

Управление образования городского округа Клин

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОМ ДЕТСКОГО ТВОРЧЕСТВА»**

СОГЛАСОВАНО
с педагогическим советом
протокол № 1
от 28.08.2024 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор ____ Л.В. Марина
Приказ от 02.09.2024 г. № 59-1

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ
АВИАМОДЕЛИРОВАНИЕ «ВИРАЖ»
(стартовый, базовый уровни)**

**Возраст обучающихся: 8-17 лет
Срок реализации: 2 года**

**Автор-составитель:
Курбатов Н.Н.
педагог дополнительного образования**

г. Клин, 2024 г.

Пояснительная записка

От модели - к планеру ,
С планера - на самолет.
О.К. Антонов – авиаконструктор

Авиационный моделизм – это первая ступень овладения авиационной техникой, увлекательное и серьезное занятие. Из ряда юных моделистов вышло много талантливых конструкторов и ученых выдающихся летчиков и космонавтов. Среди них люди, чьи именами гордится наша Родина.

Генеральные авиаконструкторы А.А.Туполев, О.К.Антонов, летчики М.М.Громов, А.И.Покрышкин, космонавты Ю.А.Гагарин и т.д.

Генеральному авиаконструктору А.С. Яковлеву принадлежат слова: «Авиамоделизму Я обязан многим. Постройка и запуск летающих моделей определили мой путь в авиации».

Современные летающие аппараты – это сложные инженерные сооружения. Для их создания нужна огромная армия исследователей, научных работников, конструкторов-людей творческих, прокладывающих новые пути в авиационной науке и технике. Авиамоделизм может стать практической школой, воспитывающих людей такого склада для самостоятельной творческой работы.

Содержание программы и сроки обучения по ней определяются образовательной программой, разработанной и утвержденной Станцией юных техников. Данная программа реализуется в течение всего календарного года, включая каникулярное время (каникулы учащихся в течение учебного года). Занятия в объединении могут проводиться по группам, индивидуально или всем составом объединения. Каждый учащийся имеет право заниматься в нескольких объединениях, менять их.

Программа объединения « Авиамоделизма» является программой технической направленности. За основу взята типовая программа. В настоящее время требует новых подходов, т.к. развитие авиации и электроники, создание новых материалов, компьютеризация – все это требует современного подхода. Появление большого количества аппаратуры радиоуправления, наборов моделей, материалов, инструментов, высокого качества позволило привлечь в авиационный моделизм большое количество детей. Весь комплекс умений и знаний, приобретенных в результате занятий, помогает обучающимся правильно выбрать свою будущую профессию. Занятия в авиационном объединении позволяют подросткам решать творческие и технические задачи, совершенствовать свои физические и морально-психологические качества с помощью тренировок и участия в соревнованиях. Исходя из этого, была переработана и усовершенствована типовая программа, применительно к реалиям сегодняшнего дня.

Срок реализации программы – 2 года. За это время школьники получают базовые знания и могут определиться, как поступать дальше – продолжать занятия на более профессиональном уровне.

Возрастной состав первого года обучения может меняться. Наполняемость группы: 12-15 человек, возраст от 8 до 17 лет. Численный состав объединения может быть уменьшен при включении в него учащихся с ограниченными возможностями здоровья и (или) детей-инвалидов, инвалидов.

Занятия в объединениях с учащимися с ограниченными возможностями здоровья, детьми-инвалидами и инвалидами могут быть организованы как совместно с другими учащимися, так и в отдельных классах, группах или в отдельных организациях, осуществляющих образовательную деятельность. Группа является разновозрастной, форма занятий индивидуально – групповая в зависимости от темы.

При реализации программы используются различные образовательные технологии, в том числе дистанционные образовательные технологии.

Занятия проводятся: --в авиамodelьном классе – мастерской;

-- отдельной мастерской со станочным парком.

Режим обучения:

Первого года обучения 6 часа – 2 дня в неделю;

Второго года обучения 6 часов – 2 дня в неделю.

