

**УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ  
ЧЕБУЛИНСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГ  
Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования  
«Чебулинский центр дополнительного образования»**

Принята на заседании  
Методического совета  
От «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
Протокол № \_\_\_\_\_

Утверждаю:  
Директор МБУДО «ЦДО»  
\_\_\_\_\_ (ФИО)  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.



**Дополнительная общеобразовательная  
общеразвивающая программа технической направленности  
«Аэромоделирование»  
Базовый уровень  
Возраст учащихся: 10-11 лет  
Срок реализации: 1 год**

Составитель:  
Храмов Константин Викторович,  
педагог дополнительного образования

Чебулинский муниципальный округ, 2021

**УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ  
ЧЕБУЛИНСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА**  
Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования  
«Чебулинский центр дополнительного образования»

Принята на заседании  
Методического совета  
От «18» 08 2021 г.  
Протокол № 1

Утверждаю:  
Директор МБУДО «ЦДО»  
(ФИО)  
«18» 08 2021 г.



Дополнительная общеобразовательная  
общеразвивающая программа технической направленности  
«Робототехника»  
Стартовый уровень  
Возраст учащихся: 7-8 лет  
Срок реализации: 1 год

Составитель:  
Храмов Константин Викторович,  
педагог дополнительного образования

# СОДЕРЖАНИЕ

## РАЗДЕЛ 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

1.1. Пояснительная записка .....	4
1.2. Цель и задачи программы .....	6
1.3. Содержание программы .....	7
1.3.1. Учебно-тематический план .....	7
1.3.2. Содержание учебно-тематического плана .....	8
1.4. Планируемые результаты .....	9

## РАЗДЕЛ 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ .....

2.1. Календарный учебный график .....	10
2.2. Условия реализации программы .....	10
2.3. Формы аттестации / контроля .....	10
2.4. Оценочные материалы .....	12
2.5. Методические материалы .....	12
2.6. Список литературы .....	14
ПРИЛОЖЕНИЯ .....	15

## 1. Комплекс основных характеристик программы

### 1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Аэромоделирование» ориентирована на развитие творческих способностей и формирование конструкторских умений и навыков, создание условий для индивидуального развития учащихся через занятия аэромоделированием. Данная программа разработана для занятий аэромоделированием детей младшего и среднего школьного возраста и соответствует базовому уровню.

**Направленность:** техническая

Программа «Робототехника» соответствует требованиям следующих нормативно-правовых документов Российской Федерации и Кемеровской области - Кузбасса, регламентирующих образовательную деятельность учреждений дополнительного образования:

- Федеральным законом от 29.12.2012 N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации";
- Письмом Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы);
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации до 2025 года (распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015 N 996-р);
- Указом Президента Российской Федерации от 07.05.2018 N 204 "О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года";
- Государственная программа РФ «Развитие образования» на 2018 – 2025 гг. (постановление Правительства РФ от 26.12.2017 №1642);
- «Концепция развития дополнительного образования детей» – Распоряжение Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 №1726-р;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. №196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеобразовательных программ» (включая разноуровневые программы);
- Закон «Об образовании в Кемеровской области» редакция от 03.07.2013 №86-ОЗ;
- Государственная программа Кемеровской области «Развитие системы образования Кузбасса» на 2014 – 2025 годы. Утверждена постановлением Коллегии Администрации Кемеровской области от 4 сентября 2013 г. N 367;
- Распоряжением Коллегии Администрации Кемеровской области от

26.10.2018 N 484-р "О реализации мероприятий по формированию современных управленческих и организационно-экономических механизмов в системе дополнительного образования детей в Кемеровской области";

- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020г. № 28, вступившие в силу 01.01.2021 г. «Об утверждении СанПиН 2.4 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Устав муниципального бюджетного учреждения дополнительного образования «Чебулинский центр дополнительного образования»;
- Годовой календарный график МБУДО «Чебулинский центр дополнительного образования».

Реализация дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Аэромоделирование» осуществляется на русском языке – государственном языке РФ.

**Актуальность:** занимаясь по программе «Аэромоделирование», учащиеся вовлекаются в комплекс мероприятий, позволяющий им развить способности, актуальные в контексте нового социально-экономического развития страны. В настоящее время, на государственном уровне отмечается важная задача более широкого вовлечения детей в программы технического и инженерного творчества.

**Отличительные особенности программы** заключаются в изменении подходов к результатам образования. Реализация программы нацелена на большую самостоятельность и активность учащихся, формирование универсальных учебных действий – умения учиться, а также общее развитие личности.

