

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ г. РЕУТОВ
Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Дом детского творчества»

Московская область, 143966
г. Реутов, ул. Строителей, д.11

телефон (факс) (495) 528-55-62
e-mail: reut_ddt@mosreg.ru

Согласовано
Педагогический совет МБУ ДО «ДДТ»
Протокол № 2
от «16» марта 2024года

«Утверждаю»

Директор МБУ ДО «ДДТ»
Кивва Н.Ю.
«16» марта 2024года
Приказ № 44



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«АВИАМОДЕЛИРОВАНИЕ»

Направленность: техническая

Уровень программы: базовая

Возраст учащихся: 9 - 15 лет

Срок реализации: 1 год , 72 ч.

Автор-составитель:

Киселёв Владимир Николаевич,

Педагог дополнительного образования

Городской округ Реутов

Московской области

2024 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Авиамоделирование» базового уровня *технической* направленности (далее по тексту – "Программа") предназначена для подготовки будущих инженеров, конструкторов, технологов, военных, изобретателей, учёных.

Содержание Программы разработано, чтобы помочь развитию личности ребенка, а также мотивировать интерес к исследованиям и техническому творчеству.

Нормативно-правовые основания:

1. Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 №273-ФЗ
2. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 № 678-р;
3. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (утвержден приказом Министерством просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629)
4. Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.03.2016 № ВК-641/09 «О направлении методических рекомендаций»;
5. СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
6. СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;
7. Устав Муниципального бюджетного учреждения дополнительного образования «Дом творчества»

Программа составлена с учетом следующих методических рекомендаций:

1. Распоряжение от 31.08.2023г. №Р-900 г. Красногорск. Об организации работы в рамках реализации персонифицированного учёта и системы персонифицированного финансирования дополнительного образования детей в Московской области.

Новизна, актуальность, педагогическая целесообразность

Необходимость занятий с детьми техническим творчеством неоспоримо, отсюда актуальность и педагогическая целесообразность программы, которая состоит в том, что дети имеют возможность себя попробовать в производственном процессе, понять, что такое производство, из чего оно состоит. Ребёнок прошедший полный курс обучения, это технически подготовленный человек, способный не только воспроизвести процесс производства (в данном случае модели), но и организовать его. В стране, в которой спад производства, вымирание квалифицированных рабочих, инженеров, перепроизводство менеджеров по продажам, юристов, экономистов, и всякого другого рода «специалистов», как никогда программа по подготовки технически грамотных людей приобретает актуальное значение.

Жизнь идёт, жизнь меняется. Появляется новое оборудование, новые материалы, более совершенные основные средства производства, что ведёт за собой к появлению новых технологий производства в т.ч. и в техническом моделировании. Резко возрос в последние годы интерес общества к беспилотникам и дронам . Возможность проектирования и производства мини беспилотников в условиях модельной мастерской в лице радиоуправляемых моделей, является новизной данной программы.

Цель и задачи программы

Цель:

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

Задачи:

Предметные:

- формировать системы знаний обучающихся по технике безопасности работы с инструментами, по дереву, металлу;
- формировать навыки работы с инструментом, с бумагой, деревом, металлом, композиционными материалами;
- обучить навыкам регулировки и запуска моделей;
- формировать навыки чертежных и конструкторских работ;
- формировать базу знаний по созданию свободнолетающих и радиоуправляемых авиамodelей.
- подготовка обучающихся к переходу на новый уровень обучения - базовый

Метапредметные:

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

Личностные:

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

Отличительные особенности от уже существующих образовательных программ

Кадровое обеспечение образовательного процесса:

Педагог дополнительного образования, реализующий программу: КМС СССР по авиамodelьному спорту, действующий рекордсмен мира по авиамodelям свободного класса (имеет 9-ть Российских рекордов из которых 7-мь мировых утверждённых ФАСР, ФАС России и FAI), также является председателем Комитета по рекордам Федерации авиамodelьного спорта России. Ежегодно проводит первенство МБУ ДО ДДТ по метательным авиамodelям на «Кубок Василия Грущанского», команда МБУ ДДТ под руководством педагога участвует в Московских областных соревнованиях по свободнолетающим авиамodelям проводимых по линии ГБОУ ДО МО ОЦР ДОПВ -имеет чемпионов и призёров данных соревнований в младшей возрастной группе.

