал.	
24	11			Практическая работа	2	Класс моделей F-4- А. Повторение изученного материала «Модели-	Учебный кабинет.	



						полукопии».	Актовый зал.	
25	11			Практическая работа	2	Класс моделей F-4- А. Повторение изученного материала «Модели-полукопии».	Учебный кабинет. Актовый зал	
26	12			Практическая работа	2	Класс моделей F-4- А. Повторение изученного материала «Модели-полукопии».	Учебный кабинет. Актовый зал.	
27	12			Практическая работа	2	Класс моделей F-4- А. Повторение изученного материала «Модели-полукопии».	Учебный кабинет. Актовый зал.	
28	12			Практическая работа	2	Класс моделей F-4- А. Повторение изученного материала «Модели-полукопии».	Учебный кабинет. Актовый зал.	
29	12			Практическая работа	2	Класс моделей F-4- А. Повторение изученного материала «Модели-полукопии».	Учебный кабинет. Актовый зал.	
30	12			Практическая работа	2	Класс моделей F-4- А. Повторение изученного материала «Модели-полукопии».	Учебный кабинет. Актовый зал.	
31	12			Практическая работа	2	Класс моделей F-4- А. Повторение изученного материала «Модели-полукопии».	Учебный кабинет. Актовый зал.	
32	12			Практическая работа	2	Класс моделей F-4- А. Повторение изученного материала «Модели-полукопии».	Учебный кабинет. Актовый зал.	

33	12			Практическая работа	2	Класс моделей F-4- А. Повторение изученного материала «Модели-полукопии».	Учебный кабинет. Актальный зал.	
34	12			Практическая работа	2	Класс моделей F-4- А. Повторение изученного материала «Модели-полукопии».	Учебный кабинет. Актальный зал.	
35	01			Практическая работа	2	Класс моделей F-4- А. Повторение изученного материала «Модели-полукопии».	Учебный кабинет. Актальный зал	
36	01			Практическая работа	2	Класс моделей F-4- А. Повторение изученного материала «Модели-полукопии».	Актальный зал.	Зачет, соревнования
37	01			Объяснение, показ. Практическая работа	2	Классификация моделей квадрокоптеров. Повторение изученного материала. Запуск.	Учебный кабинет. Актальный зал.	Опрос
38	01			Практическая работа	2	Классификация моделей квадрокоптеров. Повторение изученного материала. Запуск.	Актальный зал.	
39	01			Практическая работа	2	Классификация моделей квадрокоптеров. Повторение изученного материала. Запуск.	Актальный зал.	
40	01			Практическая работа	2	Классификация моделей квадрокоптеров. Повторение изученного материала. Запуск.	Актальный зал.	
41	01			Практическая работа	2	Классификация моделей квадрокоптеров. Повторение изученного материала. Запуск.	Актальный зал.	
42	02			Практическая работа	2	Классификация моделей квадрокоптеров. Повторение изученного материала. Запуск.	Актальный зал.	
43	02			Практическая работа	2	Классификация моделей квадрокоптеров. Повторение изученного материала. Запуск.	Актальный зал.	
44	02			Практическая работа	2	Классификация моделей квадрокоптеров. Повторение изученного материала. Запуск.	Актальный зал.	
45	02			Практическая работа	2	Классификация моделей квадрокоптеров.	Актальный зал	

				работа		Повторение изученного материала. Запуск.	зал.	
46	02			Практическая работа	2	Классификация моделей квадрокоптеров. Повторение изученного материала. Запуск.	Актальный зал.	
47	02			Практическая работа	2	Классификация моделей квадрокоптеров. Повторение изученного материала. Запуск.	Актальный зал.	
48	02			Практическая работа	2	Классификация моделей квадрокоптеров. Повторение изученного материала. Запуск.	Актальный зал	Зачет, соревнования
49	02			Объяснение, показ. Практическая работа	2	Свободнолетающие модели (дельтапланы, резиномоторные самолёты и т.д.). Повторение изученного материала. Запуск.	Учебный кабинет. Актальный зал	Опрос
50	03			Практическая работа	2	Свободнолетающие модели (дельтапланы, резиномоторные самолёты и т.д.). Повторение изученного материала. Запуск.	Актальный зал	
51	03			Практическая работа	2	Свободнолетающие модели (дельтапланы, резиномоторные самолёты и т.д.). Повторение изученного материала. Запуск.	Актальный зал	
52	03			Практическая работа	2	Свободнолетающие модели (дельтапланы, резиномоторные самолёты и т.д.). Повторение изученного материала. Запуск.	Актальный зал	
53	03			Практическая работа	2	Свободнолетающие модели (дельтапланы, резиномоторные самолёты и т.д.). Повторение изученного материала. Запуск.	Актальный зал	
54	03			Практическая работа	2	Свободнолетающие модели (дельтапланы, резиномоторные самолёты и т.д.). Повторение изученного материала. Запуск.	Актальный зал	
55	03			Практическая работа	2	Свободнолетающие модели (дельтапланы, резиномоторные самолёты и т.д.). Повторение изученного материала. Запуск.	Актальный зал	
56	03			Практическая работа	2	Свободнолетающие модели (дельтапланы, резиномоторные самолёты и т.д.). Повторение изученного материала. Запуск.	Актальный зал	
57	03			Практическая	2	Свободнолетающие модели (дельтапланы,	Актальный зал	