**Педагогическая целесообразность** состоит в том, что занятия аэромоделированием приучают детей к точности, аккуратности в выполнении заданий, учат их самостоятельно находить нестандартные решения, проявлять находчивость и смекалку. Готовясь к соревнованиям, каждый ребёнок чувствует ответственность за свой коллектив. Он должен думать не только о хороших личных результатах, но и о том, как подготовились к соревнованиям его товарищи. Команда только тогда сможет победить, когда каждый спортсмен будет помогать другим членам команды. Через осознание этого решается одна из важнейших проблем в воспитании детей — проблема взаимодействия и взаимопомощи. Обстановка взаимного доверия и понимания помогают детям быстрее адаптироваться в коллективе, а это путь к самореализации и самоутверждению.

Программа предусматривает личностный подход к каждому учащемуся в соответствии с его индивидуальными запросами, активизацию собственной познавательной деятельности ребёнка на различных этапах обучения (изучение теоретических вопросов, практическая отработка знаний и умений, самостоятельная работа).

**Адресат программы:** Дополнительная общеобразовательная программа «Аэромоделирование» предназначена для детей 10 -11 лет, не имеющих предварительной подготовки и ограничений по здоровью.

**Форма обучения:** очная

**Формы и особенности организации образовательного процесса.**

Набор детей осуществляется по принципу добровольности, без отбора и предъявления требований к наличию у них специальных умений.

Занятия организуются в учебных группах, сформированных с учетом возрастных особенностей и уровнем первоначальных знаний и умений учащихся.

Учащиеся овладевают первоначальными знаниями и умениями, необходимыми для работы по изготовлению и запуску несложных летающих моделей, знакомятся с первоначальными сведениями по теории полета, истории отечественной авиации, приобретают трудовые навыки и умения, практические навыки в регулировке и запуске моделей. В работе с начинающими моделистами делается упор на освоение и отработку технологических приемов изготовления моделей и на практические навыки в работе с инструментами.

**Объем и срок реализации программы.**

Программа рассчитана на 1 год обучения: 2 часа два раза в неделю (144 часа);

## 1.2. Цель и задачи программы

**Цель:** развитие творческих способностей и формирование конструкторских умений и навыков, создание условий для индивидуального развития учащихся через занятия аэромоделированием.

**Задачи:**

*Обучающие:*

- ✓ изучить основы самолетостроения, основы теории полета моделей;
- ✓ способствовать усвоению правильной технической терминологии, технических понятий и сведений;
- ✓ обучить приемам работы с различными материалами;
- ✓ научить разрабатывать чертежи самолётов;
- ✓ обучить приемам и технологиям изготовления, регулировки и запуска аэрмоделей;
- ✓ формировать представление об аэромоделировании как об области человеческих знаний, использующей новейшие достижения науки, техники и технологии;

✓ аучить безопасному использованию инструментов и приспособлений

*Развивающие:*

- ✓ развивать навыки инженерной, конструкторской и исследовательской деятельности;
- ✓ развивать фантазию, изобретательность, умение обобщать;
- ✓ развивать внимание, наблюдательность, творческое воображение.

*Воспитательные:*

- ✓ воспитывать настойчивость в преодолении трудностей, достижении поставленных задач;
- ✓ воспитывать аккуратность, дисциплинированность, ответственность за порученное дело;
- ✓ воспитывать нравственные качества по отношению к окружающим (доброжелательность, взаимопомощь, уважение к труду окружающих и другие)

### 1.3. Содержание программы

#### 1.3.1. Учебно-тематический план первый год обучения

№	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
1	Введение	1	1	2
2	Основы безопасности труда	1	1	2
3	Бумажно-летающие модели	2	6	8
4	Паращют	1	5	6
5	Воздушные змеи, шары	2	18	20
6	Модели комнатных планеров	4	30	34
7	Модели вертолетов	2	6	8
8	Моделирование резиномоторных учебных самолетов	4	40	44
9	Модели одноступенчатых ракет	2	12	14
10	Организация и проведение соревнований	1	3	4
11	Итоговое занятие	0	2	2
	<b>Итого:</b>	<b>20</b>	<b>124</b>	<b>144</b>

### **1.3.2. Содержание учебно-тематического плана.**

#### **Тема 1. Введение-2 часа.**

Инструктаж по ГО и ЧС. План работы. Знакомство с каждым ребенком, его интересами и увлечением. Материал используемый для изготовления бумажных моделей. Ознакомление с целями и задачами объединения, правилами поведения в лаборатории, ее традициями.

История развития авиамodelьного спорта в районе, городе, области.