В секции формируются группы обучения из детей 1-8 классов. Задача секции дать первоначальные сведения об истории моделизма в СССР, развития моделизма в новой России и за границей, привить любовь к технике.

Принцип обучения в секции «От простого к сложному», девиз обучения «Делай как я, делай лучше,

В группах обучения используется групповая форма обучения, при которой дети выполняют одно и то же задание.

Теоретический курс проводится краткими беседами, чередуясь с производственным процессом.

В процессе изготовления моделей дети приобретают различные знания и навыки, знакомятся с различными машинами и механизмами.

По мере того, как дети накапливают технические знания и навыки, конструкции их моделей усложняются.

Программа обучения охватывает круг первоначальных знаний и навыков, необходимых для работы по изготовлению и запуску несложных моделей.

Программа рассчитана на внесение изменений, уточнений, дополнений.

Организационно-педагогические основы образовательного процесса

Возраст детей – 9-15 лет.

Возрастные особенности:

Обучающиеся 9-15 лет по программе "авиамоделирование" обычно обладают следующими возрастными особенностями:

1. **Интерес к авиации и технике:** В этом возрасте многие дети проявляют интерес к авиации, самолетам и другой технике. Программа "авиамоделирование" позволяет им более глубоко погрузиться в мир авиации, изучить принципы полета и создания авиамоделей.
2. **Творческий потенциал:** Дети в этом возрасте часто обладают развитым воображением и творческим мышлением. Создание авиамоделей может помочь им развить моторику, технические навыки и инженерное мышление.
3. **Умение работать в команде:** Программа "авиамоделирование" может способствовать развитию навыков работы в команде и сотрудничества. Дети учатся общаться, делиться задачами и идеями, решать проблемы вместе.
4. **Интерес к научным и техническим аспектам:** Дети в этом возрасте обычно интересуются наукой и техникой. Программа "авиамоделирование" помогает им понять физические принципы полета, аэродинамику и другие научные аспекты авиации.

Учитывая эти возрастные особенности, важно создать учебную среду, которая будет стимулировать интерес детей к авиамоделированию, развивать их творческий потенциал и навыки работы с техникой. Также важно учитывать их потребность в социальном взаимодействии и поддержке со стороны учителей и родителей.

Сроки реализации программы – 1 год.

Количество часов – 72ч.

Занятия в группах проводятся очно один раз в неделю по два академических часа.

Группы - разновозрастные (допускается разновозрастные, учитывая индивидуальные способности детей).

Количество детей в группах не более 15 человек. Такое количество детей позволяет полноценно реализовать задачи, поставленные программой.

Состав группы – смешанный.

Занятия в группах проводятся очно один раз в неделю по два академических часа.

Используются следующие формы проведения занятий:

- ✓ групповые занятия;
- ✓ индивидуальная и групповая работа над проектом;
- ✓ проведение презентаций, защит проектов;
- ✓ демонстрация обучающих видеоматериалов.
- ✓ Использование современных информационно-коммуникационных технологий для дистанционного обучения и взаимодействия педагога и обучающегося, в т.ч. предоставление доступа к электронным учебным материалам и тестам для самоконтроля.
- ✓

Ожидаемые результаты и способы проверки их результативности. Формы подведения итогов

Планируемые результаты:

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

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов:

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

Формы аттестации:

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

Итоги реализации программы:

В конце учебного года проводится промежуточный и итоговый контроль

обучающихся в форме зачёта.

Воспитательный потенциал программы.

Воспитательная работа в рамках программы создание условий для формирования социально-активной, творческой, нравственно и физически здоровой личности, способной на сознательный выбор жизненной позиции, а также духовному и физическому самосовершенствованию, саморазвитию в социуме

Методическое обеспечение программы

В качестве методического пособия по основным разделам программы используются: учебная литература, учебные фильмы и оборудование учебной мастерской.

Формы организации занятий по базовым темам:

- постановка инженерных задач в области авиамоделирования;
- Внутресеccionные соревнования
- Участие в окружных и городских соревнованиях, УТС
- Выезды на тренировочные сборы.
- работа над индивидуальными и групповыми проектами;
- итоговые занятия в виде проектов;
- открытые занятия для родителей.

