
МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Новосибирской области

Департамент образования мэрии города Новосибирск

МАОУ ЛИТ



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

курса внеурочной деятельности

«Авиамоделирование»

для обучающихся 6 класса

2025 год

Пояснительная записка.

Программа по внеурочной деятельности по «Авиамоделированию» относится к программам технической направленности. Реализуется в рамках в соответствии с программой внеурочной деятельности МАОУ ЛИТ и Федерального государственного образовательного стандарта общего образования;

Программа составлена в соответствии с Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» на основе Приказа Министерства образования и науки РФ «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной внеурочной деятельности, постановление главного государственного врача «Об утверждении СанПиН» и методических рекомендаций по проектированию программ внеурочной деятельности.

Авиамоделизм - это техническое творчество, которое тесно переплетается с элементами спорта. Конструируя модель, спортсмен совершенствует своё техническое мастерство и мышление, работая над моделью – познаёт технологические приёмы работы с различными материалами, а участие в соревнованиях – формирует волю, характер, закаляет физически. Авиамоделизм представляет собой творческий, производительный труд, который способствует развитию интеллектуальных и инженерных способностей ребёнка, формированию гражданско-патриотических качеств личности.

Актуальность занятий авиамоделизмом со школьниками обусловлена общественной потребностью в творчески активных и технически грамотных молодых людях, в возрождении интереса молодежи к современной технике. Умения и навыки, полученные на занятиях, готовят школьников к конструкторско-технологической деятельности, дают ориентацию в выборе профессии.

Педагогическая целесообразность программы заключается в развитии творческой, познавательной, социальной активности. С педагогической точки зрения важен не сам факт изготовления ребятами моделей для участия в соревнованиях моделистов, а приобретенные в процессе этой работы устойчивый интерес к авиамоделизму и практические навыки. Занимаясь в мастерской, ребята знакомятся с большим количеством различных материалов и инструментов, таким образом, приобретают очень полезные в

жизни практические навыки. При изготовлении моделей учащиеся сталкиваются с решением вопросов аэродинамики и прочности, у них вырабатывается инженерный подход к решению встречающихся проблем. Занятия решают проблемы занятости детей, прививают и развивают такие черты характера как, терпение, аккуратность, выносливость, силу воли. Совершенствование авиамоделей требует от обучающихся мобилизации их способностей.

Цель программы – приобретение навыков работы с различными инструментами и материалами, развитие инженерных компетенций школьников средствами авиамоделизма.

Задачи программы:

Обучающие (предметные):

- Научить приёмам работы с различными видами инструментов и материалов;
- Познакомить с базовыми техническими терминами, различными материалами, инструментами, станками и оборудованием при изготовлении моделей;
- Познакомить с технологиями изготовления от простейших комнатных до кордовых авиамоделей, их настройки и регулировки;
- Познакомить с различными видами самолётов и авиамоделей и их отличительными особенностями.

Развивающие (метапредметные):

- Содействовать развитию творческих способностей, пространственного, технического мышления;
- Содействовать формированию конструкторских умений и навыков;
- Содействовать развитию интереса к занятиям авиамоделизмом.

Воспитательные (личностные):

- Содействовать воспитанию целеустремлённости и ответственности за достижение высоких творческих результатов;
- Содействовать формированию активной и всесторонне развитой личности;
- Содействовать развитию устойчивого интереса к выбранному профилю деятельности;

- Содействовать формированию навыков сотрудничества в межличностных отношениях со сверстниками.

Программа внеурочной деятельности по авиамоделированию на детей 6 класса (11-13 лет) В этом возрасте проявляется тенденция к взрослости - стремление быть, казаться и считаться взрослым, освободиться от опеки, контроля. Важно и то, что детям данного возраста необходимо демонстрировать миру свои увлечения. Занятия авиамоделизмом и увлечение техническим творчеством - один из способов демонстрации успехов, на соревнованиях и показательных выступлениях обучающиеся видят значимость своего занятия, интерес к его деятельности.

Форма детского образовательного объединения - мастерская, где в основе образовательного процесса лежит цель приобретения практических навыков работы с материалом и инструментом при изготовлении действующих авиамоделей. Группы могут быть смешанного состава, одно и разновозрастные, формирование групп происходит без конкурсного отбора.

