

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЕТЕЙ  
ГОРОДСКОЙ ЦЕНТР ДЕТСКОГО ТВОРЧЕСТВА «ПЕРСПЕКТИВА»

Рассмотрена и одобрена на заседании  
методического совета МБОУ ДО  
«Перспектива»  
протокол № 1 от 28.09.2016

УТВЕРЖДАЮ  
Директор МБОУ ДО  
«Перспектива»  
  
О.В. Добролюбская  
2016 г.  


**ПРОГРАММА**  
**«Юный авиатор»**

*Специализация – авиамоделирование*  
*Срок реализации - 2 года*  
*Возраст учащихся – 7-12 лет*  
*Направленность - техническая*

Автор:  
Попов Владимир Петрович  
педагог дополнительного образования

Бердск, 2016 г.

## Содержание программы

1. Пояснительная записка	2
2. Учебно-тематический план 1-го года обучения	4
3. Содержание программы 1-го года обучения	5
4. Учебно-тематический план 2-го года обучения	6
5. Содержание программы 2-го года обучения	6
6. Методическое обеспечение	8
7. Список литературы	10

## Пояснительная записка

В настоящее время в связи с развитием в стране новых социально-экономических отношений научно-техническое творчество учащихся приобретает особую значимость.

Авиация – это всегда самые современные технологии и конструкционные материалы, в ней сочетается красота и прочность конструкции при минимальном весе.

Авиамоделизм – это первая ступень к авиации. Он дает возможность не только познакомиться с современной техникой, но по настоящему полюбить авиацию, помогает решить вопрос о выборе своей будущей профессии.

*Цель программы:* создание оптимальных условий для развития технических способностей воспитанников, удовлетворения их интересов, склонностей, способности к самоопределению посредством обучения техническому моделированию и конструированию.

Развить у учащихся интерес к авиационной технике, авиамodelьному спорту, технические способности, подготовить к обоснованному выбору профессии в соответствии с личными склонностями, интересами и способностями, совершенствовать социально значимые личностные качества.

*Задачи программы:*

### обучающие:

- ознакомить обучающихся с историей развития и достижения авиационной техники, основами теории воздухоплавания и авиации;
- научить целенаправленно применять имеющиеся и полученные знания и практические навыки в разработке и изготовлении различных технических устройств;
- научить современным технологиям, применяемым в моделировании, умению работать с различными инструментами, разными материалам;

### воспитательные:

- воспитывать доброжелательное отношение к окружающим, умению заботиться о ком-либо;
- сформировать потребность в здоровом образе жизни и самоорганизации (аккуратность, бережливость, трудолюбие, самостоятельность);
- воспитывать гражданские качества личности, интерес к общественной жизни, стремление помогать, патриотизм, чувство долга;

### развивающие:

- способствовать развитию у ребят изобретательности, конструкторского мышления, выдумки, смекалки;

- развивать творческие способности, интерес к авиационной и авиамодельной технике;
- развивать у воспитанников самосознание, познавательные и профессиональные интересы.

Особенности данной программы проявляются в оказании помощи школе и родителям в воспитании ребенка, способного принимать решения и отвечать за них, создавать условия для удовлетворения потребностей ребенка в техническом развитии, самовыражении и самоутверждении в честной спортивной борьбе.

Организация учебного процесса поставлена так, чтобы обучаемые сумели усвоить теоретические знания и в дальнейшем на практике воплотили их в действие. Последовательность тем программы обеспечивает постепенный переход от простого – к сложному, дает возможность постепенно раскрыть элементы конструкции и законы, относящиеся к летательным аппаратам.

Объединение комплектуется из учащихся 1-3 классов ранее не занимавшихся авиамоделированием, не имеющих опыта работы с инструментом. Количество детей, согласно уставу центра в группе 10 человек. Занятия могут проводиться: для учащихся 1 класса один раз в неделю по 2 часа; для учащихся 2-3 классов один раз в неделю 2 часа или два раза в неделю по два часа.

Воспитанники в процессе обучения участвуют в соревнованиях, которые проводятся в игровой форме: «Кто дальше», «Кто выше», «Кто дольше». Это повышает заинтересованность детей по строительству новых моделей и эффективности работы всей группы. Лучшие модели принимают участие в областной выставке

*Формы промежуточного контроля:*

- выставки готовых моделей, изготовленных в течение года;
- спортивные соревнования в игровой форме;
- творческий отчет объединения перед родителями.

*Условия реализации программы.*

Срок реализации программы: 2 года.

Возраст воспитанников: 7-12 лет. Целесообразно начинать обучение детей в раннем возрасте, т.к. этот возраст, 6-8 лет, очень благоприятен во всех отношениях – обострённое восприятие, высокий познавательный уровень, перспектива развития. Объединение первого года обучения формируется из учащихся 1 классов, второго года обучения – обучающимися 2-3 классов общеобразовательной школы.

Материально-технические условия реализации:

Отдельное помещение, отвечающее нормам СанПИН (245-71), «Санитарным правилам» (1186-4.74) и технике безопасности.