Всего: 216 часа – для первого года обучения,

216 часов – для второго года обучения.

«Авиамodelьное» объединение на Клинской Станции юных техников уже существует с 1957 года. За это время десятки учеников поступили и закончили вузы авиатехнической направленности.

Основной деятельности авиамodelьного объединения – работа педагога по воспитанию социально адаптированной личности, умеющей творчески мыслить. Занятия базируются на уровневой дифференциации навыков и знаний учащихся (разновозрастные группы) , т.к дети приходят разных возрастов, с разным уровнем подготовки. Теоретические занятия чередуются с практическими (регулировка и запуск моделей, участие в соревнованиях). Обучение по индивидуальному учебному плану, в том числе ускоренное обучение, в пределах осваиваемой дополнительной общеобразовательной программы осуществляется в порядке, установленном локальными нормативными актами организации, осуществляющей образовательную деятельность

.Цель программы – развитие научно- технического потенциала личности ребенка путем организации его деятельности в процессе интеграции начального технического конструирования авиатехники.

- расширить знания по истории авиации и авиамodelизма;
- изучить конструкцию летательных аппаратов самолетов, планеров, вертолетов, отличие от авиамodelей;
- ознакомить с аэродинамикой и метеорологией;

- изготовление авиамоделей и их регулировка;
- запуски моделей: а) свободно летающие авиамодели;
б) кордовые модели;
в) радиоуправляемые модели.
- умение пользоваться измерительными, слесарными и столярными инструментами;
- обучение учащихся на симуляторе для полетов в классе;
- научить учащихся разбираться в аппаратуре радиоуправления, в конструкции, принцип работы;
- участие в соревнованиях, добиваться своих целей.

Задачи программы: обучающие, развивающие, воспитательные

- формированию и развитию творческих способностей учащихся;
- удовлетворению индивидуальных потребностей учащихся в интеллектуальном, художественно-эстетическом, нравственном и интеллектуальном развитии, а также в занятиях физической культурой и спортом;
- формированию культуры здорового и безопасного образа жизни, укреплению здоровья учащихся;
- обеспечению духовно-нравственного, гражданско-патриотического, военно-патриотического, трудового воспитания учащихся;
- выявлению, развитию и поддержке талантливых учащихся, а также лиц, проявивших выдающиеся способности;
- профессиональную ориентацию учащихся;
- создание и обеспечение необходимых условий для личностного развития, укрепления здоровья, профессионального самоопределения и творческого труда учащихся;
- подготовку спортивного резерва и спортсменов высокого класса в соответствии с федеральными стандартами спортивной подготовки, в том числе из числа учащихся с ограниченными возможностями здоровья, детей-инвалидов и инвалидов;
- социализацию и адаптацию учащихся к жизни в обществе;
- формированию общей культуры учащихся;
- удовлетворению иных образовательных потребностей и интересов учащихся, не противоречащих законодательству Российской Федерации, осуществляемых за пределами Федеральных государственных образовательных стандартов и федеральных государственных требований.

Подведение итогов программы по этапам, включает:

- зачетные занятия, конкурсы, выставки
- участие в районных соревнованиях 1 –го обучения;
- участие в областных и российских соревнованиях 2 – го обучения.

После завершения учебной программы на соревнованиях проверяются навыки и знания, которые были получены в процессе обучения.

Результаты работы объединения определяются:

- после изготовления модели проверяется качество изготовления, легкость регулировки, правильного полета;
- после первого и второго года обучения проводятся зачетные работы, и выдается свидетельство;
- сопоставляются результаты выступлений на соревнованиях;
- последние занятия объединения в конце учебного года подведение итогов.

Методическое обеспечение программы

Для успешного проведения занятий очень важна подготовка к ним, заключающаяся в планировании работы, подготовке материальной базы и самоподготовке педагога.

Методический отдел Станции юных техников ежегодно обновляет дополнительные общеобразовательные программы с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, технологий и социальной сферы.