Срок реализации образовательной программы – 1 года обучения. Оптимальное количество часов для реализации программы – 34 часа по 1 часу в неделю.

Число учащихся в таких группах не более 12 человек.

Программа предполагает постепенное расширение и углубление знаний в области авиамоделирования. Даются основные сведения по авиации, авиамоделизму и постройке моделей. Занятия проводятся в групповой форме и делятся на 3 основных составляющих: получение теоретических знаний; работа над изготовлением моделей; запуск и регулировка моделей. Основной метод практической работы фронтальный, при котором все учащиеся выполняют одинаковые задания. Теоретический материал и пояснения даются одновременно всем учащимся. Модели подбираются однотипные и посильные для всех. Используются шаблоны и простейшие чертежи. После изготовления, модели проходят летные испытания, во время которых учащиеся учатся запускать и регулировать их. В ходе обучения, учащиеся участвуют в соревнованиях, конкурсах, проводимых как внутри учебной группы, так и между группами, возможно участие в соревнованиях и конкурсах уровня учреждения или районного уровня. Работая над однотипными моделями, учащиеся заканчивают их в разные сроки, поэтому, на некоторых занятиях используются индивидуальные методы и

наставничество. В конце каждой темы занятия подводятся итоги общей и индивидуальной работы учащихся.

Планируемые результаты:

Когнитивные: познакомятся и научатся работать с шаблонами и простейшими чертежами; узнают правила техники безопасной работы с известными инструментами и материалами, а также правила техники безопасной при регулировке и запуске моделей.

Мотивационно-ценностные: сформируют устойчивый интерес к выбранному профилю деятельности, научатся работать в коллективе, сотрудничать и оказывать взаимопомощь; разовьют уважительное отношение к труду.

Деятельностные: овладеют методикой и алгоритмом изготовления комнатных моделей; навыками работы с ручным инструментом.

Характеристика системы оценивания и отслеживания результатов

Отслеживание результатов направлено на получение информации о знаниях, умениях и навыках обучающихся.

Для проверки знаний, умений и навыков используются следующие методы педагогического контроля:

- входящий, направлен на выявление требуемых, на начало обучение знаний, дает информацию об уровне теоретической и технологической подготовки обучающихся (наблюдение в ходе практической работы, беседы);
- текущий, осуществляется в ходе повседневной работы с целью проверки освоения предыдущего материала и выявления пробелов в знаниях обучающихся (выставка, соревнования, презентация проектов);
- итоговый, проводится в конце учебного года (выставка, соревнования, презентация проектов).

Программно-методические условия

Специфика данной программы позволяет использовать многообразные форм обучения и различные методы и приёмы:

- словесный метод (рассказ, объяснение);

- наглядный метод (личный показ педагога);
- практический метод (работа с материалом и инструментом);
- репродуктивный метод (объяснение нового материала с учётом пройденного);
- метод самостоятельной работы.

Педагогические технологии: педагогика сотрудничества, проектные технологии, личностно-ориентированные технологии.

Формы проведения занятий: теоретические занятия; практическое занятие по изготовлению, регулировке, запуску моделей; представление проектов – моделей, выставка, соревнования. В качестве активных форм обучения используются: участие в показательных выступлениях; посещение и просмотр соревнований, в т.ч. видеопросмотры; виртуальные экскурсии в музеи техники.

Формы организации деятельности: фронтальная (проведение со всем составом учащихся лекций, соревнований), групповая (проведение занятий в малых группах при разработке проектов моделей), индивидуальная (консультации при регулировке моделей, подготовке к соревнованиям).

Основной формой организации учебного процесса является групповое занятие. Самый распространённый тип занятия - комбинированный, который может в себя включать теорию, практику, соревнование.

Учебно-тематический план.

