

Управление образования администрации г. Хабаровска
Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования
г. Хабаровска «Детско-юношеский центр «Техноспектр»

Принята
решением педагогического совета
протокол от «30» августа 2022г. № 1



«УТВЕРЖДАЮ»
Директор МАУ ДО ДЮЦ «Техноспектр»
А.Ю. Каримбетов
Приказ от «30» августа 2022 г. № 26-О

Дополнительная общеобразовательная
(общеразвивающая) программа
«Начальное авиамоделирование»

Направленность: техническая
Уровень программы: базовый
Возраст учащихся: 8-10 лет
Срок реализации: 1 год

Автор-составитель: А.Д. Литвиненко,
педагог дополнительного образования
МАУ ДО ДЮЦ «Техноспектр»

Комплекс основных характеристик ДООП

Пояснительная записка

Название творческого объединения	«Авиамоделист»
Название программы	«Начальное авиамоделирование»
Автор/составитель, должность, категория	А.Д. Литвиненко, педагог дополнительного образования
Направленность программы с указанием вида деятельности	Техническая, авиамоделирование
При составлении программы использовались аналогичные программы:	Катичев С.М. – Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Авиамоделирование» - МУДО «Образовательно-досуговый центр «Пирамида» -г.Белозерск,2016г.
Тип программы по способу организации содержания образования и педагогической деятельности	Модифицированная
Тип программы по уровню освоения содержания образования	Базовый

Авиамоделизм - это и спортивный азарт, и поиски исследователя, и дорога в большую авиацию. Занятия авиамоделизмом, техническим творчеством имеют огромное значение в раскрытии творческих способностей подростка. Занятия способствуют развитию у учащихся интереса к науке, технике, исследованиям, помогают сознательному выбору будущей профессии. Создавая летающие модели, учащиеся начинают мыслить о самолете как авиационный конструктор, а испытывая свои модели имеют возможность увидеть результаты своего труда.

Настоящая программа разработана с учетом следующих нормативно-правовых документов:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 №28 «Об утверждении санитарных правил СП

2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

– Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. №678-р);

– Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации № 196 от 09 ноября 2018 г. «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (с 1 марта 2023 г. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»);

– Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 №467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей».

– Положение о дополнительной общеобразовательной программе, реализуемой в Хабаровском крае, утвержденное приказом КГАОУ ДО РМЦ от 26.09.2019 № 383П.

– Положение «О разработке и утверждении дополнительных общеобразовательных программ МАУ ДО ДЮЦ «Техноспектр».

– Устав образовательного учреждения.

Актуальность программы

Занимаясь на занятиях по программе «Авиамоделирование», ребята изучают теоретические знания, формируют соответствующие навыки, упражняются в запуске моделей, учатся управлять ими, соревнуются между собой.

Знакомятся с различными материалами и инструментами, изготавливают различные модели планеров и самолетов. С готовыми моделями ребята проводят всевозможные игры и соревнования. Также дети знакомятся с различными материалами и инструментами, приобретают полезные в жизни практические навыки. При изготовлении моделей у учащихся вырабатывается инженерный подход к решению встречающихся проблем.

Занятия авиамоделизмом прививают и развивают такие черты характера, как терпение, аккуратность, выносливость, усидчивость.

Цель программы

Развитие творческих и технических способностей учащихся младшего школьного возрастов через занятия авиамодельным спортом.

Задачи программы

Предметные:

- познакомить с историей авиации и авиационной техникой;
- познакомить с основами аэродинамики;
- изучить свойства различных материалов и приёмов работы с ними;
- приобрести навыки работы со специализированным инструментом для моделизма;
- обучить способам черчения и нанесения разметки деталей модели самолёта;
- обучить приёмам и технологии изготовления, регулировки и запуска авиамоделей;
- обучить умению планирования своей работы;

Метапредметные:

- развить внимание, техническое и пространственное мышление;
- развить интерес к большой авиации, и авиационным видам спорта;
- развить навыки самостоятельной работы;
- повысить спортивное мастерство для участия в соревнованиях на уровне объединения.

Личностные:

- воспитывать дисциплинированность, терпение, аккуратность;
- формирование коммуникативных навыков.

Особенности реализации программы

Основная задача теоретических занятий – объяснить в основных чертах конструкцию, принцип действия летающего аппарата, не вникая во второстепенные детали, знакомство с основами авиамоделирования. Младшие школьники получают первоначальные знания и навыки, необходимых для работы по изготовлению и запуску несложных летающих моделей, усвоению этики общения в результате работы в объединении и участия в соревнованиях внутри объединения.