				работа		резиномоторные самолёты и т.д.). Повторение изученного материала. Запуск.		
58	04			Практическая работа	2	Свободнолетающие модели (дельтапланы, резиномоторные самолёты и т.д.). Повторение изученного материала. Запуск.	Актовый зал	
59	04			Практическая работа	2	Свободнолетающие модели (дельтапланы, резиномоторные самолёты и т.д.). Повторение изученного материала. Запуск.	Актовый зал	
60	04			Практическая работа	2	Свободнолетающие модели (дельтапланы, резиномоторные самолёты и т.д.). Повторение изученного материала. Запуск.	Актовый зал	
61	04			Практическая работа.	2	Свободнолетающие модели (дельтапланы, резиномоторные самолёты и т.д.). Повторение изученного материала. Запуск.	Актовый зал	Зачет, соревнования
62	04			Объяснение, инструктаж	2	Подготовка всех моделей и участие в соревнованиях для летающих моделей.	Учебный кабинет Актовый зал	
63	04			Практическая работа	2	Подготовка всех моделей и участие в соревнованиях для летающих моделей.	Учебный кабинет Актовый зал	
64	04			Практическая работа	2	Подготовка всех моделей и участие в соревнованиях для летающих моделей.	Учебный кабинет Актовый зал	
65	04			Практическая работа	2	Подготовка всех моделей и участие в соревнованиях для летающих моделей.	Учебный кабинет Актовый зал	
66	04			Практическая работа	2	Подготовка всех моделей и участие в соревнованиях для летающих моделей.	Учебный кабинет Актовый зал	
67	04			Практическая работа	2	Подготовка всех моделей и участие в соревнованиях для летающих моделей.	Учебный кабинет Актовый зал	
68	05			Практическая	2	Подготовка всех моделей и участие в	Учебный	

				работа		соревнованиях для летающих моделей.	кабинет Актный зал	
69	05			Практическая работа	2	Подготовка всех моделей и участие в соревнованиях для летающих моделей.	Учебный кабинет	
70	05			Практическая работа	2	Подготовка всех моделей и участие в соревнованиях для летающих моделей.	Учебный кабинет	Соревнования
71	05			Презентация материалов	2	Учебно-наглядные пособия.	Учебный кабинет	
72	05			Подведение итогов	2	Заключительное занятие. Повторение и обобщение изученного материала. Итоговая выставка.	Учебный кабинет	Защита модели

## ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ обучающихся за I полугодие

**Форма проведения:** тестирование, выставка изготовленных авиамodelей.

### Тестирование

**Задание:** выбрать один правильный вариант ответа из предложенных.

**Максимальное количество баллов – 2.**

**Критерии оценки:**

- тест выполнен без ошибок – 2 балла;
- допущено 3 ошибки – 1 балл;
- допущено 5 ошибок – 0 баллов.

