

Государственное бюджетное учреждение дополнительного образования  
Дом творчества «Измайловский»  
Адмиралтейского района Санкт-Петербурга

---

ПРИНЯТА  
Педагогическим советом  
Протокол № 1  
от 30.08.2024

УТВЕРЖДЕНА  
приказом от 31.08.2024 № 197  
Директор ГБУ ДО ДТ «Измайловский»  
\_\_\_\_\_ Н.В. Шаталова

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«АВИЦИОННЫЙ МОДЕЛИЗМ»

---

/название программы/

4 года

---

/ срок освоения /

от 9 до 14 лет

---

/ возраст обучающихся /

Разработчик: Думенек В.Л., педагог дополнительного образования

---

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеразвивающая программа «Авиационный моделизм» (далее – образовательная программа) имеет **техническую направленность**.

Программа **адресована** детям в возрасте **от 9 до 14 лет**.

**Актуальность** программы заключается в том, что она направлена на развитие интереса детей к технической и конструкторской деятельности, способствующей повышению технологической грамотности, ориентирована на удовлетворение образовательных потребностей детей и родителей.

За последние десятилетия технический прогресс резко шагнул вперёд в различных областях человеческой деятельности. Современная наука и промышленное производство летательных аппаратов впитали в себя всё лучшее и передовое, что накопило и разработало человечество за века своего существования.

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

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

Авиамоделизм – это не только конструирование, постройка и запуск моделей: воздушных шаров и змеев, планеров и самолётов, но и спортивный азарт, и поиски исследователя, и дорога в большую авиацию. Авиамодельное объединение относится к объединениям, где техническое творчество тесно переплетается с элементами спорта. Среди технических видов - авиамоделизм приобрёл большую популярность. Он привлекает в свои ряды тем что, конструируя модель, учащийся совершенствует своё техническое мастерство и мышление, работая над моделью – познаёт технологические приёмы с различными материалами, а запуская модели – формирует волю, характер, закаляет физически. Таким образом, занятия авиамоделизмом способствуют разностороннему развитию подростков.

Через изучение и овладение знаниями технических характеристик, формируется техническое мышление ребенка, навыки работы с инструментами при обработке различных материалов и самое важное, мотивация отношения к обучению как важному и необходимому для личности и общества делу.

Модель самолёта – это самолёт в миниатюре со всеми его свойствами, с его аэродинамикой, прочностью, конструкцией. Чтобы построить летающую модель, нужны определённые навыки и знания. Модели самолетов изготавливаются от простейших, с применением бумаги и картона, до самых сложных с двигателями. Занимаясь авиамоделированием, учащиеся приобретают знания по математике, физике, черчению, географии, метеорологии. Учащиеся учатся работать различными инструментами, что обязательно пригодится в жизни. Не один знаменитый летчик свой путь начинал с занятий в авиамодельном кружке. Из рядов юных авиамоделистов вышло много талантливых конструкторов и ученых, выдающихся летчиков и космонавтов. Среди них люди, чьими именами гордится вся Россия – конструкторы Туполев, Антонов, летчики Громов, Покрышкин.

Занятия авиамоделированием способствуют формированию интереса ребенка к авиационно-космическому образованию, современной науке и промышленному производству летательных аппаратов.

Авиамоделирование позволяет детям развивать свои технические знания и навыки, дети учатся работать различными столярными и слесарными инструментами, осваивают токарный,

сверлильный и электросварочный технологии материалов, методы и способы их обработки.

Применение детьми на практике теоретических знаний, полученных на математике или физике, ведет к более глубокому пониманию основ, закрепляет полученные навыки, формируя образование в его наилучшем смысле. Все это пригодится в обычной жизни. Авиамоделизм является хорошей стартовой площадкой для профориентационной подготовки учащихся к вступлению в самостоятельную жизнь.

Содержание программы направлено на:

- формирование и развитие творческих и технических способностей учащихся;
- удовлетворение индивидуальных потребностей учащихся в интеллектуальном развитии,
- обеспечение трудового воспитания учащихся;
- выявление, развитие и поддержку талантливых учащихся, а также лиц, проявивших выдающиеся способности;
- создание и обеспечение необходимых условий для личностного развития, профессионального самоопределения и творческого труда учащихся;
- социализацию и адаптацию учащихся к жизни в обществе;
- формирование общей культуры учащихся.

Программа решает одну из основных задач дополнительного образования, обозначенных в Концепции развития дополнительного образования детей, - формирование мотивации к познанию, творчеству, труду.

По данной программе могут обучаться дети с ограниченными возможностями здоровья, дети-инвалиды и инвалиды с учетом особенностей их психофизического развития. Занятия с такими детьми проводятся вместе с другими учащимися.

Данная программа создает условия для выявления одаренных детей и позволяет выстраивать индивидуальный маршрут обучения.

**Уровень освоения** образовательной программы – **базовый**. Результативности освоения программы заключается в:

- освоении прогнозируемых результатов программы;
- презентации результатов на уровне района, города;
- участия учащихся в районных и городских мероприятиях;
- наличии призеров и победителей в районных конкурсных мероприятиях.

**Объем** образовательной программы - 864 часов: 1 год обучения – 216 часа, 2 год обучения – 216 часов, 3 год обучения – 216 часов, 4 год обучения – 216 часов.

**Срок освоения** - 4 года.

**Цель образовательной программы:** развитие и реализация творческого потенциала учащихся, активизация их познавательной деятельности, возможности самореализации и самоопределения, средствами авиамоделирования.

В ходе реализации образовательной программы решаются следующие **задачи:**

*обучающие:*

- изучить историю возникновения и развития авиации и авиамоделизма;
- изучить основы самолетостроения, основы теории полета моделей
- способствовать усвоению правильной технической терминологии, технических понятий и сведений;
- обучить приемам работы с различными материалами;
- научить разрабатывать чертежи моделей самолётов;
- обучить приемам и технологиям изготовления, регулировки и запуска авиамodelей;
- расширить объем знаний по таким предметам как физика, математика;
- научить безопасному использованию инструментов и приспособлений.

*развивающие:*

- развить чувства формы, цвета, соразмерности частей;
- развитие у учащихся технического мышления;
- развить навыки работы слесарными и столярными инструментами;
- развить навыки инженерной, конструкторской и исследовательской деятельности;

- развить фантазию, изобретательность, умение обобщать.

*воспитательные:*

- воспитать настойчивость в преодолении трудностей, достижении поставленных задач;
- формировать коммуникативную культуру и умение работать в коллективе;
- воспитать аккуратность, дисциплинированность, ответственность за порученное дело;
- воспитать нравственные качества по отношению к окружающим: доброжелательность, взаимопомощь, уважение к труду окружающих и другие.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**, получаемые учащимися в результате освоения программы:

*Личностные:*

- будет проявлять установку на безопасный, здоровый образ жизни;
- будет иметь мотивацию к творческому труду, работе на результат, бережному отношению к материальным и духовным ценностям;
- разовьет целеустремленность, внимательность, умение контролировать свои действия;
- разовьет самостоятельность и личную ответственность за свои поступки;
- разовьет навыки сотрудничества со сверстниками, умение не создавать конфликты и находить выходы из спорных ситуаций;
- разовьет этические чувства: доброжелательность, уважение, понимания и сопереживания чувствам других людей;
- разовьет морально-волевые качества: объективность, самокритичность, настойчивость, самообладание, самоконтроль, уверенность в себе.

*Метапредметные:*

- будет уметь планировать и контролировать свою деятельность;
- освоит способы решения проблем творческого характера;
- будет уметь ставить цель и определять пути ее достижения;
- будет уметь задавать вопросы, получать помощь;
- будет уметь работать в коллективе;
- будет уметь анализировать и оценивать результаты собственной деятельности;

*Предметные:*

- будет знать историю возникновения и развития авиации, авиамоделизма, выдающихся конструкторов, основы самолетостроения и основы теории полета авиамodelей, техническую терминологию, приёмы и технологии изготовления, регулировки и запуска авиамodelей;
- будут уметь составить чертежи авиамodelей, изготовить летательную модель выбранного класса;
- овладеет умениями и навыками безопасной работы инструментом;
- получит опыт регулировки и запуска летательных моделей.

## **ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

***Обучение по программе осуществляется на русском языке.***

***Форма обучения:*** очная.

При изучении отдельных тем возможно использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагога.

***Особенности реализации программы***

***Условия набора и формирования групп***

В группы первого года обучения принимаются все желающие. Учебные группы второго года обучения комплектуются по результатам тестирования.

Учащиеся, показавшие низкий уровень освоения программы текущего года обучения,

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ ДОМ ТВОРЧЕСТВА "ИЗМАЙЛОВСКИЙ"  
АДМИРАЛТЕЙСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА, Шаталова Наталья  
Владимировна, Директор

4

02.09.24 16:10 (MSK)

Сертификат 61B39211AB9E4497F4E000F8639D1D80

либо не освоивший программу учебного года в полном объеме, по желанию родителей (законных представителей), могут пройти повторное обучение.

Списочный состав групп формируется в соответствии с технологическим регламентом и с учетом вида деятельности, санитарных норм, по норме наполняемости; на 1-ом году обучения - не менее 15 человек, на 2-м году обучения – не менее 12 человек, на 3-4 годах обучения – не менее 10 человек.

Обучение может осуществляться как в группах одной возрастной категории (младшие школьники, средний школьный возраст), так и в разновозрастных группах с учетом интеллектуально-психологических особенностей детей.

#### **Формы организации и проведения занятий**

Программой предусматриваются как аудиторные, так и внеаудиторные, в том числе самостоятельные, занятия, которые проводятся по группам и/или индивидуально.

Внеаудиторные занятия проводятся вне стен учреждения (экскурсии, соревнования и т.п.), как под руководством педагога, так и без его непосредственного участия (самостоятельная работа над проектами, подготовка к соревнованиям и другим образовательным мероприятиям), но по разработанному педагогом заданию. Внеаудиторные занятия могут быть в рамках часов учебного плана, так и сверх его часов.

В связи со спецификой теоретической и практической деятельности учащихся и преобладанием практических занятий используются следующие формы организации деятельности учащихся:

- фронтальная – работа педагога со всеми учащимися одновременно (беседа, показ, объяснение);
- групповая – организация практической работы.

*Формы проведения занятий:* лекция, практическая работа, конкурс, учебные запуски, соревнование.

Все перечисленные формы организации занятий могут являться составной частью занятия в различных сочетаниях, а также использоваться самостоятельно, вне связи друг с другом.

Программой предусмотрено участие учащихся в тренировочных полетах, показательных выступлениях, соревнованиях различного уровня.

#### **Материально-техническое обеспечение программы.**

Для успешной реализации образовательной программы необходим кабинет, оборудованный столами, стульями, верстаками. Мебель должна соответствовать росту-возрастным особенностям детей.

#### *Инструменты индивидуального пользования*

№	Наименование инструмента	Кол-во
1	Ножницы бытовые	15
2	Линейка 300 мм	15
3	Линейка 500 мм	5
4	Линейка 1000 мм	1
5	Лобзик	12
6	Струбцина для лобзика	12
7	Молоток 100 гр.	4
8	Молоток 200 гр.	2
9	Напильники разные	50
10	Плоскогубцы	4
11	Круглогубцы	4
12	Кусачки	4
13	Бокорезы	2
14	Шило	12
15	Отвертка	6

16	Нож для бумаги	15
17	Тисы малые	12
18	Тисы большие	1
19	Тисы ручные	2
20	Угольник с полкой	12
21	Рубанок малый	12
22	Ножовка по дереву	1
23	Ножовка по металлу	1
24	Ножницы по металлу	1
25	Струбцины (разные)	5
26	Набор свёрл 1 – 10 мм	1
27	Штангенциркуль 125мм	1
28	Набор натфилей	10

**Материалы, необходимые для изготовления летающих моделей**  
(из расчёта на один учебный год)

№	Наименование	Ед. изм.	По годам обучения				всего
			1 год	2 год	3 год	4 год	
1	Резиновая нить	Кг	1	1	1	-	3
2	Ватман	Лист	30	10	10	-	50
3	Цветная бумага (для ксерокса) 250 л	пачка	1	1	-	-	2
4	Цветной картон	Набор	20	10	-	-	30
5	Пленка самоклеющаяся цветная	Метр	5	4	3	2	14
6	Клей – ПВА-Супер D3	Шт	4	3	2	1	10
7	Клей «Момент»	Шт	3	3	2	2	10
8	Скотч – бесцветный	Кат	3	3	2	2	10
9	Скотч – красный	Кат	3	3	2	2	10
10	Скотч – синий	Кат	3	3	2	2	10
11	Скотч – зеленый	Кат	3	3	2	2	10
12	Скотч – желтый	Кат	3	3	2	2	10
13	Скотч – черный	Кат	3	3	2	2	10
14	Скотч – белый	Кат	3	3	2	2	10
15	Двигатель МРД – 5,0Н (ракетный)	шт.	80	60	40	20	200
16	Нож канцелярский	шт.	15	15	-	-	30
17	Булавки с колечком	упак.	5	5	5	5	20
18	Фломастеры (набор)	шт.	5	5	-	-	10
19	Маркеры (набор)	шт.	3	3	3	1	10
20	Карандаши простые	шт.	50	50	50	50	200
21	Кисточки (разные)	шт.	5	5	5	5	20
22	Шкурка шлифовальная разная	Лист	25	25	25	25	100
22	Пеноплекс т. 30 – 50 мм (600x1200)	Шт	1	1	1	1	4
23	Пенопластовая плитка (потолочная)	Шт	80	50	20	-	150
24	Сосна мелкослойная (доска 40 мм)	м <sup>3</sup>	0,1				0,1
25	Липа (доска 30 мм)	м <sup>3</sup>	0,1				0,1
26	Пленка пластиковая (мусор. пакеты)	Шт	40	30	10	-	80
27	Нитки №40	Кат	5	5	5	5	20
28	Нитки капроновые (прочные)	Кат	2	2	1	-	5
29	Бамбук (шпажки)	Упак	5	5	5	-	15
30	Фанера 1500x1500x3мм	Лист	5				5
31	Грамоты	шт.	200				200
32	Супер клей (30гр)	шт.	5	5	5	5	20