Возраст и категория детей

На обучение по программе базового уровня принимаются все учащиеся 8-10 лет.

Режим занятий, периодичность и продолжительность

Период	Всего часов за год	Количество занятий в неделю	Всего часов в неделю
1 год	258	2	6

ВСЕГО	258	2	6
-------	-----	---	---

Учебный план 1 год обучения

№ п/ п	Раздел программы	Количество часов			Формы аттестации
		всего	теоретическ их занятий	практических занятий	
1	Вводное занятие. Техника безопасности	4	2	2	текущая
2	Знание истории авиамodelьного спорта в СССР и России, основ авиамodelирования. Единая спортивная классификация в авиамodelьном спорте.	4	2	2	текущая
3	Простейшие летающие модели. Основы теории полета	8	4	4	текущая
4	Параплан. История создания и область применения	8	2	6	показательные полеты
5	Бумажные летающие модели	22	6	16	текущая
6	Обучение работе с инструментом (линейкой, канцелярским ножом, наждачной бумагой, рубанком, пилкой по дереву)	12	4	8	текущая
7	Простейшая модель вертолёта типа «Муха»	18	2	16	показательные полеты
8	Воздушный змей как древнейший метательный аппарат. История создания, область применения.	24	4	20	Тренировки запуска
9	Модель планера из пенопласта и пенополистерола	24	6	18	текущая
10	Метание планера на продолжительность и дальность полета для закрытых помещений и открытых площадок.	20	4	16	текущая
11	Модель планера из пенопласта и пенополистерола с резиномотором	30	8	22	итоговые соревнования
12	Запуск планера с резиномотором на продолжительность и дальность полета на открытых площадках	20	4	16	текущая
13	Индивидуальное творчество Изготовление моделей на основе полученных знаний, собственных конструкций.	30	6	24	
14	Тренировки в поле	28		28	Показательные

					выступления
15	Заключительное занятие	6	2	4	Анкетирование Подведение итогов за год
Итого часов		258	56	202	

Календарно-учебный график

Программа реализуется в соответствии с утвержденным календарным учебным графиком МАУ ДО ДЮОЦ «Техноспектр».

Содержание программы

1. Водное занятие. Техника безопасности

Теория: Цели и задачи, план работы кружка. Ознакомление с правилами внутреннего распорядка объединения ДЮОЦ. Знание правил ТБ при работе с инструментами.

Практика: Изготовление простейших самолетов из бумаги.

2. Авиамоделлизм. Авиамоделльный спорт в СССР и России

Теория: Знание истории авиамоделльного спорта в СССР и России, основ авиамоделлирования, Единая спортивная классификация в авиамоделльном спорте.

Практика: Изготовление бумажных моделей по шаблонам.

3. Простейшие летающие модели. Основы теории полета

Теория: Особенности и методы работы с ватманом и сосновой рейкой. Основы аэродинамики, подъемная сила крыла, управление, стабилизация, фигуры пилотажа. Детали самолета и планера.

Практика: Изготовление моделей из ватмана и сосновой рейка.

4. Парашют. История создания и область применения

Теория: Знание истории создания парашюта и сферы его применения, принципы парашютирования. Основные элементы парашюта, назначение купола, строп

Практика: Изготовление парашюта из лавсановой пленки или микалентной бумаги, ниток и грузика.

5. Бумажные летающие модели

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

Практика: Выполнение учебной модели из плоского ватмана, картона. Показательные полеты

6 Обучение работе с инструментом (линейкой, канцелярским ножом, наждачной бумагой, рубанком, пилкой по дереву).

Теория: Знакомство с инструментами для использования в работе авиамоделизма. Их назначение.

Умение правильного и безопасного использования инструментов.

7. Простейшая модель вертолѐта типа «Муха».

Теория: История создания вертолѐта. Знакомство с принципом работы воздушного винта. Основные различия вертолѐта от самолета.

Практика: Изготовление винта, оси винта, лопастей. Запуск вертолѐта.

8. Воздушный змей как древнейший метательный аппарат. История создания, область применения.

Теория: История создания воздушного змея. Принцип его полета. Правила запуска.

Практика: Изготовление и запуск воздушного змея.

9. Модель планера из пенопласта и пенополистерола

Теория: Особенности и методы работы с пенопластом и пенополистеролом (потолочной плиткой).