Приемы и методы организации учебно-воспитательного процесса:

- создание творческой и дружеской атмосферы в группе;
- создание атмосферы бесконфликтных ситуаций;
- разрешение любых ситуаций коллективно, доброжелательно;
- поощрение побуждений обучающихся в получении новых знаний, к проектно-исследовательской деятельности;
- проведение выставок проектов, созданных обучающимися;
- участие обучающихся в научно-технических конкурсах
- сплочение обучающихся, выработка командного духа в группе учащихся;
- овладение навыками работы с приборами и инструментами;
-

Материально-техническое обеспечение, необходимые для реализации программы:

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса:

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

Список литературы, необходимые для реализации программы:

Для педагога.

1. Misel M., "Аэродинамика модели», 1978г.
2. Деннис Пэгин "Понять небо", deltashkola.ru

3.. Хухра Ю. «Летающие модели гидросамолётов», ДОСААФ, 1980г.

Для обучающихся:

1. Афонькина С., Афонькин Е. «Уроки оригами в школе и дома», Изд. «Аким», 1995г.
2. Смирнов Э. «Как сконструировать и построить летающую модель» ДОСААФ, 1973г.
3. Болонкин А, «Теория полёта летающих моделей», ДОСААФ СССР, Москва 1962г.
4. "Динамические восходящие потоки" aerodriving.ru
5. Васьков Л., "Крылья Родины за 1978г. "Рекорды на волне" МСМК СССР
6. Гора Клементьева - Крымология, krymology.info. ru
7. Рожков В. С. Авиамодельный кружок. — М.: Просвещение, 1986;

Для родителей

1. Сайт: Международной авиационной федерации (ФАИ, Fédération Aéronautique Internationale, FAI) <http://www.fai.org/>
2. Сайт: ФАССР — Федерация Авиамodelьного Спорта России

Учебно-тематический план

№	Разделы программы	Количество часов		
		всего	На теоретические занятия	на практические занятия
1	Вводное занятие.	2	2	
2	Техника безопасности. Материалы, инструмент.	2	2	-
3	Свойства окружающей среды.	2	2	-
4	Основы теории полёта.	2	2	
5	Простейшие авиамодели из бумаги и пенопласта.	6		6
6	Схематические авиамодели с резиновым двигателем.	10		10
7	Авиамодели. Модели планёров с объёмным крылом.	26		26
8	Внутресеekционные соревнования	8	-	8
9	Участие в окружных и городских соревнованиях, УТС	6	-	6
10	Выезды на тренировочные сборы.	6	-	6
11	Повторение пройденного материала.	2	-	2
	ИТОГО:	72	8	64

Содержание программы

1. Вводное занятие

История авиации. Значение моделирования при проектировании авиатехники. Моделизм, как увлечение, спорт. Демонстрация моделей. Категории и классы в авиамodelьном спорте.

2. Техника безопасности. Материалы, инструмент

Ознакомление с техникой безопасности работы с различными инструментами используемые при изготовлении моделей. Материалы: дерево, металл, пенопласт, углепластики и т.д. - строения, физические свойства, особенности подготовки и обработки.

3. Свойства окружающей среды

Свойства окружающей среды, как основной фактор формирования всего материального на земле в мире людей. Физические и химические свойства воздуха.

4. Основы теории полёта.

Понятие аэродинамики. Подъёмная сила, крыло (относительное удлинение, профиль, хорда). Центр тяжести модели, фокус аэродинамических сил их взаиморасположения.

5. Простейшие авиамодели из бумаги и пенопласта.

Изготовление простейших моделей из бумаги и пенопласта. Изучение на практике принцип полёта.

6. Схематические авиамодели с резиновым двигателем

Изготовление схематических авиамodelей из наборов. Изучение на практике условия равновесия.

7. Авиамодели. Модели планёров с объёмным крылом

Изготовление моделей планёров с объёмным крылом и фюзеляжем из наборов.

8. Внутресеekционные соревнования

Проведение пробных пусков простейших авиа и судомodelей. Проведение соревнований в секции. Проведение первенств ДДТ.

9. Участие в окружных и городских соревнованиях, УТС

Участие в первенствах Москвы и Московской области.

10. Выезды на тренировочные сборы.

Выезд в «поле» для приобретения спортивных навыков запуска моделей.

11. Повторение пройденного материала.

Повторение теоретического курса по аэродинамике.