Документ подписан электронной подписью

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ ДОМ ТВОРЧЕСТВА "ИЗМАЙЛОВСКИЙ"  
АДМИРАЛТЕЙСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА, Шаталова Наталья  
Владимировна, Директор

33	Резинка стирательная	ШТ	5	5	5	5	20
34	Точилки для карандашей механическая	ШТ	1				1
35	Пилка лобзиковая	шт	100	100	60	40	300
36	Лак бесцветный глянец (банка 0,75л)	ШТ	2				2
37	Клей силикатный (жидкое стекло) 2кг	ШТ	1				1
38	Полиэтиленполиамин	кг	0,25	0,25	0,25	0,25	1
39	Прищепки для сборки моделей	шт	100				100
40	Краска НЦ – 6 цветов	кг	6				6
41	Эпоксидная смола ЭД-16 (20)	кг	1	1	1	1	4
42	Бальза 1000х100х1,0	ШТ.	5	5	5	5	20
43	Бальза 1000х100х2,0	ШТ.		5	5	5	15
44	Бальза 1000х100х3,0	ШТ.			5	5	10
45	Бальза 1000х100х4,0	ШТ.			5	5	10
46	Бальза 1000х100х5,0	ШТ.			5	5	10
47	Бальза 1000х100х6,0	ШТ.			5	5	10
48	Бальза 1000х100х8,0	ШТ.				5	5
49	Бальза 1000х100х10,0	ШТ.				5	5
50	Бальза 1000х100х20,0	ШТ.				5	5
51	OS Film indoor 25 foot roll - 0.5 micron	м				10	10

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО  
**ОБРАЗОВАНИЯ ДОМ ТВОРЧЕСТВА "ИЗМАЙЛОВСКИЙ"**  
 АДМИРАЛТЕЙСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА, Шаталова Наталья  
 Владимировна, Директор

7

02.09.24 16:10 (MSK)

Сертификат 61B39211AB9E4497F4E000F8639D1D80



## УЧЕБНЫЙ ПЛАН

### 1 год обучения

№ п/п	Раздел, тема	Количество часов			Формы контроля/ промежуточной аттестации
		Всего	Теория	Практика	
1.	Вводное занятие	1	1	0	
2.	История авиации	11	5,5	5,5	викторина
3.	Летающие модели из бумаги	36	9	27	турниры с летающими моделями из бумаги
4.	Летающие модели из пенопласта	52	13	39	соревнования по запуску моделей из пенопласта
5.	Воздушный змей	34	8,5	25,5	представление воздушного змея
6.	Модели ракет	34	8,5	25,5	представление модели ракеты
7.	Модели с импульсным стартом	36	9	27	соревнования по запуску моделей с импульсным стартом
8.	Контрольные занятия	11	0	11	решение контрольных заданий, соревнования по запуску моделей
9.	Итоговое занятие	1	0	1	
Итого часов		216	54,5	161,5	

### 2 год обучения

№ п/п	Раздел, тема	Количество часов			Формы контроля/ промежуточной аттестации
		Всего	Теория	Практика	
1.	Вводное занятие	1	1	0	
2.	История авиации	11	5,5	5,5	викторина
3.	Основы аэродинамики летающих моделей	6	4	2	решение контрольных заданий
4.	Метательный планер «ДП»	20	5	15	соревнования по запуску моделей
5.	Резиномоторная модель самолета «Ф-200»	20	5	15	соревнования по запуску моделей
6.	Модель вертолета «F1F»	20	5	15	соревнования по запуску моделей
7.	Метательный планер «HLG-мини»	24	6	18	соревнования по запуску моделей
8.	Комнатные летающие модели «К-250»	24	6	18	соревнования по запуску моделей
9.	Модели планеров для зала «F1N»	24	6	18	соревнования по запуску моделей
10.	Модели ракет	24	6	18	представление модели ракеты
11.	Коробчатый воздушный змей	24	6	18	Представление коробчатого воздушного змея
12.	Контрольные занятия	17	0	17	решение контрольных заданий, соревнования по запуску моделей
13.	Итоговое занятие	1	0	1	
Итого часов		216	55,5	160,5	

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ ДОМ ТВОРЧЕСТВА "ИЗМАЙЛОВСКИЙ"  
АДМИРАЛТЕЙСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА, Шаталова Наталья  
Владимировна, Директор

8

02.09.24 16:10 (MSK)

Сертификат 61B39211AB9E4497F4E000F8639D1D80



### 3 год обучения

№	Разделы, тема	Количество часов			Формы контроля/ промежуточной аттестации
		Всего	Теория	Практика	
1.	Вводное занятие	1	1	0	
2.	История авиации	9	4,5	4,5	викторина
3.	Основы аэродинамики летающих моделей	6	4	2	решение контрольных заданий
4.	Модель самолета «Формула-400»	32	8	24	соревнования по запуску моделей
5.	Резиномоторная модель вертолёта «К-В»	28	7	21	соревнования по запуску моделей
6.	Метательный планер «HLC»	28	7	21	решение контрольных заданий
7.	Комнатные летающие модели «F1M»	32	8	24	соревнования по запуску моделей
8.	Модели ракет	32	8	24	представление модели ракеты
9.	Схематическая модель планера	32	8	24	соревнования по запуску моделей
10.	Контрольные занятия	15	0	15	решение контрольных заданий, соревнования по запуску моделей
11.	Итоговое занятие	1	0	1	
Итого часов		216	55,5	160,5	

### 4 год обучения

№	Разделы, тема	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Вводное занятие	1	1	0	
2.	История авиации	9	4,5	4,5	викторина
3.	Основы аэродинамики летающих моделей	6	4	2	решение контрольных заданий
4.	Проектирование авиамodelей	12	4	8	решение контрольных заданий
5.	Модели копии самолётов «F4D»	76	19	57	соревнования по запуску моделей
6.	Комнатная летающая модель «F1D»	48	12	36	соревнования по запуску моделей
7.	Модели ракет	44	11	33	защита проекта
8.	Микродвигатели летающих моделей	6	4	2	решение контрольных заданий
9.	Контрольные занятия	13	0	13	решение контрольных заданий, соревнования по запуску моделей
	Итоговое занятие	1	0	1	
Итого часов		216	59,5	156,5	

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**дополнительной общеразвивающей программы «Авиационный моделизм»**  
**1 год обучения**

**ЗАДАЧИ:**

*Обучающие:*

- дать знания об истории возникновения и развития авиации и авиамоделизма;
- дать знания по основам самолётостроения и теории полёта моделей;
- обучить простейшим приёмам изготовления, сборки, регулировки и запуска моделей;
- получить навыки практической работы по сборке простейших летательных моделей;
- обучить безопасному использованию инструментов и приспособлений;
- обучить приёмам и технологиям изготовления, регулировки и запуска простейших летательных моделей;
- овладеть навыками безопасного использования инструментов и приспособлений.

*Развивающие:*

- развить технический кругозор;
- развить навыки работы столярными и слесарными инструментами;
- развить моторику рук, память, глазомер;
- развить самодисциплину и способность концентрировать внимание.

*Воспитательные:*

- воспитать аккуратность, ответственность, самостоятельность, настойчивость, инициативность;
- повысить коммуникативную культуру (расширение навыков поведения в коллективе и команде, оптимизация отношений со сверстниками, расширение круга интересов, формирование социальных ценностных ориентаций);
- формировать умение добиваться успеха и правильно относиться к успехам и неудачам, развить уверенность в себе.

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

*1. Вводное занятие.*

Теория. Задачи года обучения. Форма одежды. Правила организации рабочего места. Инструктаж по охране труда. Понятие «авиационный моделизм».

*2. История авиации.*

Теория. История развития авиамоделизма в Санкт-Петербурге. Знакомство с традициями учреждения. Рождение авиации. История создания самолёта. Первые летательные аппараты. Первые самолёты А.Ф. Можайского и братьев Райт. Профессия авиаконструктор. Русские изобретатели: Н.Е.Жуковский, К.Э.Циолковский. Творцы отечественной авиации. История создания первого парашюта в России. Основы аэродинамики. "Аэродинамическая машина". М.В. Ломоносов - прообраз современных вертолетов.

Практика. Викторина.

*3. Летящие модели из бумаги.*

Теория. Самолёт и модель. Основные элементы конструкции модели. Приёмы работы ручным инструментом. Основные части модели и их назначение. Основы полёта моделей. Подъёмная сила крыла. Центр тяжести модели. Поперечная и продольная устойчивость. Три правила балансировки модели. Вертикальное оперение модели. Горизонтальное оперение модели – стабилизатор. Пикирующий полёт. Кабрирование. Силы, действующие на модель в полёте. Регулировка прямолинейного полёта модели. Регулировка продолжительности полёта модели. Регулировка фигурного полёта модели.

Практика. Изготовление модели самолёта «Старт». Изготовление модели самолёта «Спорт». Изготовление модели самолёта «Спорт-2». Изготовление модели самолёта «Стриж». Изготовление модели самолёта «Стрела». Изготовление модели самолёта «Альбатрос». Изготовление модели самолёта «Мираж». Изготовление модели самолёта «Чиж». Изготовление

модели самолёта «Воробей». Турниры с летающими моделями из бумаги

#### 4. *Летающие модели из пенопласта.*

Теория. История возникновения планера. Технология изготовления моделей из пенопласта. Крыло, способы сборки крыльев. Сборка модели. Регулировка полёта. История вертолётостроения. Конструкторы вертолётов. Принцип работы вертолёта. Режимы полёта вертолёта. Принцип работы воздушного винта. Резиномотор. Свойства резины. Изготовление моторов.

Практика. Изготовление модели планера «5-минутка». Изготовление модели планера «ЧИП». Изготовление модели планера «Феникс». Изготовление модели самолёта «Дикси». Изготовление модели самолёта «Мини». Изготовление модели самолёта «Финиш». Изготовление модели самолёта «Финиш». Изготовление модели самолёта «Ястреб». Изготовление модели самолёта «Скиф». Изготовление модели вертолёта «ОСА». Изготовление модели вертолёта «Мираж». Изготовление модели самолёта «Ласточка». Изготовление модели самолёта «Шмель». Соревнования по запуску моделей из пенопласта.

#### 5. *Воздушный змей.*

Теория. История возникновения воздушного змея. Аэродинамика воздушного змея. Типы воздушных змеев. Материал для изготовления воздушных змеев. Основные составляющие воздушных змеев. Каркасные конструкции. Способы изготовления. Порядок сборки воздушного змея. Правила регулировки и балансировки конструкции. Правила запуска воздушного змея. Управляемые воздушные змеи. Устройства для запусков воздушных змеев.

Практика. Изготовление воздушного змея «Русский змей». Изготовление воздушного змея «Парус». Изготовление воздушного змея «Ворон». Изготовление воздушного змея «Дельтаплан». Изготовление воздушного змея «Звезда». Изготовление приспособления для запуска змея. Представление модели воздушного змея.

#### 6. *Модели ракет*

Теория. История развития ракетно-космической техники. СССР - Родина космонавтики. Классификация моделей ракет. Конструкция и материал для изготовления моделей. Ракетные двигатели. Устройство и принцип работы модельного ракетного двигателя. Технология изготовления деталей для модели ракеты. Порядок сборки модели ракеты. Парашют. Материал для изготовления парашюта. Модели ракетопланов. Особенности конструкции. Техника безопасности при запусках моделей ракет.

Практика. Изготовление модели ракеты «S3A». Изготовление модели ракеты «S4A». Представление модели ракеты.

#### 7. *Модели с импульсным стартом.*

Теория. Реактивная авиация. Принцип реактивного движения. Технология изготовления деталей. Порядок сборки. Правила регулировки и подготовки модели к запускам.

Практика. Изготовление модели самолёта «МИГ-25». Изготовление модели самолёта «МИГ-29». Изготовление модели самолёта «СУ-30». Изготовление модели самолёта «СУ-33». Запуск моделей.

#### 8. *Контрольные занятия.*

Практика. Контрольные задания по разделу «Летающие модели из бумаги». Контрольные задания по разделу «Летающие модели из пенопласта». Контрольные задания по разделу «Воздушный змей». Контрольные задания по разделу «Модели ракет». Соревнования по запуску модели с импульсным стартом. Соревнования по запуску моделей самолетов.

#### 9. *Итоговое занятие.*

Практика. Представление моделей.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**, получаемые учащимися в результате освоения образовательной программы 1-го года обучения:

*Личностные:*

- проявит мотивацию к творческому труду, работе на результат, бережному отношению к материальным и духовным ценностям;
- разовьет целеустремлённость, внимательность, умение контролировать свои действия;

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ ДОМ ТВОРЧЕСТВА "ИЗМАЙЛОВСКИЙ"  
АДМИРАЛТЕЙСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА, Шаталова Наталья  
Владимировна, Директор

- проявит морально-волевые качества: объективность, самокритичность, настойчивость, усидчивость, самообладание, самоконтроль;
- разовьет самостоятельность и личную ответственность за свои поступки.