Методы и формы работы:

- Словесный (лекция, беседа, объяснение)
- Наглядный (плакаты, схемы, модели)
- Визуальный (видеофильм, слайды)
- Практический (изготовление моделей)
- Виртуальные тренировочные полеты по компьютерным программам

Принципы:

- Доступность программы
- Выбор вида деятельности по интересу
- Учет возрастных и физиологических особенностей подростков
- Учет индивидуальности подростков.

Учебно-тематический план авиамodelьного кружка

№ п / п	Наименование темы.	Количество часов		
		теория	практика	всего
1.	Вводное занятие.	2	-	2
2.	Техника безопасности.	1	-	1
3.	Бумажные метательные модели	1	2	3
4.	Простейший метательный планер.	1	8	9

5.	Метательный планер для залов.	2	25	27
6.	Коробчатый воздушный змей.	1	29	30
7.	Простейший вертолёт «Муха».	1	20	21
8.	Резиномоторная модель самолёта для залов.	1	32	33
9.	Резиновая модель вертолёта.	1	30	31
10.	Тренеровочные полёты.	1	29	30
11.	Проведение соревнований. Подведение итогов за год.	1	28	29
12.	Всего часов:	13	203	216

Содержание программы.

Первый год обучения.

1. Вводное занятие - 2 часа.

Теория - 2 часа. Значение авиации в народном хозяйстве и в обороне страны. Постройка авиационных моделей - начальный путь к овладению авиатехникой.

Авиамоделизм как технический вид спорта. Ознакомление с планом и порядком работы в объединении. Организационные вопросы.

2. Техника безопасности -1 час.

Теория -1 час.

Техника безопасности при работе на рабочем месте в объединении.

3. Бумажные летающие модели 3 часа.

Теория - 1 час.

Сведения о воздухе, о летательных аппаратах и принципах их полёта.

Практика 1 час. Общее понятие об основных частях планера, самолёта и их моделях. Устройство и принцип действия рулей. Технология изготовления простейших моделей. Вырезание, вычерчивание, сборка и регулировка модели. Техника запуска модели.

4. Простейший метательный планер 9 часов.

Теория 1 час. Назначение летательного планера.

Материалы и последовательность изготовления планера.

Практика 8 часов. Изготовление по шаблонам деталей планера, обработка склеивание деталей. Регулировка и запуск моделей на дальность.

5. Метательный планер для залов - 27 часов.

Теория 2 час. Отличие планера от предыдущего. Технология изготовления крыла.

Практика 25 часов. Изготовление фюзеляжа и хвостового оперения, сборка деталей. Изготовление крыла с профилировкой. Сборка планера регулировка и запуск на дальность.

6. Коробчатый воздушный змей 30 часов.

Теория 1 час.

Конструкция коробчатого воздушного змея, принцип полёта. Виды воздушных змеев.

Практика 29 часов. Изготовление и обработка реек. Сборка коробки.

Оклеивание каркаса лавсановой плёнкой. Изготовление уздечки. Запуск змея на леере.

7. Простейший вертолёт «Муха 21 час .

Теория 1 / час. Устройство и применение вертолёт. Понятие о воздушном винте.

Практика 20 часов. Изготовление болванки с видом «сверху» и «сбоку», по шаблонам. Последовательная обработка детали до получения лопастей вертолёт. Сверление Отверстия, установление стабилизирующей оси. Запуски на время.

8. Резиномоторная модель самолёта для залов-33 час

Теория - 1 час. Принцип полёта резиномоторного самолёта. Установочные углы крыла, стабилизатора, центра тяжести.

Практика 32 часов. Вычерчивание деталей крыла, стабилизатора, киля. Выклей-ка крыла по форме. Изготовление фюзеляжа, воздушного винта. Сборка. Изготовление резиномоторов. Регулировка, запуски в зале

9. Резиномоторная модель вертолота -31 часов.

Теория 1 час. Особенности устройства и полёта резиномоторной модели вертолёт.