6 класс

№п/п	Наименование раздела	Всего часов	В том числе			Предполагаемый результат	Форма проведения занятий
			теория	практика	контр		
2	Техника безопасности	1	1			Знать правила ТБ при работе с инструментом, на станках, при пользовании приборами.	Традиционная
3	Авиамоделизм. Авиамodelьный спорт в СССР и России.	2	2			Знание основ авиа моделирования. Авиамodelьный спорт.	„лекция, беседа

4	Авиация. Самолет. Планер.	1	1			Знать историю развития авиации. Устройство самолета, планера, изготовление, запуск, ремонт моделей.	Мастер - класс
5	Планеры и действующие модели	3		3		Показательные полеты моделей, соревнования на дальность.	Комбинированный, групповая работа
6	Модели ракет	5	1	4		Знать историю развития ракет. Уметь изготавливать и производить запуски.	Практическая
7	Бумажные летающие модели	4		4		Знание основ полета. Изготовление модели. Показательные полеты, участие в соревнованиях свободно летающих моделей.	Практическая
8	Знакомство с тренажёрами беспилотных летательных аппаратов (БПЛА)	10	1	9		Осваивание базовых навыков управления БПЛА на тренажёрах, анализ и исправление ошибок в процессе управления.	Экскурсия, Конференция проблемно – поисковая, практическая
9	Участие в соревнованиях, конкурсах, выставках. Организация и проведение показательных выступлений	8			8	Умение осуществлять полет созданных моделей. Опыт и участие в соревнованиях.	Деловые игры, творческий отчет, практические занятия
Итого		34	6	20	8		

1. Техника безопасности (1 час)

Знание правил ТБ при работе с инструментами, на станках, при пользовании приборами

2. Авиамоделизм. Авиамodelьный спорт в СССР и России (7 часов)

Теория: Знание основ авиамоделирования, Единой всесоюзной спортивной классификации и Авиамodelьного спорта.

Предполагаемый результат: Понятия в области создания модели самолётов

4. Авиация. Самолет. Планер. (1 час)

Теория: Знать историю развития авиации. Устройство самолета. Устройство планера.

Практика: Изготовление простейших планеров. Запуск моделей. Ремонт моделей. Предполагаемый результат: Уметь создать летающую модель изделия.

5. Планеры и действующие модели (3 часов)

Практическая работа: Показательные полеты моделей. Соревнования: дальность полета, точность выполнения «петли Нестерова»

Предполагаемый результат: Знать правила соревнований способы запуска планеров.

6. Модели ракет (5 часа)

Теория: Знать историю развития ракет. Реактивное движение. Устройство и назначение ракет.

Практические работы: Выполнение моделей ракет, производство запуска моделей. Предполагаемый результат: Самостоятельно определять виды космических ракет.

7. Бумажные летающие модели (4 часов)

Теория: Знание основ полета моделей. Возникновение подъемной силы крыла. Основные элементы конструкции самолета и модели. Способы регулировки модели. Назначение и действие рулей.

Практические работы: Выполнение учебной модели, спортивной модели. Показательные полеты. Предполагаемый результат: Уметь по схемам и шаблонам создать изделие.

8. Знакомство с тренажёрами беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) (10 ч.)

Теория: Введение в тему БПЛА: История развития беспилотных технологий. Основные типы и применение БПЛА.

Практические работы: Знакомство с тренажёрами: Описание и функционал тренажёров для обучения управлению БПЛА. Демонстрация основных элементов управления и режимов. Упражнения на тренажёрах: взлёт, посадка, выполнение манёвров. Отработка навыков в условиях симуляции различных погодных условий и препятствий. Ожидаемые результаты: Учащиеся осваивают базовые навыки управления БПЛА на тренажёрах. Научатся анализировать и исправлять ошибки, возникающие в процессе управления. Повысят интерес к технологиям беспилотных летательных аппаратов и возможно определят направление для дальнейшего изучения и специализации.

9. Организация и проведение показательных выступлений (8 ч.)

ЛИТЕРАТУРА

- «Проектирование самолетов» (С.М. Егер и др.) — фундаментальный учебник для вузов (издания 1972, 1983 гг.), охватывающий выбор схемы, параметров и расчеты.
- «Проектирование легких самолетов» (А.А. Бадягин, Ф.А. Мухамедов) — основы проектирования малых ЛА.
- «Конструкция самолетов: фундаментальные основы и классика типовых решений» (А.В. Соловов, А.А. Меньшикова) — современное пособие по основным агрегатам.
- «Конструкция самолетов» (А.Н. Глаголев) — учебник для авиационных техникумов.
- «Весовой расчет самолетов» — профильные пособия по весовой оптимизации.

