

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ДВОРЕЦ ДЕТСКОГО (ЮНОШЕСКОГО) ТВОРЧЕСТВА ВЫБОРГСКОГО РАЙОНА
САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

ПРИНЯТО

Протокол педагогического совета №1
от «31» августа 2023

УТВЕРЖДЕНА

Приказом № 174 от «31» августа 2023

И.о. директора ДДЮТ _____ С.В. Бурлак

г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

«Спортивное авиамоделирование»

Год обучения 3

Группа № 3/6/3

Возраст учащихся 13-18 лет

Тархов Леонид Юрьевич,
педагог дополнительного образования

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Краткая характеристика программы:

Программа «Спортивное авиамоделирование» предназначена для ребят 13 - 18 лет. Она формирует устойчивые знания, навыки и умения, необходимые для построения летающих моделей. Программа направлена на развитие личности подростка, его познавательных и созидательных способностей, воспитания волевых и коммуникативных качеств его характера.

Программа имеет **спортивно-техническую направленность**.

Цель программы

Развитие мотивации личности подростка к познанию и творчеству, формирования у него необходимых знаний, навыков и умений для создания летающей модели.

Задачи

Образовательные:

1. Ознакомить с требованиями FAI (Федерации авиамodelьного спорта) для радиоуправляемых авиамodelей.
2. Научить управлять моделью радиоуправляемого планера на компьютерной программе-тренажере с осуществлением самостоятельного взлета и посадки.
3. Сформировать умение самостоятельной работы с популярной технической литературой и интернет ресурсами.

Развивающие:

1. Развивать владение грамотной технической речью, терминами, понятиями;
2. Способствовать развитию смекалки, логического мышления, пространственного воображения,
3. Развивать умение на практике использовать приемы работы с различными инструментами, измерительными приборами, современными материалами и технологиями

Воспитательные:

1. Воспитание эстетического вкуса при создании авиамodelи.
2. Воспитание чувства личной ответственности на соревнованиях.
3. Воспитать мотивацию к продолжению занятий техническим творчеством.

Ожидаемые результаты учебного года (третьего года обучения)

К концу учебного года учащиеся должны знать:

1. Общие требования FAI (Федерации авиамodelьного спорта) для авиамodelей.
2. Классы радиоуправляемых моделей (p/y) и основные положения соревнований по p/y моделям.
3. Закон Бернулли, принцип образования подъемной силы.
4. Первый закон Ньютона, принцип компенсации сил.
5. Силы, действующие на модель при планировании и при моторном полете.
6. Параметры профиля крыла.
7. Методику расчета коэффициентов устойчивости по курсу и по тангажу.
8. Методику построения профиля крыла по координатам.
9. Методы улучшения устойчивости и управляемости модели.
10. Принцип работы системы дистанционного управления, ее основные блоки и их назначение.
11. Технологию изготовления элементов модели их стеклоткани.
12. Правила монтажа на модели элементов систем p/y.

К концу учебного года учащиеся должны уметь:

1. Изготовить под руководством педагога радиоуправляемую модель.
2. Построить профиль крыла заданной хорды по координатам.
3. определить параметры профиля крыла: ХОРДУ, ОТНОСИТЕЛЬНУЮ ТОЛЩИНУ, ОТНОСИТЕЛЬНУЮ КРИВИЗНУ СРЕДНЕЙ ЛИНИИ ПРОФИЛЯ.
4. Рассчитать коэффициенты устойчивости модели по курсу и по тангажу
5. Указать названия различных блоков системы p./y моделями.
6. Установить на модели элементы системы радиоуправления.
7. Управлять моделью p/y планера на компьютерной программе-симуляторе.