Практика: изготовление деталей из пенопласта, сборка модели, оформление.

10.Метание планера на продолжительность и дальность полета в закрытых помещениях и открытых площадках

Теория: Понятие центра тяжести, подъемной силы крыла. Назначение рулей высоты и направления.

Практика: Регулировка центра тяжести, рулей высоты и направления для достижения желаемого результата. Тренировка правильного метания моделей.

11. Модель планера из пенопласта и пенополистерола с резиномоторным двигателем.

Теория: Отработка навыков работы с пенопластом и полистеролом, шпоном, авиалодельной резины, деревянной рейкой. Самолеты и их модели.

Зависимость подъемной силы от профиля крыла. Тяга двигателя, шаг винта. Резиномоторная группа, способы изготовления. Понятие резиномоторной группы и ее деталей – бобышки, ступицы, вал, шаблоны лопастей.

Практика: Изготовление модели винтомоторной группы, оправки для лопастей, отделка лопастей, бобышки. Вычерчивание моделей, сборка центроплана, сборка, усиление и обработка конструкции. Изготовление фюзеляжа, усиление носовой части, хвостовой балки, площадок под крыло и стабилизатор, элементов управления, кила, стабилизатора, завершение работ и пробные запуски.

12. Запуск планера с резиномотором на продолжительность и дальность полета на открытых площадках.

Теория: Особенности регулировки полета модели с работающим и неработающим резиномотором.

Практика: Правильная настройка и регулировка модели на разных этапах полета без работающего двигателя и с работающим двигателем.

13. Тренировочные полеты в поле.

Теория: Безопасное поведение на поле при запуске моделей.

Практика: Отработка запуска, метания и полета изготовленных моделей.

14. Индивидуальное творчество. Изготовление моделей на основе полученных знаний, собственных конструкций.

Теория: Отработка навыков и полученных знаний (создание чертежа модели)

Практика: Изготовление моделей с использованием различных материалов.

15. Заключительное занятие.

Теория: Подведение итогов за учебный год. Анкетирование.

Прогнозируемые результаты

Обучающие:

- познакомятся с историей авиации и авиационной техникой;
- изучат основы авиамоделирования;
- узнают основы аэродинамики;
- будут знать свойства различных материалов и приёмов работы с ними;
- приобретут навыки работы со специализированным инструментом для моделизма;

- обучатся способам черчения и нанесения разметки деталей модели самолёта;
- обучатся приёмам и технологии изготовления, регулировки и запуска авиамоделей;
- научатся планированию своей работы;
- примут участие в соревнованиях в своем объединении.

Развивающие:

- сформируется воображение, внимание, техническое и пространственное мышление;
- сформируется интерес к большой авиации, и авиационным видам спорта;
- сформируется навыков самостоятельной работы;
- повысится спортивное мастерство для участия в соревнованиях на уровне объединения.

Воспитательные:

- привьются навыки уважения к труду и людям труда;
- сформируется представление о значении их труда для общества;
- привьются навыки дисциплинированности, терпения, аккуратности, выносливости, силы воли;
- сформируется гуманистический стиль взаимоотношений с товарищами, умение договариваться и помогать друг другу;
- воспитание воли и стремление к победе;
- воспитание чувства патриотизма.

Педагогические технологии:

- технология группового обучения;
- технология коллективного взаимообучения;
- технология развивающего обучения;
- технология игровой деятельности;
- коммуникативная технология обучения;
- технология коллективной творческой деятельности;
- обучение в сотрудничестве (командная, групповая работа);
- информационно-коммуникационные технологии;
- здоровьесберегающие технологии и др.;
- технология дифференцированного обучения;
- технология проблемного обучения;

- технология проектной деятельности;
- технология решения изобретательских задач;
- здоровьесберегающая технология.