Практика 30 часов. Изготовление деталей объёмного фюзеляжа, бобышки и воздушного винта.

Изготовление стабилизирующих крылышек. Оклейка крылышек плёнкой. Установка резиномотора. Регулировки, полёты.

10. Тренировочные полёты - 30 часов.

Теория - 1 часа. Правила игр - соревнований.

Практика 29 часов. Проведение игр - соревнований на Станции юных техников.

11. Организация и проведение соревнований 29 часов.

Теория - 1 час. Правила проведения соревнований.

Практика 28 часов. Участие в районных и областных соревнованиях. Подведение итогов за прошедший учебный год

Учебно-тематический план

Второй год обучения

№ п / п	Наименование темы.	Количество часов		
		теория	практика	всего
1.	Вводное занятие. «Авиамоделизм в России».	3	-	3
2.	Аэродинамика малых скоростей.	6	-	6
3	Двигатель внутреннего сгорания.	3	-	3
4	Радиоуправляемая модель планера.	2	50	51
5.	Радиоуправляемая модель самолёта.	2	97	99
6.	Тренировочные полёты. Виртуальные полеты на компьютерном тренажере.	2	40	42
7	Экскурсии, соревнования, подведение итогов за учебный год.	1	11	13
	Итого	19	197.	216.

1. Вводное занятие - 3 часа.

Теория - 3 часа. Техника безопасности при работе в объединении. Современные летательные аппараты. Авиамodelный спорт в Российской Федерации. План работы на учебный год.

2. Аэродинамика малых скоростей – 6 часов

Теория - 6 часов. Принципы создания подъёмной силы, летательных аппаратов:

- аэростатический принцип;
- аэродинамический принцип;
- ракетодинамический принцип;
- баллистический принцип. Воздух и его свойства.

3. Двигатели внутреннего сгорания - 3 часа.

Теория 3 часа. Конструкция ДВС карбюратора . 2 - х тактные и 4 - х тактные двигатели компрессионные и калильные ДВС

4 Радиоуправляемая модель планера - 52 часа.

Теория 2 часа. Конструкция радиоуправляемого планера. Аппаратура дистанционного управления. Принцип запуска радиоуправляемого планера.

Практика -50 часов. Изготовление деталей фюзеляжа, крыла, хвостового оперения по готовым шаблонам.

- Сборка планера установка бортовой электроники.
- Изготовление стартового оборудования. Регулировки, облёты.

5 Радиоуправляемая модель самолёта -99 час.

Теория - 2 часа. Конструкция самолёта.

Двигатель внутреннего сгорания, радио карбюратор.

Практика - 97 часов. Изготовление деталей фюзеляжа, крыла, стабилизатора, киля. Сборка частей самолёта.

Детали системы управления: рулём, карбюратором, изготовление установки. Установка бортовой электроники, системы питания двигателя. Установка ДВС.

Стартовое оборудование. Регулировочный полёт.

6 Тренеровочные полеты - 42 часа

Теория - 2 часа. Техника безопасности при полётах. Прямолинейный полёт виражи, посадка.

Практика 40 часов. Первоначальное обучение детей полётам на компьютерном симуляторе. Полёты на поле.

7. Экскурсии, соревнования.

Подведение итогов за учебный год - 13 часов.

Практика 13 часов. Участие в районных, областных соревнованиях по авиамодельному спорту. Подведение итогов за учебный год.

Литература

1. Типовая программа. Москва. Просвещение, 1978 г. А.С.Алешин, А.А.Баранов
2. Простейшие авиамодели. Москва. Просвещение, 1989г. А.М. Ермаков
3. Журналы «Моделист – конструктор» « 2007-2010 годы
4. Авиамodelьный кружок. Москва. Просвещение, 1978 г. В.С. Рожков
5. Теория полета летающих моделей. Москва. ДОСААФ 1962 г., А. Болонкин
6. «Авиамodelирование». Москва. ДОСААФ. 1980 г. О.К.Гаевский