**Календарно-тематическое планирование на 2023-2024 учебный год
спортивное авиамоделирование третий год обучения**

№	Те- ма	Дата занятия план	Тема занятия	Кол- во часов	Дата занятия факт
1	1	02.09.2023	Знакомство с планом работы на год. Инструктаж по т/б	3	
2	1	06.09.2023	Классы р/у моделей. Р/у модели самолетов.	3	
3	5	09.09.2023	Тренировка по радиоуправляемым мотопланерам F5J	3	
4	1	13.09.2023	Р/у модели планеров, проведение соревнований.	3	
5	3	16.09.2023	Варианты конструкции модели планера	3	
6	3	20.09.2023	Чертеж крыльев р/у модели планера	3	
7	3	23.09.2023	Чертеж фюзеляжа р/у модели планера	3	
8	3	27.09.2023	Чертеж оперения р/у модели планера	3	
9	2	30.09.2023	Введение а аэродинамику	3	
10	3	04.10.2023	Изготовление нервюр крыла	3	
11	5	07.10.2023	Тренировка по радиоуправляемым мотопланерам F5J	3	
12	3	11.10.2023	Обработка нервюр крыла по профилю	3	
13	5	14.10.2023	Подготовка к соревнованиям по Аэроботам на воде	3	
14	3	18.10.2023	Фрезерование пазов в нервюрах крыла, т/б	3	
15	5	21.10.2023	Соревнования по Аэроботам на воде	3	
16	3	25.10.2023	Окончательная обработка нервюр крыла	3	
17	3	28.10.2023	Изготовление лонжеронов крыла.	3	
18	3	01.11.2023	Изготовление кромок крыла	3	
19	3	08.11.2023	Изготовление штыря соединения крыльев.	3	
20	3	11.11.2023	Изготовление коробок для стыковки на штыре.	3	
21	4	15.11.2023	Симуляторы для авиамodelей	3	
22	4	18.11.2023	Упражнение взлет	3	
23	4	22.11.2023	Упражнение посадка	3	
24	4	25.11.2023	Упражнение "Продолжительность"	3	
25	4	29.11.2023	Упражнение "Перевернутый полет"	3	
26	3	02.12.2023	Сборка фюзеляжа..	3	
27	3	06.12.2023	Изготовление фонаря кабины.	3	
28	3	09.12.2023	Изготовление киля	3	
29	3	13.12.2023	Изготовление руля поворота.	3	
30	3	16.12.2023	Изготовление стабилизатора.	3	
31	3	20.12.2023	Изготовление руля высоты.	3	
32	3	23.12.2023	Преклеивание лобиков к крыльям.	3	
33	3	27.12.2023	Обтяжка крыльев	3	
34	3	30.12.2023	Изготовление шарниров навески рулей.	3	
35	3	10.01.2024	Навеска руля направления и руля высоты	3	
36	3	13.01.2024	Обтяжка киля.	3	

37	3	17.01.2024	Изготовление и монтаж кабанчиков привода рулей.	3	
38	5	20.01.2024	Тренировка по трём классам авиамоделей.	3	
39	2	24.01.2024	Устойчивость модели планера по курсу и тангажу	3	
40	5	27.01.2024	Городские соревнования по трём классам авиамоделей в мишень.	3	
41	3	31.01.2024	Монтаж на модели рулевых машинок.	3	
42	3	03.02.2024	Изготовление тяг для привода рулей планера.	3	
43	3	07.02.2024	Настройка системы управления планером.	3	
44	5	10.02.2024	Подготовка к соревнованиям по Аэроботам на снегу	3	
45	3	14.02.2024	Обтяжка стабилизатора.	3	
46	3	17.02.2024	Соревнования по Аэроботам на снегу	3	
47	3	21.02.2024	Обтяжка фюзеляжа.	3	
48	3	24.02.2024	Изготовление буксировочного крючка.	3	
49	5	28.02.2024	Тренировка по трём классам авиамоделей.	3	
50	1	02.03.2024	Повторный инструктаж по т/б. Т/б при работе на фрезерном станке, запуске ДВС.	3	
51	3	06.03.2024	.Отделка и покраска модели	3	
52	3	09.03.2024	Загрузка носовой части фюзеляжа для обеспечения положения ЦТ.	3	
53	3	13.03.2024	Устранение перекосов крыльев.	3	
54	3	16.03.2024	Проверка геометрии собранной модели планера.	3	
55	3	20.03.2024	Монтаж буксировочного крючка.	3	
56	3	23.03.2024	Запуск модели планера в помещении.	3	
57	3	27.03.2024	Устранение недостатков, выявленных при запуске модели.	3	
58	3	30.03.2024	Монтаж в фюзеляже приемника и аккумулятора.	3	
59	3	03.04.2024	Настройка пульта для управления планером	3	
60	3	06.04.2024	Изготовление стартового оборудования для запуска модели планера.	3	
61	4	10.04.2024	Отработка навыков управления планером с помощью ПК	3	
62	4	13.04.2024	Отработка навыков посадки планера с помощью ПК	3	
63	5	17.04.2024	Тренировка по радиоуправляемым моделям F3J, F5J	3	
64	3	20.04.2024	Изготовление блока, работа на ТВС.	3	
65	4	24.04.2024	Отработка навыков управления планером с помощью ПК	3	
66	5	27.04.2024	Подготовка к соревнованиям по Аэроботам на воде	3	
67	3	04.05.2024	Нанесение на модель планера опознавательных знаков.	3	
68	4	08.05.2024	Отработка навыков посадки планера с помощью ПК	3	
69	3	11.05.2024	Запуск модели планера на улице.	3	
70	4	15.05.2024	Соревнования на продолжительность полета на симуляторе	3	
71	5	18.05.2024	Подготовка к соревнованиям по Аэроботам на воде	3	
72	4	22.05.2024	Изучение настроек пульта управления с помощью симулятора.	3	
73	5	25.05.2024	Подготовка к соревнованиям по Аэроботам на воде	3	
74	6	29.05.2024	Обсуждение итогов работы за год.	3	
			Итого	222	