#### **Тема2. Основы безопасности труда -2 часа.**

Ознакомление с инструкциями и запасным выходом при ЧС

Правила пользования инструментом, гигиена труда, дисциплина.

#### **Тема3. Бумажно-летающие модели -8 часов.**

Знакомство с основами полета модели, с главными элементами конструкции модели. Центр тяжести модели, устойчивость.

Практическая работа. Изготовление простейших моделей из бумаги и картона. Игры – запуск моделей.

#### **Тема4. Парашют -6 часов.**

Правила изготовления парашюта, материалы, формы, парашюта применяемые материалы и их формы. Что такое стропы, используемые для парашютов. История развития авиамodelизма, достижения наших спортсменов-авиамodelистов, парашюты применяемые в авиации, отечественная авиация и авиационная промышленность нашей области. Что такое авиационно-спортивный моделизм. Рассказ и показ моделей всех классов.

Практическая работа. Изготовление простейших моделей вертолетов.

#### **Тема5. Воздушные змеи и шары-20 часов.**

Знакомство св/змеем, принцип действия, устройство. История создания воздушных «змеев». Подъемная сила.

Практическая работа. Изготовление моделей воздушного русского плоского «змея», шара.

#### **Тема6. Модели комнатных планеров- 34 часа.**

Изготовление моделей комнатных планеров и моделей самолетов с резиномотором, экскурсии. Принцип действия винтомоторной установки, энергия резины, правила эксплуатации резины. Регулировка модели, приемы правильного запуска модели. Обучение, изготовление и применение правильным приемам запуска моделей, игры на продолжительность, дальность, точность приземления.

Практическая работа. Участие в соревнованиях, расширение кругозора через экскурсии в одноименные объединения города и области.

#### **Тема7. Модели вертолетов -8 часов.**

Изучение правил построения вертолетов. Из каких частей он состоит, что такое двигатель и другие сведения узнают учащиеся на занятиях.

Практическая работа. Проводятся запуски и соревнования вертолетов под наблюдением руководителя объединения.

#### **Тема8. Моделирование резиномоторных учебных самолетов-44 часа.**

Как устроен, что такое ЦТ как его найти. Правила хранения резины применяемые в авиамоделизме. Как изготовить резиномотор и в/винт, что такое бобышка и как ее изготовить, все это познается на занятиях.

Практическая работа. Изготовление резиномоторного самолета.

### **Тема 9. Модели одноступенчатых ракет -14 часов.**

Ракеты и их устройства и применение

Дорога в космос начинается с простых и маленьких ракет. Из каких деталей состоит ракета. Правила их изготовления, какие применяются двигатели и правила пуска, все это можно узнать построив модели ракет.

Состав горючего: калиевая селитра, сера 6, древесный уголь 16 г.

Практическая работа. Изготовление ракеты.

### **Тема 10. Организация и проведение соревнований -4 часа.**

Правила проведения соревнований и технические требования к моделям. Пробные запуски, регулировка и доводка моделей.

Практическая работа. Проведение соревнования внутри объединения на длительность и продолжительность (летающие модели), на точность прохождения дистанции. Подготовка к показательным выступлениям. Отбор моделей и комплектование команды для участия в городской выставке технического творчества

### **Тема 11. Итоговое занятие -4 часа.**

Подведение итогов учебного года. Награждение призеров соревнований, вручение значков «Юный авиамоделист» и удостоверений к ним.

## **1.4. Планируемые результаты**

В результате реализации программы учащиеся изготавливают модели самолетов и имеют возможность не только отправить свою модель в полёт буквально на первых занятиях, но и пройти основы пути сложной работы от анализа до реального воплощения своих идей на практике. Освоение простейших правил и приёмов работы, доступных указанному возрасту на этих приспособлениях даёт возможность детям незамедлительно увидеть результат своих творческих идей и конструкторских задумок.

*знают:*

- ✓ технику безопасности при работе с инструментом;
- ✓ основы конструкции и назначение деталей моделей;
- ✓ инструменты и приспособления, используемые при выполнении работ;

*умеют:*

- ✓ производить разметку, резание, обработку детали по шаблону сборку модели по образцу
- ✓ работать индивидуально, в группе
- ✓ представлять выполненную работу
- ✓ изготавливать модели самолетов

## **2. Комплекс организационно-педагогических условий программы**

### **2.1. Календарный учебный график:**

**Количество учебных недель:** 36 недель.

**Количество учебных дней:** 72 дня.

**Продолжительность каникул:** 1 неделя.

**Даты начала и окончания учебных периодов / этапов :** с 1 сентября по 31 декабря / 11 января по 31 мая.

### **2.2. Условия реализации программы**

Для успешной реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Аэромоделирование» необходимы следующие условия.