Календарный учебный график

№	Месяц	Число	Форма проведения	Часы	Наименование темы	Форма аттестации
1.	сентябрь		очная	1	Вводное занятие.	опрос
2.			очная	1	Вводное занятие.	опрос
3.			очная	1	Техника безопасности. Материалы, инструмент	опрос
4.			очная	1	Техника безопасности. Материалы, инструмент	опрос
5.			очная	1	Свойства окружающей среды	опрос
6.			очная	1	Свойства окружающей среды	опрос
7.			очная	1	Основы теории полёта.	опрос
8.			очная	1	Основы теории полёта.	опрос
9.	октябрь		очная	1	Простейшие авиамодели из бумаги и пенопласта.	наблюдение
10.			очная	1	Простейшие авиамодели из бумаги и пенопласта.	наблюдение
11.			очная	1	Простейшие авиамодели из бумаги и пенопласта.	наблюдение
12.			очная	1	Простейшие авиамодели из бумаги и пенопласта.	наблюдение
13.			очная	1	Простейшие авиамодели из бумаги и пенопласта.	наблюдение
14.			очная	1	Простейшие авиамодели из бумаги и пенопласта.	наблюдение
15.			очная	1	Схематические авиамодели с резиновым двигателем	наблюдение
16.			очная	1	Схематические авиамодели с резиновым двигателем	наблюдение
17.	ноябрь		очная	1	Схематические авиамодели с резиновым двигателем	наблюдение
18.			очная	1	Схематические авиамодели с резиновым двигателем	наблюдение
19.			очная	1	Схематические авиамодели с резиновым двигателем	наблюдение
20.			очная	1	Схематические авиамодели с резиновым двигателем	наблюдение
21.			очная	1	Схематические авиамодели с резиновым двигателем	наблюдение
22.			очная	1	Схематические авиамодели с резиновым двигателем	наблюдение
23.			очная	1	Схематические авиамодели с резиновым двигателем	наблюдение
24.			очная	1	Схематические авиамодели с резиновым двигателем	наблюдение
25.	декабрь		очная	1	Авиамодели. Модели планёров с объёмным крылом	наблюдение
26.			очная	1	Авиамодели. Модели планёров с объёмным крылом	наблюдение

56.			очная	1	Внутрисекционные соревнования	По результату
57.	апрель		очная	1	Внутрисекционные соревнования	По результату
58.			очная	1	Внутрисекционные соревнования	По результату
59.			очная	1	Внутрисекционные соревнования	По результату
60.			очная	1	Участие в окружных и городских соревнованиях, УТС	По результату
61.			очная	1	Участие в окружных и городских соревнованиях, УТС	По результату
62.			очная	1	Участие в окружных и городских соревнованиях, УТС	По результату
63.			очная	1	Участие в окружных и городских соревнованиях, УТС	По результату
64.			очная	1	Участие в окружных и городских соревнованиях, УТС	По результату
65.	май		очная	1	Участие в окружных и городских соревнованиях, УТС	По результату
66.			очная	1	Выезды на тренировочные сборы.	По результату
67.			очная	1	Выезды на тренировочные сборы.	По результату
68.			очная	1	Выезды на тренировочные сборы.	По результату
69.			очная	1	Выезды на тренировочные сборы.	По результату
70.			очная	1	Выезды на тренировочные сборы.	По результату
71.			очная	1	Выезды на тренировочные сборы.	По результату
72.			очная	1	Повторение пройденного материала.	беседа

**Контрольные материалы (входной уровень)
«Авиамоделирование»**

1. Первый русский авиаконструктор –

- А) Жуковский Н.Е.;
- Б) Гуполев А.Н.;
- В) Можайский А.Ф.

2. Первый русский ас –

- А) Денис Давыдов;
- Б) Петр Нестеров;
- В) Иван Кожедуб.

3. Как назывался первый многомоторный бомбардировщик:

- А) Русский витязь;
- Б) Илья Муромец;
- В) Гранд.

4. Кого называли «отцом русской авиации»:

- А) Можайский А.Ф.;
- Б) Жуковский Н.Е.;
- В) Менделеев Д. И.

5. И-16 – это

- А) истребитель;
- Б) бомбардировщик;
- В) спортивный самолет.

6. Чкалов В.П. первым перелетел из СССР в США через:

- А) Северный ледовитый океан;
- Б) Тихий океан;
- В) Атлантический океан.

7. Кто такой Покрышкин А.И.