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Радиоуправляемые модели (обзор).

Теория Техника безопасности (правила дорожного движения, элементы ОБЖ, безопасные подходы к ДДЮТ, правила поведения в ДДЮТ и в кабинете авиамоделирования, места повышенной опасности в помещении). Классы радиоуправляемых моделей. Технические требования для моделей каждого класса. Правила соревнований по радиоуправляемым моделям.

2. Основы аэродинамики.

Теория Закон Бернулли. Устройство пульверизатора и водоструйного насоса. Образование аэродинамической силы. Силы, действующие на профиль крыла, находящийся в потоке газа. Понятие Аэродинамического фокуса. Первый закон Ньютона. Силы, действующие на летательный аппарат тяжелее воздуха. Равновесие сил при моторном и планирующем полете.

3. Изготовление радиоуправляемых моделей по индивидуальным планам.

Практика Изготовление радиоуправляемой модели планера или учебной радиоуправляемой модели самолета с ДВС по индивидуальным планам. Изготовление чертежей, шаблонов, приспособлений и другой оснастки для конструируемых моделей. Работа с современными конструкционными материалами и технологиями. Отделка и окраска сконструированных моделей.

4. Отработка навыков управления моделью с помощью ПК.

Практика Изучение различных компьютерных программ-симуляторов полета. Настройка пульта управления для управления моделью. Изучение различных режимов:: реверс, экспонента, двойные расходы. Отработка навыков взлета, парения и посадки на модели планера.

5. Подготовка и участие в городских соревнованиях по радиоуправляемым моделям.

Практика Подготовка и участие в городских соревнованиях по радиоуправляемым моделям планеров, в том числе с использованием компьютерных программ-тренажеров. Ознакомительные поездки на городские соревнования по радиоуправляемым моделям-копиям и радиоуправляемым пилотажным моделям Помощь команде кружковцев первого года обучения в подготовке и участии в городских соревнованиях по схематическим моделям и команде кружковцев второго года обучения в подготовке и участии в городских соревнованиях по кордовым моделям с электродвигателем.

6. Итоговое занятие.

Теория Обсуждение итогов работы за год. Перспектива продолжения занятий авиамоделизмом.

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ДВОРЕЦ ДЕТСКОГО (ЮНОШЕСКОГО) ТВОРЧЕСТВА ВЫБОРГСКОГО РАЙОНА
САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

ПРИНЯТО

Протокол педагогического совета №1
от «31» августа 2023

УТВЕРЖДЕН

Приказом № 174 от «31» августа 2023

И.о. директора ДДЮТ _____ С.В. Бурлак

**Календарный учебный график
на 2023-2024 учебный год
к рабочей программе
«Спортивное авиамоделирование»
педагог дополнительного образования
Тархов Леонид Юрьевич**

Год обучения	Дата начала обучения	Дата окончания обучения	Всего учебных недель	Количество учебных часов	Режим занятий
3 год	02 сентября	29 мая	37 недель	222 часа в год	Занятия проводятся два раза в неделю по 3 часа