Материально-техническое обеспечение

Ресурсы	Имеющиеся ресурсы
Помещение	учебный кабинет, оборудованный в соответствии с нормативами СанПиНа 2.4.3172-14;
Оборудование	циркулярная пила. сверлильный станок. точильно-токарный станок. компрессор с краскопультом (аэрограф).терморезак.
Инструменты	авиамоделльные ножи, стамески. лобзики с пилками, пила по дереву, пила по металлу. рубанок большой, рубанок маленький; молотки: большой, средний, маленький; напильники: плоский, квадратный, полукруглый, круглый, треугольный; набор надфилей, дрель (коловорот), ручные тиски, набор свёрл 0,8-10 мм. линейки, карандаши, ластик; пассатижи, круглогубцы, длинногубцы, бокорезы, тиски, прищепки; наждачная бумага разной зернистости; отвёртки: плоские, крестообразные, штангенциркуль, микрометр, паяльник с паяльными принадлежностями; утюг.
Материалы	древесина: рейки, пластины, бруски различного сечения из сосны, липы, бальзы, граба; фанера строительная толщиной 3; 4; 6; 8; 10; 12 мм; авиационная древесина толщиной 1; 1,5; 2мм. пенопласт: строительный 50 мм, потолочные панели 3-4 мм. картон цветной, бумага цветная, бумага папиросная, микалентная. плёнки: лавсановая плёнка, термоплёнка разных цветов. металлы: листовая жёсть 0,3 мм; дюралюминий 1; 1,5; 2 мм; свинец; проволока ОВС диаметр 0,3; 0,8; 1; 1,5; 2; 2,5; 3 мм. клеи: ПВА, «монолит», БФ, эпоксидная смола. краски: DYOLUX разных цветов, растворитель. Резина для двигателей.
Технические средства обучения	компьютер с выходом в интернет и монитором с диагональю не менее 92 см, программное обеспечение: симулятор AeroFly;

Оценочные/контрольно-измерительные материалы

*пакет диагностик:

Сроки проведения	Направленность исследования	Методики исследования
		Исследование психологического климата в коллективе учащихся:

сентябрь - октябрь	Социальная адаптация личности учащихся	- Анкета «Психологический климат в коллективе» для учащихся 8 - 11 лет. - Анкета «Психологический климат в коллективе» для учащихся 12-16 лет.
декабрь - январь	Профорентация и направленность личности	1.Методика определения мотивации учебной деятельности (Акимова М. Н., Бодягина Н. В.). 2.Методика «ПРОФИЛЬ» (автор Г. Резапкина). 3. Психогеометрия Деллингер.
январь-февраль	Социальная адаптация личности учащихся	Исследование психологического климата в коллективе учащихся: - Анкета «Психологический климат в коллективе» для учащихся 8 - 11 лет. - Анкета «Психологический климат в коллективе» для учащихся 12-16 лет.
апрель - май	Оценка эффективности образовательной программы (удовлетворенность учащихся и родителей в обучении)	1.Анкета «Выявления уровня удовлетворенности для учеников по А.А. Андрееву». 2.Анкета «Выявления уровня удовлетворенности родителей, учащихся по А. А. Андрееву».

*контрольно-измерительные материалы (КИМ)

Таблица промежуточного (итогового) контроля:

➤ Каждая позиция оценивается по 5-балльной системе

Соотношение баллы/уровни: высокий 17-20 средний 8-16 низкий 1-7

№	ФИ учащегося	Критерии оценки результатов аттестации				Результаты диагностики	
		Соответствие уровня теоретических знаний программным	Соответствие уровня практических навыков программным требованиям			Баллы	Уровень
			Знания понятий. терминов	Работа с инструментами ТБ	Способность изготовления моделей		
1							
2							
3							

Всего аттестовано _____ обучающихся

Из них:

высокий уровень имеют _____ чел.,

средний уровень имеют _____ чел.,

низкий уровень имеют _____ чел.,

Не аттестовано _____ обучающихся

Механизм оценивания образовательных результатов

1. Уровень теоретических знаний.

–*Низкий уровень.* Обучающийся знает фрагментарно изученный материал. Изложение материала сбивчивое, требующее корректировки наводящими вопросами.

–*Средний уровень.* Обучающийся знает изученный материал, но для полного раскрытия темы требуется дополнительные вопросы.

–*Высокий уровень.* Обучающийся знает изученный материал. Может дать логически выдержанный ответ, демонстрирующий полное владение материалом.

2. Уровень практических навыков и умений.

Работа с инструментами, техника безопасности.

–*Низкий уровень.* Требуется контроль педагога за выполнением правил по технике безопасности.

–*Средний уровень.* Требуется периодическое напоминание о том, как работать с инструментами.

–*Высокий уровень.* Четко и безопасно работает инструментами.

Способность изготовления моделей.

–*Низкий уровень.* Не может изготовить модель по схеме без помощи педагога.

–*Средний уровень.* Может изготовить модель по схемам при подсказке педагога.

–*Высокий уровень.* Способен самостоятельно изготовить модель по заданным схемам.

Степень самостоятельности изготовления моделей.

–*Низкий уровень.* Требуется постоянные пояснения педагога при проектировании.