*Метапредметные:*

- проявит умения контролировать и оценивать свои действия;
- проявит умение ставить цель и определять пути ее достижения;
- проявит умение задавать вопросы, получать помощь;
- разовьет внимание, логическое мышление и память;
- разовьет творческое воображение, изобретательность, фантазию;

*Предметные:*

- будет знать историю развития авиации, авиамоделизма, краткие исторические сведения о воздушном змее, планере, самолёте, парашюте, вертолёте;
- будет знать названия основных частей планера, самолёта, парашюта, ракеты, вертолёта, конструкцию и принцип действия летательного аппарата, принципы сборки и регулировки моделей;
- будет знать правила безопасной работы с инструментом, основные приёмы при работе с бумагой, пенопластом, древесиной;
- будет уметь изготавливать, запускать и регулировать простейшие летающие модели.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**дополнительной общеразвивающей программы «Авиационный моделизм»**  
**2 год обучения**

**ЗАДАЧИ:**

*Обучающие:*

- дать знания об истории Российской авиации, о выдающихся авиационных конструкторах;
- дать базовую систему знаний и умений по основам конструирования, черчения, элементов строительной механики;
- обучить приёмам изготовления, сборки, регулировки и запуска моделей средней сложности;
- освоить навыки регулировки и запуска моделей и дать опыт участия в соревнованиях;

*Развивающие:*

- развить изобретательность, творческое воображение, умение анализировать и обобщать;
- развить моторику рук, память, глазомер, внимательность;

*Воспитательные:*

- воспитать аккуратность, ответственность, самостоятельность, настойчивость, самоконтроль, уверенность в себе, инициативность;
- воспитать нравственные качества по отношению к окружающим: доброжелательность, уважение.

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

*1. Вводное занятие.*

Теория. Инструктаж по охране труда. Задачи года обучения.

*2. История авиации.*

Теория. История развития российской авиации. Конструкторы советских самолетов: Лавочкин, Туполев, Микоян, Поликарпов, Тепляков, Яковлев, Сухой.

Практика. Викторина Творческие сообщения о конструкторах российской авиации.

*3. Основы аэродинамики летающих моделей.*

Теория. Понятие «Аэродинамика». Основные понятия аэродинамики. Силы, действующие на модель в полете. Воздух и его основные свойства. Метеорология для авиамоделиста.

Практика. Решение заданий.

*4. Метательный планер «ДП».*

Теория. Требования к моделям метательных планеров. Конструктивные особенности моделей. Устойчивость полета. Технология изготовления деталей и узлов моделей. Использование специальных оснасток для изготовления отдельных деталей и сборки моделей. Сборка и регулировка модели.

Практика. Изготовление моделей. Сборка, регулировка и запуск моделей. Тренировочные полеты.

*5. Резиномоторная модель самолета «Ф-200».*

Теория. Особенности конструкций. Устойчивый полет модели в возмущенной атмосфере. Создание моделей с учетом опыта предыдущих образцов. Технология изготовления моделей. Использование специальных оснасток для изготовления отдельных деталей и сборки моделей. Порядок сборки. Правила балансировки и запуска моделей.

Практика. Изготовление резиномоторной модели самолета «Ф-200». Изготовление резиномоторов. Сборка, балансировка и запуск моделей.

*6. Модель вертолета «F1F».*

Теория. Класс резиномоторных моделей вертолетов. Конструктивные особенности моделей. Режимы полета вертолета – взлет, висение и авторотация. Материалы для изготовления моделей. Технологическая оснастка. Технология изготовления моделей. Технология изготовления и правила эксплуатации резиномоторов. Использование специальных оснасток для изготовления и сборки отдельных деталей и узлов модели. Правила регулировки и

приемы запуска моделей.

Практика. Изготовление модели вертолета «F1F». Регулировка и запуск модели. Тренировочные запуски.

#### *7. Метательный планер «HLG-мини».*

Теория. Современные модели метательных планеров. Особенности конструкций. Устойчивый полет модели в возмущенной атмосфере. Создание моделей с учетом предыдущих образцов. Технология изготовления моделей. Использование специальных оснасток для изготовления отдельных деталей и сборки моделей. Порядок сборки, правила балансировки и приемы запуска моделей.

Практика. Изготовление модели метательного планера. Регулировка и запуск модели. Тренировочные запуски.

#### *8. Комнатная летающая модель «K-250».*

Теория. Класс комнатных моделей. История создания комнатных моделей. Материалы для изготовления моделей. Технологическая оснастка. Технология изготовления модели. Технология изготовления и правила эксплуатации резиномоторов. Использование специальных оснасток для изготовления отдельных деталей и сборки моделей. Порядок сборки. Правила регулировки и запуска комнатных моделей.

Практика. Изготовление комнатной летающей модели «K-250». Изготовление воздушного винта. Сборка, регулировка и запуск модели. Тренировочные запуски.

#### *9. Модели планеров для зала «FIN».*

Теория. Класс комнатных моделей планеров. История создания комнатных моделей. Материалы для изготовления моделей. Технологическая оснастка. Технология изготовления модели. Использование специальных оснасток для изготовления отдельных деталей и сборки моделей. Порядок сборки. Правила регулировки и приемы запуска комнатных моделей планеров.

Практика. Изготовление комнатной модели планера «FIN». Сборка, регулировка и запуск модели. Тренировочные запуски.

#### *10. Модели ракет*

Теория. Развитие ракетно-космической техники в России. Современные космические корабли. Ракетомодельный спорт в России. Понятие о реактивной тяге. Реактивное движение в природе. Классификация ракет и ракетопланов. Технические требования к моделям. Реактивные двигатели для моделей ракет (МРД). Технологическая оснастка. Материал для изготовления моделей ракет и ракетопланов. Технология изготовления и порядок сборки модели ракеты класса: S-3-B. Правила техники безопасности при работе с МРД при проведении запусков моделей ракет и ракетопланов.

Практика. Изготовление модели ракеты класса S-3-B. Покраска и отделка моделей. Балансировка моделей. Представление модели.

#### *11. Коробчатый воздушный змей.*

Теория. История развития воздушных змеев. Практическое использование воздушного змея. Сведения о воздухе. Ветер, его скорость и направление, сила. Шкала Бофорта. Аэродинамические силы, действующие на воздушных змеев. Технология изготовления. Порядок сборки, правила регулировки и приемы запуска.

Практика. Изготовление коробчатого воздушного змея. Изготовление леера. Сборка и регулировка. Представление коробчатого змея.

#### *12. Контрольные занятия.*

Практика. Решение контрольных заданий. Соревнования по запуску летательных моделей. Итоговая контрольная работа.

#### *13. Итоговое занятие.*

Практика. Представление моделей.



**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**, получаемые учащимися в результате освоения образовательной программы 2-го года обучения:

*Личностные:*

- проявит мотивацию к творческому труду, работе на результат, бережному отношению к материальным и духовным ценностям;
- разовьет целеустремленность, внимательность, умение контролировать свои действия;
- проявит самостоятельность и личную ответственность за свои поступки;
- проявит навыки сотрудничества со сверстниками, умения не создавать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций;
- проявит этические чувства: доброжелательность, уважение, эмоционально-нравственной отзывчивости, понимания и сопереживания чувствам других людей;
- проявит морально-волевые качества: объективность, настойчивость, самообладание, самоконтроль, уверенность в себе.

*Метапредметные:*

- проявит умение планировать, контролировать свои действия;
- проявит умение ставить цель и соотносить цель с возможностями;
- проявит умение логически рассуждать;
- проявит умение вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его оценки и учета характера сделанных ошибок, использовать предложения и оценки для создания нового, более совершенного результата;
- разовьет внимание, логическое мышление и память;
- разовьет творческое воображение и изобретательность;

*Предметные:*

- будет знать история развития авиации России, известных российских конструкторов самолетов;
- будет знать основы аэродинамики модели самолёта, особенности конструкции свободнолетающих моделей, принцип работы воздушного винта,
- будет уметь изготавливать, запускать и регулировать свободнолетающие модели.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**дополнительной общеразвивающей программы «Авиационный моделизм»**  
**3 год обучения**

**ЗАДАЧИ:**

*Обучающие:*

- дать знания по истории развития авиамоделизма;
- дать базовую систему знаний и умений по основам авиамоделизма: изготовления чертежей, деталей и узлов, сборки моделей;
- получить опыт в регулировке и запусках резиномоторных летающих моделях;
- получить опыт участия в соревнованиях;

*Развивающие:*

- развить мотивацию личности к техническому творчеству и познанию;
- развить фантазию, изобретательность, умение обобщать;
- развить моторику рук, память, глазомер, внимание;

*Воспитательные:*

- воспитать аккуратность, ответственность, самостоятельность, настойчивость;
- повысить коммуникативную культуру (расширение навыков поведения в коллективе и команде, оптимизация отношений со сверстниками);
- сформировать умение добиваться успеха и правильно относиться к успехам и неудачам, развить уверенность в себе.

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

*1. Вводное занятие.*

Теория. Задачи года обучения. Инструктаж по охране труда.

*2. История авиации.*

Теория. История возникновения авиамоделизма и его развитие в СССР. Развитие авиамоделизма за рубежом. Авиамоделизм в современном мире.

Практика. Викторина. Творческие работы учащихся по истории авиамоделизма.

*3. Основы аэродинамики летающих моделей.*

Теория. Аэродинамика больших и малых скоростей. Аэродинамические опыты русских ученых Н.Е. Жуковского и С.А. Чаплыгина. Состав и строение атмосферы, воздушные течения. Силы, действующие на модель в полете. Закон Бернулли. Аэродинамические спектры обтекания тел.

Практика. Решение заданий.

*4. Модель самолета «Формула-400».*

Теория. Особенности конструкций. Устойчивый полет модели в возмущенной атмосфере. Создание моделей с учетом опыта предыдущих образцов. Технология изготовления модели. Порядок сборки, правила балансировки и приемы запуска модели. Использование специальных оснасток для изготовления отдельных деталей и сборки моделей.

Практика. Изготовление модели самолета «Формула – 400». Изготовление резиномотора. Сборка, балансировка и запуск модели. Учебные запуски.

*5. Резиномоторная модель вертолёта «К-В».*

Теория. Класс резиномоторных моделей вертолетов. Конструктивные особенности моделей. Режимы полета вертолета – взлет, висение и авторотация. Материалы для изготовления модели. Технологическая оснастка. Технология изготовления модели. Порядок сборки, правила балансировки и приемы запуска модели. Использование специальных оснасток для изготовления отдельных деталей и сборки моделей.

Практика. Изготовление модели вертолета «К-В». Изготовление резиномотора. Сборка, балансировка и запуск модели. Учебные запуски.

*6. Метательный планер «HLG».*

Теория. Современные модели метательных планеров. Особенности конструкций.

Устойчивый полет модели в возмущенной атмосфере. Создание моделей с учетом предыдущих

образцов. Технология изготовления модели. Порядок сборки, правила балансировки и приемы запуска модели. Использование специальных оснасток для изготовления отдельных деталей и сборки моделей.

Практика. Изготовление модели метательного планера «HLG». Сборка, балансировка и запуск модели. Учебные запуски.

#### 7. Комнатные летающие модели «FIM».

Теория. Класс комнатных моделей. История создания комнатных моделей. Материалы для изготовления моделей. Технологическая оснастка. Технология изготовления модели. Порядок сборки, правила балансировки и приемы запуска модели. Использование специальных оснасток для изготовления отдельных деталей и сборки моделей.

Практика. Изготовление комнатных моделей. Изготовление воздушного винта. Сборка, балансировка и запуск модели. Учебные запуски.

#### 8. Модели ракет.

Теория. Технические требования к моделям. Реактивные двигатели для моделей ракет (МРД). Материал для изготовления моделей ракет. Технология изготовления и порядок сборки модели ракеты класса S-7. Правила техники безопасности при работе с МРД при проведении запусков моделей ракет.

Практика. Изготовление модели ракеты – копии класса «S – 7». Покраска и отделка модели. Балансировка и регулировка модели. Представление модели

#### 9. Схематическая модель планера.

Теория. Класс схематических моделей. Технические характеристики модели. Материалы для изготовления моделей. Технологическая оснастка. Основные части модели: фюзеляж, крыло, стабилизатор и киль. Способы изготовления отдельных деталей и узлов модели. Технология изготовления леера для запуска модели. Порядок сборки и отделки модели. Правила регулировка модели в полете.

Практика. Изготовление схематической модели планера. Сборка и отделка модели. Регулировка и запуск модели. Тренировочные полеты.

#### 10. Контрольные занятия.

Практика. Контрольные задания. Соревнования по запуску летательных моделей. Итоговая контрольная работа.

#### 12. Итоговое занятие.

Практика. Презентация моделей.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**, получаемые учащимися в результате освоения образовательной программы 3-го года обучения:

*Личностные:*

- проявит мотивацию к творческому труду, работе на результат, бережному отношению к материальным и духовным ценностям;
- разовьет целеустремленность, внимательность, умение контролировать свои действия;
- проявит самостоятельность и личную ответственность за свои поступки;
- проявит навыки сотрудничества со сверстниками, умения не создавать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций;
- проявит этические чувства: доброжелательность, уважение, эмоционально-нравственной отзывчивости, понимания и сопереживания чувствам других людей;
- проявит морально-волевые качества: объективность, настойчивость, самообладание, самоконтроль, уверенность в себе.