ИНТЕРНЕТ РЕСУРСЫ

<https://navigator.krao.ru/program/151-aviatsionnoe-modelirovanie>

<http://flying-generation.ru/konstruirovanie/>

<https://xn--66-kmc.xn--80aafey1amqq.xn--d1acj3b/program/102671-aviakonstruirovanie>

<https://proektoria.online/catalog/professions/aviakonstruktor>

Содержание программы

1 год обучения

1. Вводное занятие (2 часа)

Знать цели и задачи кружка, план работы кружка. Знакомство с работой авиамodelьных объединений г.Ульяновска (видеосюжеты), с показательными полетами моделей

Предполагаемый результат: знать цели и задачи кружка, план работы кружка.

2. Техника безопасности (2 часа)

Знание правил ТБ при работе с инструментами, на станках, при пользовании приборами

3. Авиамodelизм. Авиамodelьный спорт в СССР и России (16 часов)

Теория: Знание основ авиамodelирования, Единой всесоюзной спортивной классификации и авиамodelьного спорта.

Практика: Экскурсии, участие в соревнованиях.

Предполагаемый результат: Понятия в области создания моделей самолётов

4. Авиация. Самолет. Планер.(34 часа)

Теория: Знать историю развития авиации. Устройство самолета. Устройство планера.

Практика: Изготовление простейших планеров. Запуск моделей. Ремонт моделей.

Предполагаемый результат: Уметь создать летающую модель изделия.

5. Планеры и действующие модели (12 часов)

Практика: Изготовление планера. Показательные полеты моделей. Соревнования: дальность полета, точность выполнения «петли Нестерова»

Предполагаемый результат: Знать правила соревнований способы запуска планеров.

6. Модели ракет (10 часа)

Теория: Знать историю развития ракет. Реактивное движение. Устройство и назначение ракет.

Практика: Выполнение моделей ракет, производство запуска моделей.

Предполагаемый результат: Самостоятельно определять виды космических ракет.

7. Бумажные летающие модели (20 часов)

Теория: Знание основ полета моделей. Возникновение подъемной силы крыла. Основные элементы конструкции самолета и модели. Способы регулировки модели. Назначение и действие рулей.

Практика: Выполнение учебной модели, спортивной модели. Показательные полеты.

Предполагаемый результат: уметь по схемам и шаблонам создать изделие.

8. Кордовые авиамодели. Тренировочная кордовая модель самолета (40 ч.)

Теория: Углубление знаний по авиации и авиационной технике. Устройство, назначение и типы самолетов. Рабочие чертежи схематической модели самолетов. Аэродинамический, аэростатический, реактивный принципы.

Практика: Изготовление и испытания учебно-тренировочных кордовых моделей самолетов.

Предполагаемый результат: развитие самосознания в технике и технологиях.

9. Участие в соревнованиях, конкурсах, выставках. Организация и проведение показательных выступлений (8 ч.)

Практика: участие в мероприятиях спортивно-технической направленности(выставки, конкурсы, соревнования).

Предполагаемый результат: умение осуществлять полет выполненных моделей.

Методический и дидактический материал:

- Альбомы чертежей и методические рекомендации по изготовлению моделей;
- Технологическая карта «Изготовление метательной модели планера»;
- Учебно-наглядный плакат-стенд «Аэродинамические схемы и сопряжения»;
- Учебно-наглядный плакат-стенд «Аэродинамические поверхности»;
- Учебно-наглядный плакат-стенд «Общие параметры летающей модели»;
- Учебно-наглядный плакат-стенд «Класс F-1. Свободнолетающие модели»;
- Учебно-наглядный плакат-стенд «Класс F-2. Кордовые модели»;
- Учебно-наглядный плакат-стенд «Класс F-3. Радиоуправляемые модели»;
- Учебно-наглядный плакат-стенд «Класс F-4. Модели-копии».