#### **1. Материально-техническое обеспечение**

Учебный процесс проходит в кабинете, оборудованном:

1. Ноутбук - 4 шт.
2. МФУ – 1 шт.
3. 3D принтер – 2 шт.
4. Манипулятор «мышь» - 4 шт.
5. Пластик для принтера 3D.
6. Набор слесарных инструментов
7. Набор инструментов и расходных материалов для пайки
8. Канцелярские принадлежности
9. Мебель (Стол, стулья, доска)

#### **2. Информационное обеспечение**

- Научная, специализированная и справочная литература, периодические издания (журналы, словари, справочная литература, энциклопедии и т.д.).
- Методическая копилка: разработки занятий, учебные слайдовые презентации.
- Демонстрационный материал: иллюстрации, таблицы, фотографии, рисунки, технологические карты, памятки, инструкции, карточки с заданиями.
- Электронные средства образовательного процесса: мультимедийные материалы, компьютерные программные средства, слайдовые презентации)

#### **3. Кадровое обеспечение**

- Педагог с высшим педагогическим образованием.
- Курсы повышения квалификации по профилю программы.

### **2.3. Формы аттестации / контроля**

Способы проверки ожидаемых результатов, предусмотренных программой, это устные опросы, письменные опросы, беседа, наблюдения, самостоятельные работы, участие в конкурсах различного уровня.

Важнейшим звеном учебной работы является учет, проверка и оценка знаний, умений и навыков обучающихся. На занятиях используются разные

виды учета:

- предварительный (педагог, приступая к работе, знакомится с исходными знаниями, умениями и навыками у обучающихся);
  - текущий учет (наблюдение за деятельностью обучающихся на каждом занятии);
  - итоговый учет (конференции, открытые занятия, тестирования и т.д.).
- Учет знаний, умений и навыков будет успешным при соблюдении

следующих требований:

- объективность;
- индивидуальность;
- дифференциация;
- систематичность.

Формы контроля:

- конкурсы, тематические викторины;
- открытые занятия;
- тестирование по темам;
- творческие задания;
- опросы устные и письменные.

Содержание заданий и вопросов для проверки знаний, умений и навыков, обучающихся заблаговременно определяются педагогом.

Основными критериями оценки достигнутых результатов считаются:

- самостоятельность работы;
- осмысленность действий;
- разнообразие освоенных задач.

После прохождения каждого крупного раздела или части программы, обучающиеся сдают зачёт в форме индивидуальных зачётных работ. Оценка зачётных работ производится, как правило, в форме их коллективного просмотра с обсуждением их особенностей и достоинств.

По уровню освоения программного материала результаты достижений ребят условно подразделяются на низкий, средний и высокий уровни.

Освоение программного материала позволит достичь следующих результатов:

- проявление ребенком интереса к средствам вычислительной техники, их устройству, программному обеспечению;
- способность ребенка к самостоятельному выбору для изучения определенной области средств ВТ;
- потребность в диалоговом общении с вычислительной техникой;
- способность к самоконтролю;
- наличие знаний, умений и навыков в области вычислительной техники и потребности в их расширении.

Формы аттестации/ контроля: тест, викторина по технике безопасности, опрос, работа с картами, контрольная работа, компьютерный диктант, самостоятельная работа, практическая работа, кроссворд.

## **2.4. Оценочные материалы**

Для определения уровня освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Авиамоделирование» проводится диагностика результатов обучения, позволяющий выявить уровень приобретенных знаний, умений и навыков в результате освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы (Приложение 1). «Критерии оценки работ учащихся»:

1. Самостоятельность в работе: самостоятельное выполнение работ; выполнение работ с помощью педагога.
2. Трудоемкость: выполнение сложных работ; размер работы.
3. Цветовое решение: гармоничность цветовой гаммы; интересное, необычное цветовое решение;
4. Креативность: оригинальное исполнение работы; сложность в передачи форм; самостоятельность замысла.
5. Качество исполнения: изделие аккуратное; содержит небольшие дефекты; содержит грубые дефекты.
6. Оригинальность работы: оригинальность темы; использование разных техник; вариативность, образность.