*Метапредметные:*

- проявит умение планировать, контролировать свои действия;
- проявит умение ставить цель и соотносить цель с возможностями;
- проявит умение логически рассуждать;

- проявит умение вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его оценки и учета характера сделанных ошибок, использовать предложения и оценки для создания нового, более совершенного результата;
- разовьет внимание, логическое мышление и память;
- разовьет творческое воображение и изобретательность;

*Предметные:*

- будет знать историю развития авиамоделизма;
- будет знать классификацию и особенности конструкции резиномоторных моделей самолётов;
- будет уметь изготавливать, собирать, регулировать и запускать резиномоторные модели;
- будет уметь работать различным инструментом и приспособлениями.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**дополнительной общеразвивающей программы «Авиационный моделизм»**  
**4 год обучения**

**ЗАДАЧИ:**

*Обучающие:*

- дать знания развития авиамоделизма в современном мире;
- дать базовую систему знаний и умений по изготовлению летающих моделей – копий;
- получить представление о принципе работы и конструкции двигателя внутреннего сгорания;
- получить опыт в регулировке и запусках летающих моделей - копий;
- получить опыт участия в соревнованиях;

*Развивающие:*

- развить мотивацию личности к техническому творчеству и познанию;
- развить фантазию, изобретательность, умение обобщать;
- развить моторику рук, память, глазомер, внимание;

*Воспитательные:*

- воспитать аккуратность, ответственность, самостоятельность, настойчивость;
- повысить коммуникативную культуру (расширение навыков поведения в коллективе и команде, оптимизация отношений со сверстниками);
- сформировать умение добиваться успеха и правильно относиться к успехам и неудачам, развить уверенность в себе.

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

*1 Вводное занятие.*

Теория. Задачи года обучения. Инструктаж по охране труда.

*2 История авиации.*

Теория. Экспериментальный моделизм. Значение авиамоделизма в сегодняшние дни.

Проблемы авиамоделизма и их решения.

Практика. Викторина. Творческие работы учащихся по истории авиамоделизма.

*3. Основы аэродинамики летающих моделей.*

Теория. Основные понятия аэродинамики. Вихревая теория гребного винта. Сила тяги воздушного винта. Аэродинамические спектры обтекания тел.

Практика. Решение заданий.

*4. Проектирование авиамodelей.*

Теория: Выбор модели, основные размеры, важнейшие параметры и двигатель. Эскизы внешнего вида. Работа с литературой.

Практика. Выполнение сборочного чертежа модели, рабочих чертежей крыла, фюзеляжа и стабилизатора в масштабе 1: 1.

*5. Модели копии самолётов «F4D».*

Теория, Выбор модели самолета класса «F4D». Технические требования к моделям. Выбор и расчет профиля. Назначение и использование механизации на комнатных моделях копий. Устойчивость и балансировка моделей. Подготовка материала для постройки моделей. Технологическая оснастка для изготовления трудоемких деталей модели. Технология изготовления моделей. Порядок сборки. Правила подготовки моделей к запускам.

Практика. Выполнение чертежа модели в масштабе 1:1, согласно техническим характеристикам. Изготовление контрольных шаблонов профиля крыла и стабилизатора. Изготовление рабочих шаблонов. Заготовка материала для изготовления моделей. Изготовление фюзеляжа. Изготовление киля и стабилизатора. Изготовление крыла. Изготовление системы управления моделью и системы шасси. Сборка модели. Оклейка модели лавсаном и покраска. Установка механизмов на модель. Установка двигателя и воздушного винта. Подготовка модели к полетам. Регулировка и запуск модели.

*6. Копийные летающие модели «F1D».*

Теория, Выбор модели класса «F1D». Технические требования к моделям. Выбор и расчет профиля. Назначение и использование механизации на комнатных моделях. Устойчивость и балансировка моделей. Подготовка материала для постройки моделей. Технологическая оснастка для изготовления трудоемких деталей модели. Технология изготовления модели. Порядок сборки. Правила подготовки моделей к запускам.

Практика. Выполнение чертежа модели в масштабе 1:1, согласно техническим характеристикам. Изготовление контрольных шаблонов профиля крыла и стабилизатора. Изготовление рабочих шаблонов. Заготовка материала для изготовления моделей. Изготовление фюзеляжа. Изготовление киля и стабилизатора. Изготовление крыла. Сборка модели. Оклейка модели лавсаном. Установка механизмов на модель. Установка воздушного винта. Подготовка модели к полетам. Регулировка и запуск моделей.

#### 8. *Модели ракет.*

Теория. Модели ракет – копий. Технические требования к моделям. Реактивные двигатели для моделей ракет (МРД). Технологическая оснастка. Материал для изготовления моделей ракет -копий. Изготовление и сборка моделей. Правила ТБ при работе с МРД при проведении запусков моделей ракет - копий.

Практика. Изготовление модели ракеты – копии. Покраска и отделка модели. Балансировка и регулировка моделей.

#### 9. *Микродвигатели летающих моделей.*

Теория. Классификация двигателей внутреннего сгорания для авиамodelей. Калильные свечи и аккумуляторы. Снятие мощностных характеристик с ДВС. Сборка ДВС – тестирование. Принцип работы воздушного винта. Геометрические характеристики воздушных винтов. Поступь винта и скольжение. Расчет воздушного винта. Теоретический и практический шаг винта. Летные испытания. Техника безопасности при эксплуатации ДВС и ремонтных работах. ТБ при работе с топливными смесями.

Практика. Разборка серийного ДВС. Промывка деталей. Сборка ДВС. Изготовление шаблонов воздушного винта. Изготовление воздушного винта из древесины. Испытание воздушных винтов с ДВС.

#### 10. *Контрольные занятия.*

Практика. Контрольные задания. Соревнования по запуску летательных моделей. Итоговая контрольная работа.

#### 11. *Итоговое занятие.*

Практика. Презентация моделей.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**, получаемые учащимися в результате освоения образовательной программы 3-го года обучения:

*Личностные:*

- проявит мотивацию к творческому труду, работе на результат, бережному отношению к материальным и духовным ценностям;
- разовьет целеустремленность, внимательность, умение контролировать свои действия;
- проявит самостоятельность и личную ответственность за свои поступки;
- проявит навыки сотрудничества со сверстниками, умения не создавать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций;
- проявит этические чувства: доброжелательность, уважение, эмоционально-нравственной отзывчивости, понимания и сопереживания чувствам других людей;
- проявит морально-волевые качества: объективность, настойчивость, самообладание, самоконтроль, уверенность в себе.

*Метапредметные:*

- проявит умение планировать, контролировать свои действия;
- проявит умение ставить цель и соотносить цель с возможностями;
- проявит умение логически рассуждать;

- проявит умение вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его оценки и учета характера сделанных ошибок, использовать предложения и оценки для создания нового, более совершенного результата;
- разовьет внимание, логическое мышление и память;
- разовьет творческое воображение и изобретательность;

*Предметные:*

- будет знать историю современного авиамоделизма;
- будет знать классификацию и особенности конструкции летающих моделей - копий;
- будет уметь изготавливать, собирать, регулировать и запускать летающие модели -копии;
- - будет знать принцип действия двигателя внутреннего сгорания;
- будет уметь работать различным инструментом и приспособлениями.

## МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

### *Формы и методы проведения занятий.*

Программа предусматривает использование различных методов в работе с детьми: это и устное изложение материала, беседы, знакомство с наглядными пособиями, работа по образцу, самостоятельное выполнение работы. Форма проведения занятий тоже может быть разной: экскурсия, конкурс, соревнование, выставка, занятие-игра, творческая встреча с подобным коллективом и др.

Практическая работа в течение всего курса состоит из следующих основных этапов:

1. Изготовление чертежей, шаблонов, приспособлений.
2. Подбор инструментов и оборудования.
3. Заготовка и первоначальная обработка материалов.
4. Изготовление моделей по индивидуальным планам.
5. Отделка моделей.
6. Регулировка и пробные запуски.
7. Устранение выявленных недостатков.
8. Соревнования по изготовленным моделям

На начальном этапе преобладает репродуктивный метод, который применяется для изготовления моделей. Изложение теоретического материала и все пояснения даются как одновременно всем членам группы, так и индивидуально. В дальнейшем основным методом становится научно-познавательный метод. При проведении занятий используется также метод консультаций и работы с технической, справочной литературой, пособиями.



### Методические разработки

Год обучения	Методические пособия	Тема программы	Автор
1 год обучения	«Летающие модели с импульсным стартом» 1 часть	Летающие модели из пенопласта	Думенек М.А.
	«Комнатные летающие модели» 1 часть	Комнатные модели	Думенек М.А.
	«Летающие модели из бумаги» 1 часть	Летающие модели из бумаги	Думенек М.А.
	«Модели вертолётов» 1 часть	Летающие модели из пенопласта	Думенек М.А.
	«Простейшие воздушные змеи» 1 часть	Воздушный змей	Думенек М.А.
	«Схематическая модель планера»	Схематический планер	Думенек М.А.
	«Материалы в изготовлении моделей» 1 часть	Все темы	Думенек М.А.
	«Модели вертолётов» 2 часть	Летающие модели из пенопласта	Думенек М.А.
	«Модели ракет» 1 часть	Модели ракет	Думенек М.А.
	«Летающие модели из бумаги» 2 часть	Летающие модели из бумаги	Думенек М.А.
1 год обучения	«Модели вертолётов» 3 часть	Летающие модели из пенопласта	Думенек М.А.
	«Модель парашюта с самопуском»	Модели ракет	Думенек М.А.
	«Модель ракеты «ПРОТОН-М»	Модели ракет	Думенек М.А.
	«Простейшие воздушные змеи» 3 часть	Воздушный змей	Думенек М.А.
	«Летающие модели с импульсным стартом» 2 часть	Летающие модели из пенопласта	Думенек М.А.
	«Летающие модели из бумаги» 3 часть	Летающие модели из бумаги	Думенек М.А.
	«Летающие модели из бумаги» 4 часть	Летающие модели из бумаги	Думенек М.А.
	«Метательный планер» 1 часть	Летающие модели из пенопласта	Думенек М.А.
	«Модели ракет» 2 часть	Модели ракет	Думенек М.А.
	«Парашют»	Модели ракет	Думенек М.А.
	«Классификация моделей ракет»	Модели ракет	Думенек М.А.
	«Летающие модели из бумаги» 5 часть	Летающие модели из бумаги	Думенек М.А.
	«Плоские воздушные змеи»	Воздушный змей	Думенек М.А.
	«Модели вертолётов» 1 часть	Летающие модели из пенопласта	Думенек М.А.
	«Как организовать родительское собрание»	Работа с родителями	Думенек М.А.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДОМ ТВОРЧЕСТВА "ИЗМАЙЛОВСКИЙ" АДМИРАЛТЕЙСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА, Шаталова Наталья Владимировна, Директор

02.09.24 16:10 (MSK)

Сертификат 61B39211AB9E4497F4E000F8639D1D80

Год обучения	Методические пособия	Тема программы	Автор
	собрание»		М.А.
	«Сценарий классного часа о КОСМОСЕ»	Модели ракет	Думенек М.А.
	«Запуск и регулировка бумажных моделей планеров»	Летающие модели из бумаги	Думенек М.А.
1 год обучения	«Игры и соревнования с летающими моделями из бумаги»	Летающие модели из бумаги	Думенек М.А.
	«Модель копия ракеты «ВОСТОК»	Модели ракет	Думенек М.А.
	«Модель ракеты с воздушным шариком»	Модели ракет	Думенек М.А.
	«Модель самолёта из бумаги «ЯК-55»	Летающие модели из бумаги	Думенек М.А.
	«Ракета с импульсным стартом»	Модели ракет	Думенек М.А.
	«АЭРОГАМИ»	Летающие модели из бумаги	Думенек М.А.
	«Бумеранг из бумаги»	Летающие модели из бумаги	Думенек М.А.
	«Летающая тарелка»	Летающие модели из бумаги	Думенек М.А.
	«Авиация из бумаги»	Летающие модели из бумаги	Думенек М.А.
	«Организация судейства авиамodelьных соревнований»	Все темы	Думенек М.А.
	«Летающее крыло»	Летающие модели из пенопласта	Думенек М.А.
	«Модели метательных планеров для зала»	Летающие модели из пенопласта	Думенек М.А.
	«Бумажная эскадрилья»	Летающие модели из бумаги	Думенек М.А.
	«Модель самолёта из пенопласта БУРАН»	Летающие модели из пенопласта	Думенек М.А.
	«Воздушный змей МОНАХ»	Воздушный змей	Думенек М.А.
	«Воздушный змей ПАРУС»	Воздушный змей	Думенек М.А.
	«Самолёты из бумаги»	Летающие модели из бумаги	Думенек М.А.
	«Авиамodelи с пневмозапуском»	Летающие модели из бумаги	Думенек М.А.
	«Авиация Второй Мировой»	Летающие модели из бумаги	Думенек М.А.
	«Бумеранг из бумаги»	Летающие модели из бумаги	Думенек М.А.
	«Самолёты из бумаги» 2 часть	Летающие модели из бумаги	Думенек М.А.
	«Кордовый самолёт из бумаги»	Летающие модели из бумаги	Думенек В.Л.
	«Микро модели из бумаги»	Летающие модели из	Думенек

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Год обучения	Методические пособия	Тема программы	Автор
		бумаги	В.Л.
	«Простейшие модели ракет»	Модели ракет	Думенек В.Л.
	«Стрела с парашютом»	Модели ракет	Думенек В.Л.
2 год обучения	«Комнатные летающие модели» 2 часть	Комнатные модели	Думенек В.Л.
	«Коробчатые воздушные змеи» 1 часть	Воздушные змеи	Думенек В.Л.
	«Модели ракет» 2 часть	Модели ракет	Думенек В.Л.
	«Коробчатые воздушные змеи» 3 часть	Воздушные змеи	Думенек В.Л.
	«Модель одноступенчатой ракеты»	Модели ракет	Думенек В.Л.
	«Самолёт из пенопласта СУ – 37»	Летающие модели из пенопласта	Думенек В.Л.
	«Пенопластовый МИГ»	Летающие модели из пенопласта	Думенек В.Л.
	«Летающий ПЁС»	Летающие модели из пенопласта	Думенек В.Л.
	«МИГ – 21 из пенопласта»	Летающие модели из пенопласта	Думенек В.Л.
	«Резиномоторная из пенопласта»	Летающие модели из пенопласта	Думенек В.Л.
	«Самолёт из пенопласта СУ – 30»	Летающие модели из пенопласта	Думенек В.Л.
3 год обучения	«Двигатели внутреннего сгорания» 1 часть	Микродвигатели для летающих моделей	Думенек В.Л.
	«Проектирование и расчет летающих моделей»	Все темы	Думенек В.Л.
	«Конструирование летающих моделей»	Схематические модели	Думенек В.Л.
	«Модель ракетоплана» 2 часть	Модели ракет	Думенек В.Л.
	«Двигатели внутреннего сгорания» 3 часть	Микродвигатели для летающих моделей	Думенек В.Л.
	«Схематическая модель планера» 1 часть	Схематические модели	Думенек В.Л.
	«Метательный планер F1N для зала» 2 часть	Метательные планера	Думенек В.Л.
	«Метательный планер F1N для зала» 3 часть	Метательные планера	Думенек В.Л.
	«Схематическая модель самолёта» 2 часть	Схематические модели	Думенек В.Л.
	«Комнатные модели F1M» 1 часть	Комнатные модели	Думенек В.Л.
«Схематическая модель самолёта» 3 часть	Схематические модели	Думенек В.Л.	
4 год обучения	«Резиномоторные модели-копии»	Комнатные модели	Думенек