Дидактические интернет-ресурсы

1. Журналы, чертежи [Электронный ресурс], - <http://hobbyport.ru/>
2. Технология изготовления модели планера А1 [Электронный ресурс], - https://masteraero.ru/planer_model-3.php/
3. Модели самолетов и вертолетов [Электронный ресурс], - <http://www.avmodels.ru/models/>
4. Планер своими руками [Электронный ресурс], - <http://babudacha.ru/2016/10/05/planer-svoimi-rukami-chertezhi-sxemy-instrukciya/>
5. Кордовые модели класса F2B «Москва - 22» [Электронный ресурс], - <https://clstunt.ru/index.php/chertezhi/pilotazhnye-modeli>
6. Резиномоторная модель самолета [Электронный ресурс], - https://masteraero.ru/rezino_model-19.php
7. Резиномоторная модель самолета [Электронный ресурс], - https://masteraero.ru/rezino_model_samolet-45_bk.php
8. Резиномоторная модель самолета «Малютка» [Электронный ресурс], - <http://livit.ru/build-flying-models/planes-with-rubber-motor/238-rezinomotornaja-model-samoleta-maljutka.html>
9. Резиномоторная свободнолетающая авиамodelь Моран-Ж [Электронный ресурс], - <http://tehnar.net.ua/rezinomotornaya-svobodnoletayushhaya-aviamodel-moran-zh/>
10. Технология изготовления Кордовой тренировочной пилотажной модели самолёта "Формат – 333" [Электронный ресурс], - <https://clstunt.ru/index.php/chertezhi/trenirovochnye-modeli/61-kordovaya-trenirovochnaya-pilotazhnaya-model-samoljota-format-333>
11. Универсальная свободнолетающая модель [Электронный ресурс], - https://modelist-konstruktor.com/v_mire_modelej/s-rezinomotorom-i-bez
12. Технология изготовления Кордовой тренировочной модели самолёта [Электронный ресурс], - <https://clstunt.ru/index.php/chertezhi/trenirovochnye-modeli/113-trener-f2b-001>
13. Технология изготовления Пилотажной кордовой модели под средний двигатель [Электронный ресурс], - <https://clstunt.ru/index.php/chertezhi/trenirovochnye-modeli/116-trener-f2b-004>

Информационные интернет - ресурсы

1. AVmodels.ru [Электронный ресурс], - <http://www.avmodels.ru/>
2. Архив журнала Моделист-конструктор [Электронный ресурс], - <http://modelist-konstruktor.com/>
3. Виртуальный тур. Музей дальней авиации. [Электронный ресурс], - <http://pan-nn.ru/tours/ryaz-da/>
4. Виртуальный тур Космодром «Плесецк». Подготовка и пуск ракеты-носителя «Союз - 2» [Электронный ресурс], - <http://encyclopedia.mil.ru/encyclopedia/museums/soyz2.htm>
5. Журналы, чертежи [Электронный ресурс], - http://hobbyport.ru/avia/i_hm/
6. Федерация авиамodelьного спорта России [Электронный ресурс], - <http://www.fasr.ru/>

Список литературы для детей

1. Машинистов В. Г. Дидактический материал по трудовому обучению: Пособие для учащихся начальной школы - М., Просвещение, 1990
2. Основы технического творчества; Г. И. Кругликов, В. Д. Симоненко, М. Д. Цырлин. – М.; Народное образование, - 1996. – 344 с.

3. Развитие технического творчества младших школьников; Г. Н. Андриянов, М. А. Галагузова, Л. А. Каюкова и др.; Под ред. Г. Н. Андриянова. – М. Просвещение, 1990. – 110с.
4. Серия журналов «Левша» (приложение к журналу «Юный техник»)

Список литературы для педагога

1. Вентцель К.А. Творческий производительный труд как метод воспитания // Мудрость воспитания: Книга для родителей. – М., 1989.
2. Вилле Р. Постройка летающих моделей – копий. / Издательство ДОСААФ СССР. – 1986.
3. Гаевский О. К. Авиамоделирование. / Издательство ДОСААФ СССР. – 1990.
4. Гаевский О. К. Авиамодельные двигатели. /Издательство ДОСААФ СССР. – 1990.
5. Дети, техника, творчество./ Федеральный Центр детского научно – технического творчества. 2003 -2005
6. Ермаков А.М. Авиамodelьный спорт. /М./ Просвещение 1990.
7. Заверотов В.А. От идеи до модели./ М./ Просвещение 1990.
8. Ильин В. Многоцелевые истребители России./М/ АСТ. 2001
9. Подласый И. П. Педагогика.2 тома. М.ВЛАДОС.2000
10. Рожков В.С. Авиамodelьный кружок ./ М./ Просвещение 1990
11. Рожков В.С. Строим летающие модели. ./ М./ Просвещение 1991
12. Тарадеев Б.В. Модели – копии самолётов./М Патриот.1991