–*Средний уровень.* Нуждается в пояснении последовательности работы, не способен после объяснения к самостоятельным действиям.

–*Высокий уровень.* Самостоятельно выполняет операции при сборке.

Список литературы

Для педагога

1. 50 вопросов и ответов для начинающего авиамоделиста. – Электронный ресурс. – Режим доступа: [<http://www.video-shkola.com/besplatnye-kursy/sdelaj-svoimi-rukami/1050-50-voprosov-i-otvetov-dlya-nachinayushhego-aviamodelista.html>].

2. Авиа модель своими руками чертежи. – Электронный ресурс. – Режим доступа: [<http://dotamaps.ru/aviamodel-svoimi-rukami-chertezhi.html>].

3. Гаевский, О.К. Авиа моделирование / О.К. Гаевский. – М.: Патриот, 1990. — 408с. – Электронный ресурс. – Режим доступа: http://eknigi.org/hobbi_i_remesla/61508-aviamodelirovanie-izdanie-vtoroe.html.

4. Гарадеев, Б.В. Летающие модели-копии / Б.В. Гарадеев. – М.: ДОСААФ, 1983. – 159с.
5. Тарадеев, Б.В. Модели-копии самолетов / Б.В. Тарадеев. – М.: Патриот, 1991. – 239с.
6. Голубев, Ю.А. Юному авиамоделисту / Ю.А. Голубев. – М.: Просвещение, 1979. – 128с.
7. Ермаков, А.М. Простейшие авиамодели / А.М. Ермаков. – М.: Просвещение, 1984. – 160с.
8. Кордовые учебные авиамодели для начинающих. – Электронный ресурс. – Режим доступа: [<http://avia-balza.narod.ru/photoalbum-ucheb.html>].
9. Лаборатория авиамоделизма. – Электронный ресурс. – Режим доступа: [<http://jmk-project.narod.ru/aviamod.htm>].
10. Лагутин, О.В. Самолет на столе / О.В. Лагутин. – Киев: АэроХобби, 1997. – 192с.
11. Ляшенко, Н.В. Авиамоделирование (авиамодели). 20 плакатов. / Н.В. Ляшенко. – Киев: Радянська школа, 1982. – Электронный ресурс. – Режим доступа: [http://jmk-project.narod.ru/L-avia/B/Lyashenko82_Aviamodeling2/cont.htm].
12. Модели летательных планеров «Пионер» и «Юниор». – Электронный ресурс. – Режим доступа: [<http://www.untehdon.ru/node/54>].
13. Нерадков, М. Собираем модели самолетов / М. Нерадков. – М.: Цехгауз, 2009. – 96с.
14. Радиоуправляемые модели. – Электронный ресурс. – Режим доступа: [<http://rc-aviation.ru/2011-02-27-17-20-20>].
15. Рожков, В.С. Авиамоделный кружок / В.С. Рожков. – М.: Просвещение, 1986. – 144с.
16. Рожков, В.С. Строим летающие модели / В.С. Рожков. – М.: Патриот, 1990. – 159с.
17. Учебно-тренировочные чертежи авиамоделей онлайн. – Электронный ресурс. – Режим доступа: [http://litvik.ru/2/13/drugie_knigi/26901-uchebno-trenirovochnye-chertezhi-aviamodeley.html].
18. Смирнов, Э.В. Как сконструировать и построить летающую модель / Э.В. Смирнов. – М.: ДОСААФ, 1973. – 176с.
19. Спунда, Б. Летающие модели вертолетов / Б. Спунда. – М.: Мир, 1988. – 136с.
20. Фомин, В.И. Авиационные модели: Альбом чертежей / В.И. Фомин, А.Ш. Назаров. – М.: ДОСААФ, 1985. – 80с.

Для учащихся

1. Арлазоров М.С. Конструкторы. – М.: Просвещение, 1989.
2. Большаков И.С., Сергеев М. А. Справочник слесаря. – Л.: Лениздат, 1974.

3. Гаевский О. К. Авиамоделирование. – М.: ДОСААФ, 1990.
4. Голубев Ю.А. Юному авиамodelисту. – М.: Просвещение, 1979.
5. Ермаков А. М. Простейшие авиамodelи. – М.: Просвещение, 1984.
6. Пантюхин С.П., Воздушные змеи. – М., 1985.
7. Смирнов Э. П. Как сконструировать и построить летающую модель. – М.: ДОСААФ, 1973