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Год обучения	Методические пособия	Тема программы	Автор
	F4D»		В.Л.
	«Комнатные модели F1D» 4 часть	Комнатные модели	Думенек В.Л.
	«Аэродинамика и летающие модели»	Аэродинамика	Думенек В.Л.
	«Учебная пилотажная модель самолёта» 1 часть	Кордовые модели класса УТМ	Думенек В.Л.
	«Пилотажная модель самолёта»	Кордовые модели класса F2B	Думенек В.Л.
	«Балансировка микродвигателей внутреннего сгорания» 1 часть	Микродвигатели для летающих моделей	Думенек В.Л.
	«Двигатели внутреннего сгорания» 2 часть	Микродвигатели для летающих моделей	Думенек В.Л.
	«Основы аэродинамики летающих моделей» 2 часть	Аэродинамика	Думенек В.Л.
	«Основы аэродинамики летающих моделей» 3 часть	Аэродинамика	Думенек В.Л.
	«Микродвигатели МАРЗ-2,5Д»	Микродвигатели для летающих моделей	Думенек В.Л.
	«Организация соревнований по кордовым авиамоделям»	Организация и проведение соревнований	Думенек В.Л.
	«Проведение соревнований по кордовым авиамоделям»	Организация и проведение соревнований	Думенек В.Л.

### Прикладные мультимедийные средства:

- программа Microsoft PowerPoint;
- программа Блокнот;
- программа WordPad.

### Электронные презентации

№	Тема образовательной программы	Название презентации	Год обучения
1	«Воздушный змей»	«Изготовление воздушного змея»	1
2	«Воздушный змей»	«Воздушный змей»	1
3	«Модели ракет»	«Космический кроссворд»	1
4	«Модели ракет»	«Детям о КОСМОСЕ»	1
5	«Модели-копии F4D»	«Комнатные модели-копии»	4
6	«Комнатные модели К-250»	«Комнатные летающие модели»	2
7	«Комнатные модели F1M»	«Комнатные модели - история»	3
8	«Модели ракет S7»	«Викторина о КОСМОСЕ»	3
9	«Модели-копии ракет»	«Ракетомодельный спорт»	4
10	«Модели вертолётов»	«Модели вертолётов»	1
11	«Вводное занятие»	«Зачем нужны самолёты»	2
12	«Вводное занятие»	«Почему летают самолеты»	1
13	«Правила техники безопасности»	«Техника безопасности»	1
14	«История авиации»	«История авиации РОССИИ»	2
15	«История авиации»	«Знаменитые авиаконструкторы»	1
16	«История авиации»	«Конструкторы оружия победы»	1

### Информационно-образовательные ресурсы

№	Интернет-адрес	Содержание сайта, ресурса	Назначение ресурса
1	<a href="http://AVmodels.ru">AVmodels.ru</a>   Авиамодельный информационный сайт. Статьи о моделях самолетов. Календарь и обзоры соревнований. Форум.	Чертежи моделей, технологии их изготовления.	информационный методический
2	<a href="http://evstr.narod.ru/">http://evstr.narod.ru/</a>	Сборник ссылок на интернет ресурсы авиамодельной направл.	информационное
3	<a href="http://www.skyflex.air.ru/">http://www.skyflex.air.ru/</a>	Каталог авиамodelей	информационное
4	<a href="http://workshop.modelsworld.ru/">http://workshop.modelsworld.ru/</a>	Статьи и обзоры моделей, технологии их изготовления.	информационное методическое
5	<a href="http://rconline.ru">http://rconline.ru</a>	Новости. Статьи. Файловый архив. Библиотека документации.	информационное методическое
6	<a href="http://freemodeling.ru">Freemodeling.ru</a> - материалы для моделизма	Материалы для моделизма	информационное
7	<a href="http://www.modelsworld.ru">Модели самолетов, авиамodelи, чертежи авиамodelей, магазин радиоуправляемых самолетов</a>	Чертежи моделей, технологии их изготовления.	информационное методическое
8	<a href="http://www.flight.myl.ru">http://www.flight.myl.ru</a>	Сайт свободнолетающих моделей F1	информационное
9	<a href="http://www.fcttu.by.ru">http://www.fcttu.by.ru</a>	Федеральный центр технического творчества учащихся г. Москва	информационное
10	<a href="http://www.fasr.ru">http://www.fasr.ru</a>	ФАС России (Федерация Авиамодельного Спорта России)	информационное

11	<a href="http://www.evgen-f1b.okis.ru">http://www.evgen-f1b.okis.ru</a>	Сайт резиномоторных моделей	информационное методическое
12	<a href="http://firstmodel.narod.ru">http://firstmodel.narod.ru</a>	Авиамодельный сайт для новичков	информационное методическое
13	<a href="#">Добро пожаловать в мир авиамоделизма!</a>	Чертежи моделей, технологии их изготовления. Конкурсы.	информационное методическое
14	<a href="#">Модели самолетов, авиамодели, чертежи авиамodelей, магазин радиоуправляемых самолетов</a>	Чертежи моделей, технологии их изготовления.	информационное методическое
15	<a href="http://www.rcdesign.ru/shops/spb">http://www.rcdesign.ru/shops/spb</a>	Перечень Авиа магазинов в г.Санкт-Петербург	информационное

### Рекомендации по проведению занятий

На первом году обучения главное внимание обращается на формирование специальных знаний, умений, навыков – необходимого условия творческого процесса. Учебный процесс выстраивается таким образом, что с первых занятий ребята учатся творчески подходить к поставленной задаче, проявлять инициативу и смекалку. Необходимо учитывать, что у обучающихся младшего школьного возраста не должно быть разрыва между замыслом и его реализацией. В противном случае может появиться неуверенность в своих возможностях, исчезнуть интерес к данному виду занятий.

Учащиеся на этом этапе еще не имеют достаточных знаний и навыков практической работы. На занятиях они получают знания из истории авиации, элементарные знания о конструкции и устройстве авиационной технике. Фронтальная форма организации работы с обучающимися является основной: все одновременно изготавливают одну и ту же модель по готовому чертежу, шаблонам, заготовкам материалов, в определенной последовательности. Предлагаемые модели очень просты в изготовлении и посильны для всех. Изготавливая летающие модели, они учатся чертить, работать различным инструментом, знакомятся с устройством летательных аппаратов. Объяснения преподавателя воспринимаются занимающимися одновременно, в случае затруднений оказывается индивидуальная помощь. Кроме ножниц и клея, дети осваивают навыки работы с нитками, лобзиком, наждачным бруском, ножом, шаблонами, а для изготовления грузика – и с молотком. Изготавливают модели с применением пенопласта.

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

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

На втором году обучения учащиеся продолжают систематически изучать устройство самолета, теорию полета модели, технологию изготовления моделей средней сложности; закрепляют и развивают умения и навыки в пользовании различными инструментами и приспособлениями. На занятиях прививается интерес к новым технологиям в области авиамоделирования, анализу и самостоятельности решения технических задач; закрепляют и развивают умения и навыки в пользовании различными инструментами и приспособлениями.

Модели отличаются сложностью выполнения, применением разнообразных материалов. Значительно возрастают требования к качеству изготавливаемых моделей. На этом этапе происходит знакомство с технической эстетикой, новыми технологиями.

В работе используется как фронтальная, так и индивидуальная форма обучения. Фронтальность достигается подбором моделей разных классов, примерно одинаковой



сложности для разных подгрупп занимающихся. При этом каждый делает модель индивидуально. Теоретическая часть излагается по мере изготовления тех или иных узлов моделей; геометрии крыла, центра тяжести модели; по ходу занятий также проводятся беседы о подготовке моделей к запускам, о том, как проходят турниры, о правилах судейства, обязанностях и правилах поведения участника турниров, технике безопасности на тренировках и турнирах.

На этом этапе обучения учитывается индивидуальный интерес и уровень способностей каждого воспитанника.

По всем практическим темам проводятся турниры. Результаты заносятся в таблицу рейтинга. В конце года подводятся итоги.

*На третьем году обучения* учащиеся совершенствуют знания и навыки, полученные ранее, в области аэродинамики и конструирования различных классов моделей, занимаются построением рабочих чертежей и изготовлением моделей, учатся регулировать и запускать модели.

На занятиях применяется индивидуально-групповая форма обучения.

При проведении занятий используются информационные технологии: консультации, работа с технической и справочной литературой, просмотр видеоматериалов по темам программы.

После каждой темы образовательной программы проводятся турниры.

Результаты фиксируются в рейтинговой таблице. В конце учебного года подводятся итоги, обучающиеся награждаются дипломами.

*На четвертом году обучения* учащиеся проектируют модели разных классов, изготавливают чертежи моделей. Для изготовления деталей и различных узлов применяют специальные приспособления. Особенностью данного этапа подготовки является изготовление сложных резиномоторных моделей и участие с ними в городских турнирах.

Образовательный процесс, предусмотренный программой, уделяет большое внимание процессу проведения экспериментов с моделями: настройке, регулировке, тренировочным запускам, определяющим успех выступлений на турнирах. Настройка моделей предполагает весовую балансировку моделей, устранение перекосов крыла, точность отклонения рулей и закрылков, безупречную работу всех механизмов.

Тренировочные запуски призваны обеспечить определённый автоматизм действий с учётом индивидуальных особенностей обучающегося, прорабатываются возможные нестандартные ситуации, варианты их решения.

При реализации программы применяются различные методы:

**Методы, в основе которых лежит способ организации занятия:**

словесный (устное изложение, беседа, рассказ, лекция и т. д.)

наглядный (показ видео и мультимедийных материалов, иллюстраций, наблюдение, показ (выполнение) педагогом, работа по образцу и др.)

практический (выполнение работ по инструкционным картам, схемам и др.)

**Методы, в основе которых лежит уровень деятельности учащихся:**

объяснительно-иллюстративный – учащиеся воспринимают и усваивают готовую информацию;

репродуктивный – учащиеся воспроизводят полученные знания и освоенные способы деятельности;

частично-поисковый – участие детей в коллективном поиске, решение поставленной задачи совместно с педагогом;

исследовательский – самостоятельная творческая работа воспитанников.

**Методы, в основе которых лежит форма организации деятельности учащихся на занятиях:**

фронтальный – одновременная работа со всеми воспитанниками;

индивидуально-фронтальный – чередование индивидуальных и фронтальных форм

работы;



групповой – организация работы в группах;

индивидуальный – индивидуальное выполнение заданий, решение проблем.

Занятия организуются и проводятся в соответствии с санитарно-эпидемиологическими требованиями к безопасности условий труда.

<b>Этапы занятий</b>	<b>Возможные риски</b>	<b>Коррекционная работа</b>
<i>Мотивационно-целевой этап</i>	1. Тема самолетов уже знакома обучающимся и возможно уже не интересна. 2. Ребенок отвечает, что у него самолет никогда не летает далеко.	1. Если обучающийся отвечает, что его самолет всегда плохо летает, ему поясняется, что благодаря эксперименту на занятии, он узнает причину неудач.
<i>Ориентировочный этап</i>	1. Обучающийся рассеян, не слушает комментарии педагога.	1. Педагог обращает внимание на использование анимации в презентации, делает акценты на моментах, которые могут заинтересовать школьников, изменяет интонации голоса, обращает внимание на значимость информации, представленной на слайдах.
<i>Поисково-исследовательский этап</i>	1. Ребенок не хочет работать в группе. 2. Не нравится данная модель самолета, хочет выбрать другую.	1. Объяснить, что от его нежелания работать в группе, зависит ход соревнований, что будет зачитываться лучший результат от группы и что его результат может оказаться очень важным. Если желания не появилось, предложить работать индивидуально, но объяснить что, если ему понадобится помощь, он может обратиться к своей группе или помочь им сам. Таким образом, ребенок почувствует свою значимость для коллектива и постепенно групповая работа наладится. 2. Объяснить, что у каждого будет возможность сделать все модели самолетов, так как педагог в конце занятия раздаст все схемы, а в данный момент важно, чтобы он сделал именно <i>эту</i> модель, чтобы эксперимент, можно было считать действительным.
<i>Практический этап</i>	1. Кто-то справился быстрее с работой, другие начинают торопиться. 2. Сложно выделить особенности моделей.	1. Дать возможность группе подумать над характеристикой моделей, названием самолета. 2. Педагог задает наводящие вопросы: есть ли у модели стабилизаторы, какие крылья у модели и т.д.
<i>Рефлексивно-оценочный этап</i>	1. Не могут оценить работы и осмыслить процесс и результат работы. 2. Недовольство выполненной работой, хотели выполнять другую модель.	1. Педагог задает наводящие вопросы: как летел самолет – прямо или нет, быстро летел или плавно и др. 2. Применить методы стимулирования: оценить работу в группе, аккуратность. 3. Акцентировать внимание на домашнем задании: выполнить модель дома.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

### Для педагога:

1. Авиамодельный спорт. Методическое издание / Под ред. Б. Н. Рощина. – М., 2010.
2. Авилов М. Модели ракет. – М.: ДОСААФ, 1988.
3. Багратионов В.А. Крылья РОССИИ – 2009.
4. Вилле Р. Постройка летающих моделей-копий. - М.: ДОСААФ, 1986.
5. Единая Всероссийская спортивная классификация 2019г. – М.: Вагриус,
6. Ермаков А. М. Простейшие авиамодели. – М.: Просвещение, 1984.
7. Кокунина Л. Х. Основы аэродинамики. – М.: Транспорт, 1976.
8. Куманин В. Регулировка и запуск летающих моделей. - М.: ДОСААФ, 1979.
9. Лучанский И. А. Воздушные винты для летающих моделей. – М.: ДОСААФ, 1988.
10. Мерзликин В. Е. Микродвигатели серии ЦСТКАМ. - М.: ПАТРИОТ, 1991.
11. Пономарев А. Н. Советские авиационные конструкторы. – М.: Воениздат, 1980.
12. Рожков В. С. Авиамодельный кружок. – М.: Просвещение, 1986.
13. Смирнов Э. П. Как сконструировать и построить летающую модель. – М.: ДОСААФ, 1973.
14. Тютин В. Ф. «Стрекоза-победительница»// Моделист-конструктор. – 1990 - №4.
15. Шавров В.Б. История конструкций самолётов. – М., 1985.
16. Шурыгин В., Тютин В. F1G – для молодых спортсменов// Моделизм – спорт и хобби. – 1999. – №5.