Специальная металлическая мебель для хранения огнеопасных материалов. Мебель для хранения моделей, инструментов. Столы и стулья для детей и педагога.

Инструменты: слесарный, столярный, измерительный и электрифицированный.

Материалы: бумага, картон, клей ПВА, «Момент», резина, фанера, древесина, шкурка шлифовальная, проволока.

Методическая литература по профилю: журналы «Моделист-конструктор», «Юный техник», «Моделизм – спорт и хобби», «Левша», «Сделай сам», «Дети, техника, творчество».

Дидактические материалы: шаблоны деталей и моделей, чертежи, схемы.

Учебно-тематический план  
1-го года обучения

№ п/п	Тема занятия	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1	Вводное занятие	2	2	-
2	Простейшие модели летательных аппаратов из бумаги и пенопласта	20	4	16
3	Воздушные змеи	20	4	16
4	Схематические модели летательных аппаратов	28	6	22
5	Итоговое занятие	2	2	-
	ИТОГО	72	20	52

## Содержание 1 года обучения

### 1. Вводное занятие.

Т. Мифы древней Греции о Дедале и Икаре. Работы Леонардо да Винчи по летательному аппарату. Работы Ломоносова М.Ф., Можайского А.Ф. Первый самолет братьев Райт. Вклад ученых в развитие аэродинамики. Первые русские летчики, конструкторы. Цели и задачи на учебный год. Правила внутреннего распорядка. Правила по технике безопасности труда.

### 2. Простейшие летательные аппараты из бумаги и пенопласта.

Т. Основные части самолета и модели, их назначения. Крыло, его назначение и характеристики: размах крыла, хорда, профиль. Форма крыльев в плане. Хвостовое оперение, его роль.

П. Изготовление шаблонов: фюзеляжа, крыла, хвостового оперения.

Вырезание частей модели по шаблонам.

Сборка модели.

Отделка и окраска модели.

### 3. Воздушные змеи.

Т. Краткая история развития воздушного змея. Возможности практического использования змея как летательного аппарата.

П. Постройка простого плоского воздушного змея: изготовление реек каркаса, раскрой обшивки, сборка змея, изготовление хвоста и уздечки.

### 4. Схематические модели летательных аппаратов (планер).

Т. История создания планера. Работы С.В. Ильюшина, А.С. Яковлева.

Рекордные полеты. Характерные особенности схематических летательных аппаратов.

П. Изготовление деталей моделей. Изготовление стапеля. Сборка крыла на стапеле.

Изготовление креплений. Обтяжка крыла и хвостового оперения. Сборка модели.

Регулировка модели. Запуск модели с руки и леера.

### 5. Итоговое занятие.

Подведение итогов работы объединения за прошедший учебный год. Анализ и самоанализ участия в мероприятиях, соревнованиях. Итоговая выставка, изготовленных моделей.

Планируемые результаты обучения по первому году:

Знать :Технику безопасности при работе с инструментами. Основы теории полета. Понятия «планер» самолет и их составляющие,Основы черчения, правильность регулировки простейших авиамodelей.

Уметь:Пользоваться рабочим ручным инструментом, Построить и отрегулировать простейшую авиамodelь, находить центр тяжести и правильно устанавливать углы на крыле и стабилизаторе, знать и правильно применять при регулировке элементы управления, запускать авиамodelь в полет.

Учебно-тематический план  
2-го года обучения

№ п/п	Тема занятия	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ	2	2	-
2	Простейшие модели самолетов из картона и пенопласта	20	4	16
3	Воздушные змеи	20	4	16
4	Схематические модели самолетов и планеров	20	4	16
5	Модели планера F 1-N	20	4	16
6	Кордовая модель самолета	20	4	16
7	Учебно-тренировочные полеты в поле	30	-	30
8	Экскурсии	10	-	10
9	Итоговое занятие	2	2	-
	Итого:	144	24	120

Содержание программы 2-го года обучения

*1. Вводное занятие*

Входная диагностика.

История развития авиамоделизма в России. Основные требования к спортивным авиамоделям. Цели, задачи и содержание работы в предстоящем году. Правила безопасности труда, санитарии и гигиены.

*2. Простейшие модели самолетов из картона и пенопласта.*

Т. Возникновение подъемной силы. Сила сопротивления, ее зависимость от качества поверхности и формы тела. Удобообтекаемые тела. Аэродинамические качества, их влияние на полет. Миделево сечение. Понятие об устойчивости. Аэродинамические схемы летательных аппаратов. Свойства пенопласта. Применяемые клеи, их свойства.

П. Резка картона и пенопласта для изготовления деталей модели. Разметка и профилировка заготовок из пенопласта. Изготовление фюзеляжа, хвостового оперения крыла. Сборка модели. Балансировка и центровка модели. Отделка, окраска и маркировка модели. Регулировка и запуск модели.



### 3. *Воздушные змеи.*

Т. Аэродинамические силы, действующие на воздушного змея в полете. Аэродинамические схемы воздушных змеев.

П. Постройка змеев более совершенной конструкции.