№ п/п	Вопрос	Варианты ответов	Ответ
1.	Требуется ли отдельный источник питания для приёмника РУ?	1. Требуется. 2. Не требуется. 3. На усмотрение моделиста.	3
2.	Какой из двигателей создаёт большие вибрации модели?	1. Электродвигатель. 2. ДВС. 3. Вибрации одинаковые.	2
3.	Устойчивость радиоуправляемой модели увеличивается, если...	1. Увеличить плечо стабилизатора. 2. Уменьшить плечо стабилизатора. 3. Увеличить руль высоты.	1
4.	Увеличение кля элеронов приводит к ...	1. Увеличению устойчивости. 2. Уменьшению устойчивости. 3. Площадь должна быть определённой.	3
5.	Что используется для изменения направления движения модели?	1. Руль направления. 2. Элероны. 3. Совместная работа рулей.	3
6.	Каким топливом заправляется калильный двигатель?	1. Эфир + касторовое масло. 2. Метанол + масло. 3. Бензин + масло.	2

7.	Класс моделей F5J – это...	1. Планер с электродвигателем. 2. Самолет с резиномотором. 3. Модель-копия.	1
8.	Авиамодельная плёнка натягивается...	1. Клеем. 2. Водой. 3. Утюгом.	3
9.	Модель самолета F4C – это...	1. Кордовая модель. 2. Модель для полётов в зале. 3. Модель-копия.	3
10.	Двухтактный двигатель – это...	1. Двигатель с двумя цилиндрами. 2. Двигатель, работающий на двух компонентах топлива. 3. Двигатель, имеющий два такта работы цилиндра.	3

### **Выставка изготовленных авиамodelей**

Обучающиеся демонстрируют изготовленные авиамodelи.

**Максимальное количество баллов – 5.**

#### **Критерии оценки:**

1. Аккуратность изготовления – 1 балл, несоответствие – 0 баллов;
2. Правильность сборки модели, согласно тех. задания – 2 балла, несоответствие – 0 баллов;
3. Эстетичность внешнего вида модели – 2 балла, несоответствие – 0 баллов.

Баллы, полученные за тестирование и выставку, суммируются.

#### **Критерии уровня обученности по сумме баллов:**

- 6-7 баллов – высокий уровень;
- 4-5 баллов – средний уровень;
- до 3 баллов – низкий уровень.

## ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ обучающихся за год

**Форма проведения:** тестирование, выставка готовых авиамodelей.

### Тестирован

**ие Задание:** выбрать один правильный ответ из предложенных.

**Максимальное количество баллов – 2.**

**Критерии оценки:**

- тест выполнен без ошибок – 2 балла;
- допущено 3 ошибки – 1 балл;
- допущено 5 ошибок – 0 баллов.

№ п/п	Вопрос	Варианты ответов	Ответ
1.	Наиболее распространённые двигатели для моделей самолётов	1. Метанольные. 2. Бензиновые. 3. Электро.	3
2.	Для чего нужен сервомеханизм?	1. Для подачи топлива. 2. Для управления рулями. 3. Для устранения вибрации.	2
3.	Устойчивость радиоуправляемой модели увеличивается, если...	1. Увеличить плечо стабилизатора. 2. Уменьшить плечо стабилизатора. 3. Увеличить руль высоты.	1
4.	Электронный регулятор служит	1. Для изменения оборотов мотора. 2. Для уменьшения устойчивости. 3. Для уменьшения веса.	1
5.	Что используется для изменения направления движения модели?	1. Руль направления. 2. Элероны. 3. Совместная работа рулей.	3
6.	Четырёхтактный двигатель заправляется топливом	1. Метанол или бензин. 2. Метанол. 3. Бензин.	1



7.	Класс моделей F3P – это...	1. Самолёт с электродвигателем. 2. Самолет с резиномотором. 3. Модель-копия.	1
8.	Воздушный змей обтягивается	1. Плёнкой. 2. Тканью. 3. Бумагой.	3
9.	Модель самолета F5D– это...	1. Кордовая модель. 2. Модель для полётов в зале. 3. Резиномоторная модель-копия.	3
10.	Кордовая модель – это	1. Планер. 2. Резиномоторка. 3. Бойцовка.	3

### **Выставка изготовленных авиамodelей**

Обучающиеся демонстрируют изготовленные авиамodelи.

**Максимальное количество баллов – 5.**

#### **Критерии оценки:**

Оцениваются параметры внешнего вида:

1. Аккуратность изготовления – 1 балл, несоответствие – 0 баллов;
2. Правильность сборки модели, согласно тех. задания – 2 балла, несоответствие – 0 баллов;
3. Эстетичность внешнего вида (дизайн) модели – 2 балла, несоответствие – 0 баллов.

Баллы, полученные за тестирование и выставку, суммируются.

#### **Критерии уровня обученности по сумме баллов:**

- 6-7 баллов – высокий уровень;
- от 4-5 баллов – средний уровень;
- до 3 баллов – низкий уровень.