### Для учащихся:

1. Авилов М. Модели ракет. – М.: ДОСААФ, 1988
2. Никитин В.В. Авиамоделирование для начинающих – 2017.
3. Васильев А.Я. Куманин В.В. Летающая модель и авиация; М: ДОСААФ – 2012.
4. Голубев Ю. А. Юному авиамodelисту. - М.: Просвещение, 1979.
5. Гусев Е. М., Осипов М.С. Пособие для авиамodelистов. - М.: ДОСААФ, 1980.
6. Ермаков А. М. Простейшие авиамodelы. – М.: Просвещение, 1989.
7. Заверотов В. А. От идеи до модели. - М.: Просвещение, 1988.
8. Журавлева А. П. Что нам стоит флот построить. - М.: Патриот, 1990.
9. Лебединский М. С. Проектируй, строй авиационные модели. - М.: ДОСААФ, 1983.
10. Павлов А. П. Твоя первая модель. - М.: ДОСААФ, 1979.
11. Рожков В. С. Строим летающие модели. – М.: Патриот, 1990.

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Результативность освоения дополнительной общеразвивающей программы «Авиационный моделизм», отслеживается по степени сформированности предметных, метапредметных и личностных результатов.

Оценка степени достижения предметных результатов осуществляется по двум показателям: *теоретическая* и *практическая подготовленность учащегося*, включающая в себя умение регулировать, запускать модели различных классов и участвовать с ними в выставках и турнирах.

Теоретическая подготовка учащегося оценивается по трех бальной шкале по результатам ответов 9 контрольных вопросов теста в конце учебного года после изучения теоретического материала всех разделов программы. Контрольные вопросы разрабатываются в соответствии с оцениваемыми параметрами разделов программы. Ответы на 1-3 контрольных задания соответствуют низкому уровню освоения программы (объем усвоенных знаний составляет менее ½ объема знаний, предусмотренных программой). Ответы на 4-6 контрольных заданий соответствуют среднему уровню освоения программы (объем усвоенных знаний составляет более ½). Ответы на 7-9 контрольных заданий соответствуют высокому уровню освоения программы (учащийся освоил практически весь объем знаний, предусмотренных программой за конкретный период).

Практическая подготовленность учащегося оценивается по трех бальной шкале по результатам изготовления летательных моделей и участия детей в выставках и турнирах различного уровня.

Оценка степени достижения метапредметных и личностных результатов осуществляется на основании педагогического наблюдения при выполнении учащимися практических заданий и участия в турнирах. Результаты наблюдений заносятся в диагностические карты оценки сформированности метапредметных и личностных результатов и оцениваются по трехбальной шкале.

Уровень освоения дополнительной общеразвивающей программы «Авиационный моделизм» оценивается по среднеарифметическому баллу показателей оценки степени сформированности предметных, метапредметных и личностных результатов.

### Диагностика освоения учащимися дополнительной общеразвивающей программы

Показатели	Критерии	Уровень освоения	Количество баллов	Формы проведения
<b>Первый год обучения</b>				
1. Теоретическая подготовка учащегося: <i>Тема «Правила техники безопасности»:</i> - знание правил работы инструментом; - знание основных приёмов работы различным инструментом; <i>раздел «История авиации»:</i> - знание истории зарождения авиации; - знание истории создания самолёта; - знание истории создания первого парашюта; - знание основ аэродинамики (силы, действующие на модель в полёте); <i>раздел «Летающие модели из бумаги»:</i>	Соответствие теоретических знаний программным требованиям	<i>Низкий;</i> <i>средний;</i> <i>высокий.</i>	1 2 3	<i>Тесты по темам программы:</i> <i>Тест №1 «Правила техники безопасности»:</i> <i>Тест «История авиации»;</i> <i>Тест «Летающие модели из бумаги»;</i> <i>Тест «Летающие модели из пенопласта»;</i>

Документ подписан электронной подписью

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ ДОМ ТВОРЧЕСТВА "ИЗМАЙЛОВСКИЙ"  
АДМИРАЛТЕЙСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА,  
Шаталова Наталья Владимировна, Директор

Показатели	Критерии	Уровень освоения	Количество баллов	Формы проведения
<ul style="list-style-type: none"> <li>- знание основных элементов конструкции моделей;</li> <li>- знание технологий изготовления моделей из бумаги;</li> <li>- знание основ полёта моделей;</li> <li>- знание правил настройки и регулировки моделей.</li> </ul> <p><i>раздел «Летающие модели из пенопласта»:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- историю создания планера;</li> <li>- знание технологий изготовления моделей из пенопласта;</li> <li>- знание регулировки модели для продолжительного полёта;</li> <li>- знание регулировки воздушного винта (вертолёт).</li> </ul> <p><i>раздел «Воздушный змей»:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание истории возникновения воздушного змея;</li> <li>- знание технологии изготовления воздушного змея;</li> <li>- знание правил регулировки и запуска воздушных змеев;</li> </ul> <p><i>раздел «Модели ракет»:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание истории развития ракетно-космической техники;</li> <li>- знание классификации моделей ракет;</li> <li>- знание конструкции и технологии изготовления моделей ракет;</li> <li>- знание устройства и принципа работы модельных МРД.</li> </ul> <p><i>раздел «Модели с импульсным стартом»:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание принципа реактивного движения;</li> <li>- знание конструкции и технологии изготовления моделей с импульсным стартом;</li> <li>- знание правил регулировки и запуска моделей с импульсным стартом.</li> </ul>				<p><i>Тест</i> «Воздушный змей»;</p> <p><i>Тест</i> «Модели ракет»;</p> <p><i>Тест</i> «Модели с импульсным стартом».</p>
2. Практическая подготовка учащегося (творческие работы, турниры и выставки).	Изготовление моделей по темам программы	<p><i>Низкий:</i> объём выполненных работ ниже 40%;</p> <p><i>средний:</i> объём выполненных работ ниже 40–70%;</p> <p><i>высокий:</i> объём выполненных работ 70–100%;</p>	1  2  3	Учебно-тренировочный турнир, выставка работ.
Уровень освоения программы 1 года обучения	Вычисление среднеарифметического балла	<i>Низкий</i>	1	
		<i>Средний</i>	1,5-2,5	
		<i>Высокий</i>	3	

Показатели	Критерии	Уровень освоения	Количество баллов	Формы проведения
	показателей			
<b>Второй год обучения</b>				
<p>1. Теоретическая подготовка учащегося:</p> <p><i>Тема: «Правила техники безопасности»:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание правил работы инструментом и специальными приспособлениями;</li> <li>- знание основных приёмов работы режущим инструментом;</li> </ul> <p><i>Тема: «История авиации»:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание истории российской авиации;</li> <li>- знание самолётов советских авиаконструкторов;</li> <li>- знание истории создания вертолётной техники;</li> </ul> <p><i>Тема: «Метательный планер ДП»:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание основных требований к метательным планерам;</li> <li>- знание правил регулировки и запуска метательных планеров;</li> <li>- знание правил проведения турниров по запуску моделей планеров.</li> </ul> <p><i>Тема: «Резиномоторная модель самолёта Ф-200»:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание основных требований к резиномоторным моделям Ф-200;</li> <li>- знание правил регулировки и запуска резиномоторных моделей;</li> <li>- знание свойств резины и технологии изготовления резиномоторов.</li> </ul> <p><i>Тема: «Модели вертолётов F1F»:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание основных требований к резиномоторным моделям вертолётов;</li> <li>- знание правил регулировки и запуска резиномоторных моделей вертолётов;</li> <li>- знание режимов полёта вертолёта;</li> <li>- знание основ аэродинамики (силы, действующие на модель в полёте);</li> </ul> <p><i>Тема: «Метательный планер HLG-mini»:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание технических требований к моделям метательных планеров;</li> <li>- знание технологии изготовления деталей модели «HLG-mini»;</li> <li>- знание и соблюдение правил сборки моделей планеров;</li> </ul>	Соответствие теоретических знаний программным требованиям	<i>Низкий;</i> <i>средний;</i> <i>высокий</i>	1 2 3	<p><i>Тесты по темам программы:</i></p> <p><i>Тест №2 «Правила техники безопасности»;</i></p> <p><i>Тест «Авиация РОССИИ»;</i></p> <p><i>Тест «Метательный планер ДП»;</i></p> <p><i>Тест «Резиномоторная модель самолёта Ф-200»;</i></p> <p><i>Тест «Модели вертолётов F1F»;</i></p> <p><i>Тест «Метательный планер «HLG-mini»;</i></p> <p><i>Тест «Комнатные летающие модели «К-250»;</i></p> <p><i>Тест «Модели планеров для зала «F1N»;</i></p> <p><i>Тест «Модели ракет «S3B»;</i></p> <p><i>Тест «Коробчатый и воздушный змей».</i></p>

Показатели	Критерии	Уровень освоения	Количество баллов	Формы проведения
<p>запуска метательных моделей планеров «HLG-mini»;  Тема: «Комнатные летающие модели К-250»:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание классификации комнатных моделей;</li> <li>- знание технических параметров модели «К-250»;</li> <li>- знание технологий изготовления моделей «К-250»;</li> <li>- знание правил регулировки и запуска моделей «К-250».</li> </ul> <p>Тема: «Модели планеров для зала «FIN»:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание классификации моделей для зала;</li> <li>- знание технических параметров модели для зала «FIN»;</li> <li>- знание технологий изготовления моделей для зала «FIN»;</li> <li>- знание правил регулировки и запуска моделей для зала «FIN».</li> </ul> <p>Тема: «Модели ракет «S3B»:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание развитие ракетно-космической техники в России;</li> <li>- знание классификации моделей ракет;</li> <li>- знание технических параметров модели ракеты «S3B»;</li> <li>- знание технологий изготовления моделей ракет «S3B»;</li> <li>- знание правил регулировки и запуска моделей ракет «S3B».</li> </ul> <p>Тема: «Коробчатый воздушный змей»:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание истории развития воздушных змеев;</li> <li>- знание практического применения воздушных змеев;</li> <li>- знание технических параметров воздушных змеев;</li> <li>- знание технологий изготовления воздушных змеев;</li> <li>- знание правил регулировки и запуска воздушных змеев.</li> </ul>				
2. Практическая подготовка учащегося (творческие работы, турниры и выставки).	Изготовление моделей по темам программы	<p><i>Низкий:</i> объём выполненных работ ниже 40%;</p> <p><i>средний:</i> объём выполненных работ ниже 40–70%;</p> <p><i>высокий:</i> объём выполненных работ 70–100%;</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p>	Учебно-тренировочный турнир, выставка работ.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Показатели	Критерии	Уровень освоения	Количество баллов	Формы проведения
Уровень освоения программы 2 года обучения	Вычисление среднеарифметического балла показателей	<i>Низкий</i>	1	
		<i>Средний</i>	1,5-2,5	
		<i>Высокий</i>	3	
<b>Третий год обучения</b>				
1. Теоретическая подготовка учащегося: <i>Тема: «Правила техники безопасности»:</i> - знание правил работы инструментом и специальными приспособлениями; - знание основных приёмов работы режущим инструментом; <i>Тема: «История авиации»:</i> - знание истории создания первых авиамodelей; - знание классов авиамodelей и их развитие в довоенные годы; - знание информации о первых авиамodelьных турнирах. <i>Тема: «Основы аэродинамики летающих моделей»:</i> - знание основных понятий в аэродинамике; - знание основных сведений о воздухе и воздухоплавании; - знание метеорологии для авиамodelиста; - знание теории о возникновении подъёмной силы крыла. <i>Тема: «Модель самолёта «Формула 400»:</i> - знание основных требований к резиномоторным моделям Формула 400; - знание правил регулировки и запуска резиномоторных моделей; - знание свойств резины и технологии изготовления резиномоторов; - знание основ регулировки воздушного винта резиномоторной модели. <i>Тема: «Резиномоторная модель вертолёта «К-В»:</i> - знание классификации комнатных моделей «К-В»; - знание технических параметров модели «К-В»; - знание технологий изготовления моделей «К-В»; - знание правил регулировки и запуска моделей «К-В».	Соответствие теоретических знаний программным требованиям	<i>Низкий;</i> <i>средний;</i> <i>высокий</i>	1 2 3	<i>Тесты по темам программы:</i> <i>Тест № 3 «Правила техники безопасности»;</i> <i>Тест «История авиамodelи зма»;</i> <i>Тест «Основы аэродинамики летающих моделей»;</i> <i>Тест «Модель самолёта Формула-400»;</i> <i>Тест «Резиномоторная модель вертолёта К-В»;</i> <i>Тест «Метательный планер HLG»;</i> <i>Тест «Комнатные летающие модели «F1M»;</i> <i>Тест «Модели копии ракет S7»;</i> <i>Тест «Схематическая модель планера»;</i> <i>Тест «Учебно-тренировочные</i>
<i>Тема: «Метательный планер»</i>				<i>ные</i>