## **2.5. Методические материалы**

Для освоения данной Программы на занятиях применяются различные методы обучения (словесные, наглядные, практические), чаще всего в различных сочетаниях. Каждое занятие по темам программы, как правило, включает теоретическую и практическую части. Практическая часть является естественным продолжением и закреплением полученных теоретических знаний. Теоретические сведения обычно даются в начале занятия и сообщаются учащимся в объёме, который позволяет ребенку правильно понять значение тех или иных технических требований, помогает более осознанно выполнять работу по изготовлению собственной авиамодели. Новая тема, то или иное задание объясняется как можно просто и доходчиво, обязательно закрепляя объяснение показом наглядного примера и показом приёмов работы.

Практическая часть – основная форма работы с учащимися, где умения закрепляются, в ходе повторения – совершенствуются, а на основе самостоятельных заданий и отработанных на практике приёмов у обучающихся формируются навыки работы с различными материалами и инструментами.

Метод наглядности используется на теоретических и практических занятиях. Это и показ обучающимся, как держать и использовать в работе инструмент, показ основных используемых материалов и приёмов работы с ними.

Важную роль выполняет демонстрация образца авиамодели, изготовленной педагогом или старшими учащимися. Наглядность результата

своей будущей модели стимулирует обучающихся, побуждает их более внимательно осваивать необходимый технологический процесс.

Основным методом передачи информации учащимся в начальном периоде обучения является репродуктивный метод – метод копирования. На этом этапе необходимо добиться от обучающихся точности и аккуратности в копировании образцов, а в дальнейшем, на втором году обучения уже не ставится задача точного повторения образца, а с его помощью вырабатывается желание усовершенствовать, изменить и желание проектировать и конструировать самостоятельно.

Особенностью данной программы является то, что все группы разновозрастные. Это дает возможность создать интересный микроклимат в детском объединении, где старшие помогают младшим, выступая помощниками педагога, а младшие дети стремятся достичь успехов старших товарищей. Учащиеся учатся работать и общаться в коллективе, соперничать друг с другом, быть благодарным за помощь и быть готовыми помогать окружающим.

Методика обучения в начале освоения программы отличается от той, которая применяется в конце, что обусловлено уровнем знаний и практических умений учащихся. Кроме того, деятельность учащихся дифференцируется на основе учёта различных уровней их готовности к продуктивной и творческой работе.

Образовательный процесс предусматривает использование исследовательских заданий, которые предоставляют большие возможности для ведения учащимися микро-исследований во время занятий при изучении новой темы. Здесь необходимым условием обучения является постановка проблемы, это обеспечивает интерес и развитие учащихся. Как правило, тема индивидуального исследования «вырастает» из темы занятия.

Учащийся самостоятельно постигает ведущие понятия и идеи, а не получает их от педагога в готовом виде.

## Список литературы

1. Буйлова, Л. Н. Современные подходы к разработке дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ [Текст] / Л. Н. Буйлова// Молодой ученый. — 2015. — №15. — С. 567-572.
2. Буйлова, Л. Н. Шаблон дополнительной общеобразовательной программы [Текст] / Л. Н. Буйлова, А.В. Павлов.// Материалы вебинара«Разработка и оценка дополнительных общеразвивающих программ». – Москва. - 2015.
3. Буйлова, Л.Н. Современные педагогические технологии в дополнительном образовании детей [Текст] / Л.Н. Буйлова, Е.А. Филиппова. - М.: МПФИ. - 1999. – 116 с.
4. Драгунов, Г.Б. Автомодельный коллектив/ Г.Б. Драгунов. – М.: ДОСААФ, 2000. – 120 с.
5. Ермаков, А.М. Простейшие авиамодели/А.М.Ермаков.- М.:Просвещение, 2000.- 132 с.
6. Жидков, С. Секреты высоких скоростей кордовых моделей самолетов/ С.Жидков.- М.: ДОСААФ, 1972.-204 с.
7. Замятин, В.М.Планеры и планеризм/ В.М.Замятин.-М.: Машиностроение, 1974.-98 с.
8. Концепция развития дополнительного образования детей от 4 сентября 2014 г. 1726-р от 4 сентября [Текст] // Российская газета. – 2014. – С. 2-4.
9. Кудишин, И.В.Самолеты/ И.В. Кудишин. – М.: ЗАО «РОСМЭН – ПРЕСС», 2006. – 106 с.
10. Миль, Г. Электрические приводы для моделей/ Г.Миль. – М.: ДОСААФ, 2001. – 221 с.
11. Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам: приказ Министерства образования №1008 от 29 августа 2013.// Дополнительное образование и воспитание.- 2014.- №2.-С.9.-13).
12. Перевертень, Г.И. Техническое творчество в начальных классах/ Г.И. Перевертень. – М.: Просвещение, 2002. – 160 с.