- А) авиаконструктор;
- Б) министр авиационной промышленности;
- В) летчик.

8. Какой самолет называли «летающий танк»:

- А) АНТ-25;
- Б) Як - 9Т;
- В) Ил – 2.

9. Первый искусственный спутник был запущен:

- А) 12 апреля 1961 г;
- Б) 4 октября 1957 г;
- В) 7 ноября 1960 г.

10. Самый современный самолет российских ВКС:

- А) Як – 141;
- Б) МиГ – 41;
- В) Су – 57

Набранные баллы	Уровень освоения
2-1	Низкий
5-3	Средний
7-6	Хороший
10-8	Высокий

Контрольные материалы (промежуточный уровень) к дополнительной общеобразовательной программе «Авиамоделирование»

1. Знаменитый «кукурузник» У-2 сконструировал –

- А) Жуковский Н.Е.;
- Б) Туполев А.Н.;
- В) Поликарпов Н.Н.

2. Кто первый совершил «мертвую петлю»?

- А) Валерий Чкалов;
- Б) Петр Нестеров;
- В) Иван Кожедуб.

3. Как назывался первый реактивный истребитель?

- А) МиГ-9;
- Б) Ла-9;
- В) Як-9.

4. Кого называли «отцом русской авиации»:

- А) Можайский А.Ф.;
- Б) Жуковский Н.Е.;
- В) Менделеев Д. И.

5. Су-26 – это

- А) истребитель;
- Б) бомбардировщик;
- В) спортивный самолет.

6. Какой океан отечественные летчики перелетели первыми?:

- А) Северный ледовитый океан;
- Б) Тихий океан;
- В) Атлантический океан.

7. Кто такой Кожедуб И.Н.?

- А) авиаконструктор;
- Б) министр авиационной промышленности;
- В) летчик.

8. Какой самолет называли «ишачок»:

- А) АНТ-25;

- Б) И-16;
- В) Ил-2.

9. Космический корабль Восток-1 был запущен:

- А) 12 апреля 1961 г;
- Б) 4 октября 1957 г;
- В) 7 ноября 1960 г.

10. Какой самолет палубный?:

- А) Як – 141;
- Б) МиГ – 41;
- В) Су – 5.

Набранные баллы	Уровень освоения
2-1	Низкий
5-3	Средний
7-6	Хороший
10-8	Высокий

Контрольные материалы (промежуточный уровень) к дополнительной общеобразовательной программе «Авиамоделирование»

1. Знаменитый «кукурузник» У-2 сконструировал –

- А) Жуковский Н.Е.;
- Б) Туполев А.Н.;
- В) Поликарпов Н.Н.

2. Кто первый совершил «мертвую петлю»?

- А) Валерий Чкалов;
- Б) Петр Нестеров;
- В) Иван Кожедуб.

3. Как назывался первый реактивный истребитель?

- А) МиГ-9;
- Б) Ла-9;
- В) Як-9.

4. Кого называли «отцом русской авиации»:

- А) Можайский А.Ф.;
- Б) Жуковский Н.Е.;
- В) Менделеев Д. И.

5. Су-26 – это

- А) истребитель;
- Б) бомбардировщик;
- В) спортивный самолет.

6. Какой океан отечественные летчики перелетели первыми?:

- А) Северный ледовитый океан;
- Б) Тихий океан;
- В) Атлантический океан.

7. Кто такой Кожедуб И.Н.?

- А) авиаконструктор;
- Б) министр авиационной промышленности;
- В) летчик.

8. Какой самолет называли «ишачок»:

- А) АНТ-25;
- Б) И-16;

В) Ил-2.

9. Космический корабль Восток-1 был запущен:

- А) 12 апреля 1961 г;
- Б) 4 октября 1957 г;
- В) 7 ноября 1960 г.

10. Какой самолет палубный?:

- А) Як – 141;
- Б) МиГ – 41;
- В) Су – 5.

Набранные баллы	Уровень освоения
2-1	Низкий
5-3	Средний
7-6	Хороший
10-8	Высокий

Карта наблюдений
за результатами освоения обучающимся дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы
Вид диагностики (входящая, промежуточная, итоговая)

№	ФИО обучающегося	Входящая диагностика	Промежуточная диагностика	Итоговая диагностика

Высокий уровень - чел. %
Хороший уровень - чел. %
Средний уровень - чел. %
Низкий уровень - чел. %