Показатели	Критерии	Уровень освоения	Количество баллов	Формы проведения
<p>«HLG»:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание технических требований к моделям метательных планеров;</li> <li>- знание технологии изготовления деталей модели «HLG»;</li> <li>- знание и соблюдение правил сборки моделей планеров;</li> <li>- знание правил регулировки и запуска метательных моделей планеров «HLG»;</li> </ul> <p>Тема: «Комнатные летающие модели «F1M»:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание классификации комнатных моделей;</li> <li>- знание технических параметров модели «F1M»;</li> <li>- знание технологий изготовления моделей «F1M»;</li> <li>- знание правил регулировки и запуска моделей «F1M».</li> </ul> <p>Тема: «Модели ракет»:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание основных направлений в развитии ракетомоделизма в России;</li> <li>- знание классификации моделей ракет;</li> <li>- знание технических параметров модели ракеты «S7»;</li> <li>- знание технологий изготовления моделей ракет «S7»;</li> <li>- знание правил регулировки и запуска моделей ракет «S7».</li> </ul> <p>Тема: «Схематическая модель планера»:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание истории создания схематических моделей планеров;</li> <li>- знание технических требований к схематическим моделям планеров;</li> <li>- знание технологии изготовления деталей схематической модели;</li> <li>- знание и соблюдение правил сборки схематической модели планера;</li> <li>- знание правил регулировки и запуска схематических моделей планеров.</li> </ul>				полёты».
2. Практическая подготовка учащегося (творческие работы, турниры и выставки).	Изготовление моделей по темам программы	<p><i>Низкий:</i> объём выполненных работ ниже 40%;</p> <p><i>средний:</i> объём выполненных работ ниже 40–70%;</p> <p><i>высокий:</i> объём выполненных</p>	1  2	Учебно-тренировочный турнир, выставка работ.
		выполненных	3	

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Показатели	Критерии	Уровень освоения	Количество баллов	Формы проведения
		работ 70–100%;		
Уровень освоения программы 3 года обучения	Вычисление среднеарифметического балла показателей	<i>Низкий</i>	1	
		<i>Средний</i>	1,5-2,5	
		<i>Высокий</i>	3	
<b>Четвертый год обучения</b>				
1. Теоретическая подготовка учащегося: <i>Тема: «Правила техники безопасности»:</i> - знание правил работы инструментом и специальными приспособлениями; - знание основных приёмов работы режущим инструментом; - знание правил техники безопасности при работе с электроинструментом; <i>Тема: «История авиации»:</i> - знание основных направлений развития авиамоделизма в России; - знание классов моделей, по которым проводятся турниры; <i>Тема: «Основы аэродинамики летающих моделей»:</i> - знание вихревой теории гребного винта; - знание расчета силы тяги воздушного винта; - знание расчета аэродинамического качества крыла. <i>Тема: «Проектирование авиамodelей»:</i> - знание порядка последовательности и плановости в работе над моделью; - знание расчетов всех элементов конструкции модели; - знание расчетов наиболее эффективного воздушного винта модели. <i>Тема: «Модели копии самолётов «F4B»:</i> - знание классификации моделей копий самолётов; - знание технических требований к резиномоторным моделям копиям; - знание технологии изготовления деталей модели копии; - знание и соблюдение правил сборки модели копии; - знание правил регулировки и запуска моделей копий. <i>Тема: «Комнатные летающие модели «F1D»:</i>	Соответствие теоретических знаний программным требованиям	<i>Низкий;</i> <i>средний;</i> <i>высокий</i>	1 2 3	<i>Тесты по темам программы:</i> <i>Тест «Правила техники безопасности»;</i> <i>Тест «Авиамоделизм в РОССИИ. ФАС РОССИИ»;</i> <i>Тест «Основы аэродинамики летающих моделей»;</i> <i>Тест «Проектирование авиамodelей»;</i> <i>Тест «Модели копии самолётов «F4B»;</i> <i>Тест «Комнатные летающие модели «F1D»;</i> <i>Тест «Модели копии ракет»;</i> <i>Тест «Микродвигатели летающих моделей»;</i> <i>Тест «Учебно-тренировочные полёты»;</i>

Документ подписан ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Показатели	Критерии	Уровень освоения	Количество баллов	Формы проведения
<ul style="list-style-type: none"> <li>- знание классификации комнатных моделей;</li> <li>- знание технических параметров модели «F1D»;</li> <li>- знание технологий изготовления моделей «F1D»;</li> <li>- знание правил регулировки и запуска моделей «F1D».</li> </ul> <p><i>Тема: «Модели ракет»:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание основных направлений в развитии ракетомодельной технике;</li> <li>- знание классификации моделей копий ракет;</li> <li>- знание технических параметров модели копии ракеты;</li> <li>- знание технологий изготовления моделей копий ракет;</li> <li>- знание правил регулировки и запуска моделей копий ракет.</li> </ul> <p><i>Тема: «Микродвигатели летающих моделей»:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание классификации микродвигателей для авиамоделизма;</li> <li>- знание технических параметров микродвигателя своей модели;</li> <li>- знание процессов, происходивших в работе микродвигателя;</li> <li>- знание техники безопасности при эксплуатации микродвигателей.</li> </ul>				
2. Практическая подготовка учащегося (творческие работы, турниры и выставки).	Изготовление моделей по темам программы	<p><i>Низкий:</i> объём выполненных работ ниже 40%;</p> <p><i>средний:</i> объём выполненных работ ниже 40–70%;</p> <p><i>высокий:</i> объём выполненных работ 70–100%;</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p>	Учебно-тренировочный турнир, выставка работ.
Уровень освоения программы 4 года обучения	Вычисление среднеарифметического балла показателей	<i>Низкий</i>	1	
		<i>Средний</i>	1,5-2,5	
		<i>Высокий</i>	3	

## Классификация уровней сформированности предметных результатов

№	Уровень оценки усвоения программы	Показатель уровня оценки усвоения программы
<b>Первый год обучения</b>		
1	Низкий	1-3 ответа на контрольные вопросы теста. Результат в учебно-тренировочном турнире, выставках ниже 40%.
2	Средний	4-6 ответов на контрольные вопросы теста. Результат в учебно-тренировочном турнире, выставках 40 – 70%.
3	Высокий	7-9 ответов на контрольные вопросы теста. Результат в учебно-тренировочном турнире, выставках 70 – 100%.
<b>Второй год обучения</b>		
1	Низкий	1-3 ответа на контрольные вопросы теста. Результат в учебно-тренировочном турнире, выставках ниже 40%.
2	Средний	4-6 ответов на контрольные вопросы теста. Результат в учебно-тренировочном турнире, выставках 40 – 70%.
3	Высокий	7-9 ответов на контрольные вопросы теста. Результат в учебно-тренировочном турнире, выставках 70 – 100%.
<b>Третий год обучения</b>		
1	Низкий	1-3 ответа на контрольные вопросы теста. Результат в учебно-тренировочном турнире, выставках ниже 40%.
2	Средний	4-6 ответов на контрольные вопросы теста. Результат в учебно-тренировочном турнире, выставках 40 – 70%.
3	Высокий	7-9 ответов на контрольные вопросы теста. Результат в учебно-тренировочном турнире, выставках 70 – 100%.
<b>Четвертый год обучения</b>		
1	Низкий	1-3 ответа на контрольные вопросы теста. Результат в учебно-тренировочном турнире, выставках ниже 40%.
2	Средний	4-6 ответов на контрольные вопросы теста. Результат в учебно-тренировочном турнире, выставках 40 – 70%.
3	Высокий	7-9 ответов на контрольные вопросы теста. Результат в учебно-тренировочном турнире, выставках 70 – 100%.

**ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ КАРТА ОЦЕНКИ СФОРМИРОВАННОСТИ ПРЕДМЕТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ  
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА «АВИАЦИОННЫЙ МОДЕЛИЗМ»**

*Педагог \_\_\_\_\_ Группа \_\_ Год обучения I  
учебный год*

№ п/п	Фамилия Имя	Ответы на вопросы теста									Кол-во баллов	Уровень теоретической подготовки	Уровень практической подготовки
		1	2	3	4	5	6	7	8	9			
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													

*Примечание.*

1. Соответствие контрольных вопросов изучаемым темам:

- 1 -2 вопрос – тема «Правила техники безопасности»;
- 3 вопрос – тема «История авиации»;
- 4-5 вопрос – тема «Летающие модели из бумаги»;
- 6 вопрос – тема «Летающие модели из пенопласта»;
- 7 вопрос – тема «Воздушный змей»;
- 8 вопрос – тема «Модели ракет»;
- 9 вопрос – тема «Модели с импульсным стартом»;

2. Уровень теоретической подготовки определяется по 3-х бальной шкале: 1 балл (низкий уровень) – 1-3 ответа; 2 балла (средний уровень) – 4-6 ответов; 3 балла (высокий уровень) – 7-9 ответов.

3. Уровень практической подготовки определяется по 3-х бальной шкале по результатам учебно-тренировочного турнира, участию в выставках: 1 балл – низкий уровень, 2 балла – средний уровень, 3 балла – высокий уровень.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ ДОМ ТВОРЧЕСТВА "ИЗМАЙЛОВСКИЙ"  
АДМИРАЛТЕЙСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА**, Шаталова Наталья  
Владимировна, Директор

02.09.24 16:10 (MSK)

Сертификат 61B39211AB9E4497F4E000F8639D1D80

**ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ КАРТА ОЦЕНКИ СФОРМИРОВАННОСТИ ПРЕДМЕТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ  
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА «АВИАЦИОННЫЙ МОДЕЛИЗМ»**

Педагог \_\_\_\_\_ Группа \_\_ Год обучения 2  
учебный год

№ п/п	Фамилия Имя	Ответы на вопросы теста									Кол-во баллов	Уровень теоретической подготовки	Уровень практической подготовки
		1	2	3	4	5	6	7	8	9			
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													

*Примечание.*

1. Соответствие контрольных вопросов изучаемым темам:

- 1 вопрос – тема «Правила техники безопасности»;
- 2 вопрос – тема «История авиации»;
- 3 вопрос – тема «Основы аэродинамики летающих моделей»;
- 4 вопрос – тема «Метательный планер ДП»;
- 5 вопрос – тема «Резиномоторная модель самолета Ф-200»;
- 6 вопрос – тема «Модели вертолётов F1F»;
- 7 вопрос – тема «Метательный планер HLG-mini»;
- 8 вопрос – тема «Комнатные летающие модели К-250»;
- 9 вопрос – тема «Модели ракет».

2. Уровень теоретической подготовки определяется по 3-х бальной шкале: 1 балл (низкий уровень) – 1-3 ответа; 2 балла (средний уровень) – 4-6 ответов; 3 балла (высокий уровень) – 7-9 ответов.

3. Уровень практической подготовки определяется по 3-х бальной шкале по результатам учебно-тренировочного турнира, участию в выставках: 1 балл – низкий уровень, 2 балла – средний уровень, 3 балла – высокий уровень.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ ДОМ ТВОРЧЕСТВА "42 МАЙЛОВСКИЙ"  
АДМИРАЛТЕЙСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА**, Шаталова Наталья  
Владимировна, Директор

02.09.24 16:10 (MSK)

Сертификат 61B39211AB9E4497F4E000F8639D1D80

**ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ КАРТА ОЦЕНКИ СФОРМИРОВАННОСТИ ПРЕДМЕТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ  
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА «АВИАЦИОННЫЙ МОДЕЛИЗМ»**

*Педагог \_\_\_\_\_ Группа \_\_ Год обучения 3  
учебный год*

№ п/п	Фамилия Имя	Ответы на вопросы теста									Кол-во баллов	Уровень теоретической подготовки	Уровень практической подготовки
		1	2	3	4	5	6	7	8	9			
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													

*Примечание.*

1. Соответствие контрольных вопросов изучаемым темам:

- 1 вопрос – тема «Правила техники безопасности»;
- 2 вопрос – тема «История авиации»;
- 3 вопрос – тема «Основы аэродинамики летающих моделей»;
- 4 вопрос – тема «Модель самолёта «Формула-400»»;
- 5 вопрос – тема «Резиномоторная модель вертолёта «К-В»»;
- 6 вопрос – тема «Метательный планер «HLG»»;
- 7 вопрос – тема «Комнатные летающие модели «F1M»»;
- 8 вопрос – тема «Модели ракет»;
- 9 вопрос – тема «Схематическая модель планера».

2. Уровень теоретической подготовки определяется по 3-х бальной шкале: 1 балл (низкий уровень) – 1-3 ответа; 2 балла (средний уровень) – 4-6 ответов; 3 балла (высокий уровень) – 7-9 ответов.

3. Уровень практической подготовки определяется по 3-х бальной шкале по результатам учебно-тренировочного турнира, участию в выставках: 1 балл – низкий уровень, 2 балла – средний уровень, 3 балла – высокий уровень.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ ДОМ ТВОРЧЕСТВА "ИЗМАЙЛОВСКИЙ"  
АДМИРАЛТЕЙСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА**, Шаталова Наталья  
Владимировна, Директор

02.09.24 16:10 (MSK)

Сертификат 61B39211AB9E4497F4E000F8639D1D80



**ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ КАРТА ОЦЕНКИ СФОРМИРОВАННОСТИ ПРЕДМЕТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ  
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА «АВИАЦИОННЫЙ МОДЕЛИЗМ»**

*Педагог \_\_\_\_\_ Группа \_\_ Год обучения 4  
учебный год*

№ п/п	Фамилия Имя	Ответы на вопросы теста									Кол-во баллов	Уровень теоретической подготовки	Уровень практической подготовки
		1	2	3	4	5	6	7	8	9			
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													

*Примечание.*

1. Соответствие контрольных вопросов изучаемым темам:

- 1 вопрос – тема «Правила техники безопасности»;
- 2 вопрос – тема «Авиамоделизм в РОССИИ. ФАС РОССИИ»;
- 3 вопрос – тема «Основы аэродинамики летающих моделей»;
- 4 вопрос – тема «Проектирование авиамodelей»;
- 5 вопрос – тема «Модели копии самолётов «F4D»»;
- 6 вопрос – тема «Комнатные летающие модели «F1D»»;
- 7 вопрос – тема «Модели ракет»;
- 8 вопрос – тема «Микродвигатели летающих моделей»;
- 9 вопрос – тема «Учебно-тренировочные полёты».

2. Уровень теоретической подготовки определяется по 3-х бальной шкале: 1 балл (низкий уровень) – 1-3 ответа; 2 балла (средний уровень) – 4-6 ответов; 3 балла (высокий уровень) – 7-9 ответов.

3. Уровень практической подготовки определяется по 3-х бальной шкале по результатам учебно-тренировочного турнира, участию в выставках: 1 балл – низкий уровень, 2 балла – средний уровень, 3 балла – высокий уровень.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ ДОМ ТВОРЧЕСТВА "ИЗМАЙЛОВСКИЙ"  
АДМИРАЛТЕЙСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА**, Шаталова Наталья  
Владимировна, Директор

02.09.24 16:10 (MSK)

Сертификат 61B39211AB9E4497F4E000F8639D1D80

**ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ КАРТА ОЦЕНКИ СФОРМИРОВАННОСТИ МЕТАПРЕДМЕТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ  
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА «АВИАЦИОННЫЙ МОДЕЛИЗМ»**

Педагог \_\_\_\_\_ Группа № \_\_\_\_ Год обучения \_\_\_\_  
учебный год

№	Фамилия, имя учащегося	Показатели результативности (в баллах)												Средний балл	Уровень сформированности метапредметных результатов	
		Регулятивные действия				Познавательные действия				Коммуникативные действия						
		Уметь ориентироваться в быстроменяющихся ситуациях	Уметь самостоятельно определять для себя цели и задачи в познавательной деятельности	Средний балл	Уровень	Уметь задавать вопросы	Уметь внимательно слушать	Средний балл	Уровень	Уметь общаться в коллективе	Уметь работать в группе	Средний балл	Уровень			
1	2	3	4			5	6			7	8			9	10	
1																
2																
3																
4																
5																
6																
7																
8																
9																
10																
11																
12																
13																
14																
15																

*Примечание:*

от 1,0 до 1,5 – низкий; от 1,6 до 2,4 – средний; от 2,5 до 3,0 – высокий

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ ДОМ ТВОРЧЕСТВА "45 МАЙЛОВСКИЙ"  
АДМИРАЛТЕЙСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА, Шаталова Наталья  
Владимировна, Директор

02.09.24 16:10 (MSK)

Сертификат 61B39211AB9E4497F4E000F8639D1D80

**ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ КАРТА ОЦЕНКИ СФОРМИРОВАННОСТИ ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ  
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА «АВИАЦИОННЫЙ МОДЕЛИЗМ»**

Педагог \_\_\_\_\_ Группа № \_\_ Год обучения \_\_  
учебный год

№	Фамилия, имя учащегося	Показатели результативности (в балах)			Средний балл	Уровень сформированности личностных результатов
		Проявление навыков самоорганизации	Проявление морально-волевых качеств	Проявление уважения и доброжелательности к сопернику		
1	2	3	4	5	9	10
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						

Примечание:

- от 1,0 до 1,5 – низкий;
- от 1,6 до 2,4 – средний;
- от 2,5 до 3,0 – высокий.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ ДОМ ТВОРЧЕСТВА "46 МАЙЛОВСКИЙ"  
АДМИРАЛТЕЙСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА**, Шаталова Наталья  
Владимировна, Директор

02.09.24 16:10 (MSK)

Сертификат 61B39211AB9E4497F4E000F8639D1D80

<b>КАРТА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ «Авиационный моделизм»</b>											
<b>Педагог:</b>								<b>Количество часов по программе:</b>			
<b>Направленность:</b>				<b>Учебный год</b>				<b>Полнота реализации (час.):</b>			
<b>№ группы:</b>			<b>Год обучения</b>					<b>Сохранность контингента (%):</b>			
№	Фамилия, имя учащегося	Сформированность предметных результатов				Сформированность метапредметных результатов		Сформированность личностных результатов		Итог освоения программы в баллах (среднеарифметическое значение)	Уровень освоения программы
		Теоретическая подготовленность по программе		Практическая подготовленность по программе		баллы	уровень освоения	баллы	уровень освоения		
		баллы	уровень освоения	баллы	уровень освоения						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											

*Примечание:*

Уровень освоения программы выявляется по следующей шкале:

- от 1,0 до 1,5 – низкий;
- от 1,6 до 2,4 – средний;
- от 2,5 до 3,0 – высокий.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО  
 ОБРАЗОВАНИЯ ДОМ ТВОРЧЕСТВА "43 МАЙЛОВСКИЙ"  
 АДМИРАЛТЕЙСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА, Шаталова Наталья  
 Владимировна, Директор

02.09.24 16:10 (MSK)

Сертификат 61B39211AB9E4497F4E000F8639D1D80

**Вариант итоговых контрольных заданий.  
Первый год обучения**

**1. Что необходимо сделать учащемуся перед началом работы?**

- а) Осмотреть рабочее место, инструменты и материалы, убрать лишние предметы;
- б) разложить инструмент на столе;
- в) выполнять задание педагога.

**2. Какие из перечисленных инструментов опасные?**

- а) линейка; б) ножницы; в) шило; г) нож;

**3. Кто построил первый в мире самолёт?**

- а) Братья Райт; б) А.Ф. Можайский; в) Н.Е. Жуковский;

**4. Основные элементы конструкции модели?**

- а) крыло; б) стабилизатор; в) воздушный винт; г) киль; д) фюзеляж; е) колесо.

**5. Фюзеляж**

- 1. Фигура высшего пилотажа
- 2. Корпус самолёта
- 3. Подразделение французских ВВС

**6. Центроплан**

- 1. Центральная планерная школа
- 2. Центр планирования ВВС
- 3. Центральная часть крыла

**7. Отметьте элементы, которые есть у воздушного змея.**

- а) Каркас б) Хвост в) Голова г) Крылья д) Леер е) Уздечка ж) Полотно з) Лапы

**8. Приспособление, обеспечивающее нужное направление модели ракеты при запуске?**

- а) Вышка; б) Башня; в) Направляющее устройство; г) Ось.

**9. Модели с импульсным стартом взлетают с...?**

- 1. Устройства для взлёта и посадки
- 2. Аэродрома
- 3. Катапульты
- 4. Руки

**Второй год обучения**

**1. Консоль**

**1. Отъёмная часть крыла**

- 2. Деталь набора крыла
- 3. Устройство для проворачивания двигателя

**2. Стрингер**

**1. Английский авиаконструктор**

**2. Деталь продольного набора крыла и фюзеляжа**

- 3. Бомбардировщик английской фирмы «Шорт»

**3. Сопло**

**1. Задняя часть фюзеляжа реактивного самолёта**

- 2. Место отдыха для механика

**3. Устройство для выхода горячих газов в реактивном двигателе**

**4. Руль**

**1. Орган управления самолётом**

- 2. Изобретатель способа управления самолётом

**3. Русское название штурвала**

**5. Бишпан** - Самолёт с двумя фюзеляжами

- 2. Самолёт с крыльями, расположенными в два уровня
- 3. Второй пилот во французских ВВС
- 6. **Аэродинамика**
  - 1. Наука о законах движения воздуха
  - 2. Правила воздушного движения
  - 3. Автомат жизнеобеспечения пилота
- 7. **Профиль**
  - 1. Авиационный журнал
  - 2. Немецкий лётчик – асс
- 8. **Пикирование**
  - 3. **Поперечное сечение крыла плоскостью**
  - 1. Полёт модели носом в низ
  - 2. Посадка самолёта
  - 3. Взлёт самолёта
- 9. **Кабрирование**
  - 1. Полёт модели по кругу
  - 2. **Полёт модели носом вверх**
  - 3. Полёт по спирали

### Третий год обучения

- 1. **Пилон**
  - 1. Самолёт с двумя фюзеляжами
  - 2. Обтекатель кабины
  - 3. **Деталь фюзеляжа**
- 2. **Угол атаки**
  - 1. **Положительный угол крыла**
  - 2. Выступ на поверхности фюзеляжа
  - 3. Отклоняемая часть крыла
- 3. **Каркас**
  - 1. Помещение внутри самолёта
  - 2. **«Скелет» самолёта**
  - 3. Участок воздушного пространства
- 4. **Подъёмная сила**
  - 1. **Сила, поднимающая самолёт в воздух**
  - 2. Сила, поднимающая кресло пилота
  - 3. Сила, поднимающая шасси самолёта
- 5. **Воздушный винт**
  - 1. Фигура полёта самолёта
  - 2. **Устройство, создающее тягу для полёта**
  - 3. Деталь приборной доски
- 6. **Моноплан**
  - 1. Английский авиаконструктор
  - 2. Верхняя часть крыла
  - 3. **Самолёт с одним крылом**
- 7. **Аэродинамика**
  - 1. Наука о законах движения воздуха
  - 2. Правила воздушного движения
  - 3. Автомат жизнеобеспечения пилота
- 8. **Угол атаки**
  - 1. Положительный угол крыла
  - 2. Выступ на поверхности фюзеляжа
  - 3. Отклоняемая часть крыла
- 9. **Подъёмная сила**
  - 1. Сила, поднимающая самолёт в воздух
  - 2. Сила, поднимающая кресло пилота
  - 3. Сила, поднимающая шасси самолёта

## Четвертый год обучения

### 1. Кто является основателем отечественного высшего пилотажа?

Штабс-капитан П.Н. Нестеров _____	Генерал-майор авиации В.К. Коккинаки _____
Комбриг В.П. Чкалов _____	Основатель планеризма К.К. Арцеулов _____
Летчик-испытатель М.Л. Галлай _____	Полковник С.Н. Анохин _____

### 2. Какой конструктивный элемент определяет аэродинамический профиль крыла?

- шпангоут \_\_\_\_\_
- лонжерон \_\_\_\_\_
- нервюра \_\_\_\_\_
- стрингер \_\_\_\_\_

### 3. Поперечный силовой элемент фюзеляжа. (из какого материала изготовлены детали)

- шпангоут \_\_\_\_\_
- лонжерон \_\_\_\_\_
- стрингер \_\_\_\_\_
- нервюра \_\_\_\_\_
- подкос \_\_\_\_\_

### 4. В каких единицах измеряются плотность материалов, из которых сделаны детали вашей модели?

- бальза \_\_\_\_\_
- липа \_\_\_\_\_
- сосна \_\_\_\_\_
- фанера авиационная \_\_\_\_\_
- дюралюминий \_\_\_\_\_

### 5. Напишите технические требования ФАИ к своей модели \_\_\_\_\_

- площадь несущих поверхностей \_\_\_\_\_ дм<sup>2</sup>
- максимальный рабочий объем двигателя \_\_\_\_\_ см<sup>3</sup>
- минимальная полетная масса \_\_\_\_\_ гр (кг)
- максимальная удельная грузоподъемность \_\_\_\_\_ г / дм<sup>2</sup>
- максимальная масса двигателя \_\_\_\_\_ гр
- максимальная масса модели \_\_\_\_\_ гр (кг)
- минимальная площадь несущих поверхностей \_\_\_\_\_ дм<sup>2</sup>

### 6. Что такое масштаб модели?

- М 1:2 \_\_\_\_\_
- М 4:1 \_\_\_\_\_
- Вашей модели М 1: \_\_\_\_\_

### 7. Перечислить авиаконструкторов самолётов:

- ИЛ – 2 \_\_\_\_\_ АН – 2 \_\_\_\_\_
- ЛА – 5 \_\_\_\_\_ ЯК – 18 \_\_\_\_\_
- ТУ – 2 \_\_\_\_\_ СУ – 27 \_\_\_\_\_
- ПЕ – 2 \_\_\_\_\_ ПО – 2 \_\_\_\_\_

### 8. Какую модель вы сделали? \_\_\_\_\_

#### Рабочий объём двигателя вашей модели:

- 1,5 см. куб
- 2,5 см. куб
- 3,5 см. куб
- 4,0 см. куб
- 6,5 см. куб
- 7,0 см. куб
- 10 см. куб
- резиномотор
- электромотор

### 9. Сила тяги винта:

- Прямо пропорциональна своему коэффициенту, плотности воздуха, квадрату числа оборотов винта в секунду и диаметру винта в четвертой степени.
- Прямо пропорциональна квадрату радиуса винта, плотности воздуха и углу установки винта в четвертой степени.
- Прямо пропорциональна радиуса винта в кубе, плотности воздуха и угловой скорости вращения винта в четвертой степени.