### 4. *Схематические модели летательных аппаратов (самолет)*

Т. История создания самолета. Работы С.В. Ильюшина, А.С. Яковлева, О.К. Антонова, А.Н. Туполева, С.П. Королева.

Рекордные полеты. Характерные особенности схематических летательных аппаратов.

П. Изготовление деталей моделей. Изготовление стапеля. Сборка крыла на стапеле.

Изготовление креплений. Обтяжка крыла и хвостового оперения. Сборка модели.

Регулировка модели. Запуск модели с руки и леера.

### 5. *Модель планера F-1-N*

Т. Основные требования по аэродинамике летающих моделей планеров. Аэродинамика малых скоростей. Понятие о пограничном слое и характере обтекания. Построение профиля крыла. Режим полёта модели. Технические характеристики моделей классов F-1-N. Конструкция и технология изготовления.

П. Разработка проекта модели. Выбор схемы модели, основных геометрических характеристик. Выполнение эскиза модели в трёх проекциях. Выбор профиля для крыла и хвостового оперения. Разработка конструкции модели, её отдельных деталей и узлов. Выполнение рабочих чертежей модели. Изготовление деталей и узлов моделей. Сборка узлов моделей. Сборка моделей.

### 6. *Кордовая модель самолёта.*

Т. Понятие о кордовой модели самолёта, особенности её конструкции и полёта. Спортивные классы кордовых моделей. Расчёты основных геометрических и весовых характеристик модели в зависимости от рабочих объёмов двигателей.

П. Разработка эскиза модели. Вычерчивание рабочих чертежей. Изготовление деталей и узлов кордовой модели. Изготовление топливного бака, шасси. Сборка, отделка, окраска модели. Изготовление ручки управления, корды, карабинов, катушки для корды. Установка двигателя внутреннего сгорания на модель. Запуск и регулировка двигателя.

### 7. *Учебно-тренировочные полёты.*

Т. Технические приёмы запуска. Правила ТБ при запуске модели.

П. Запуск модели с целью определения качеств и их улучшения. Закрепление навыков регулировки модели при запуске с руки и с леера. Выявление недостатков в построенных моделях и ошибок в действиях моделестов и их устранение.

#### 8. *Экскурсии.*

Экскурсии на предприятия города с целью ознакомления с профессиями, в музей транспортной авиации, на аэродром.

#### 9. *Итоговое занятие.*

Подведение итогов работы за прошедший учебный год. Анализ и самоанализ участия в выставках, соревнованиях. Итоговая выставка изготовленных моделей. Тестирование. Чествование лучших воспитанников.

Планируемые результаты обучения по второму году:

Знать: Названия основных деталей конструкции модели, очередность сборки деталей модели, правильность распределения нагрузки на несущие элементы, принцип работы двигателей внутреннего сгорания их отличительные особенности, техника безопасности и правила запуска двигателей, составы топливных смесей и технику безопасности при работе с ними.

Уметь: Уметь находить метоцентрическую высоту при регулировки «воздушных» змеев, уметь правильно среагировать при аварии кордовой модели, при запуске схематических моделей планеров неукоснительно соблюдать технику безопасности при работе с леером при восходящих термических потоках.

## Методическое обеспечение программы.

В работе объединения «Авиамоделирование» используются разнообразные формы учебных занятий. Это помогает сделать образовательный процесс более динамичным и интересным для воспитанников. Сочетание различных форм занятий позволяет использовать реальную окружающую среду, которая помогает обучающимся в самостоятельном освоении социума и получении более прочных знаний.

*Формы занятий делятся на две группы:*

### Занятия в лаборатории:

- тематические (изучение или повторение одной учебной темы );
- комплексные (изучение одной учебной темы с использованием двух-трёх видов творческой деятельности);
- игровые (изучение учебного материала в процессе игры);
- итоговые (проверка уровня подготовки детей).

### Выездные занятия:

- учебные экскурсии;
- практические занятия на площадке, аэродроме.

Методы и методика учебно-воспитательного процесса.

В организации учебно-воспитательного процесса используются различные методы и методики обучения. На первом году обучения в основном используются объяснительно-иллюстративный и репродуктивный методы с развитием умений от частного к общему. На этапе изучения нового материала в основном используются объяснение, рассказ, показ готовых моделей, заготовок в различной степени готовности, иллюстрации из журналов по моделированию, по возможности используются показательные запуски моделей.

Сочетание методов образует методику, по которым строится весь учебно-воспитательный процесс. Одной из важнейших методик используется дифференцированное обучение: при такой организации учебного процесса излагается новый материал для всех обучающихся одинаково, а для практической деятельности предлагается работа разного уровня сложности в зависимости от способности ребёнка.

Индивидуальная работа с ребёнком, когда учитываются способности и склонности каждого обучающегося, позволяет наиболее полно раскрыть и реализовать личностные качества в процессе творческой деятельности в коллективе единомышленников.

Используя методику проблемного обучения, педагог не даёт детям готовых заданий, ставит перед ними проблему поиска модели корабля, в ходе чего дети сами получают необходимые знания и практические умения и навыки.

Кроме методов обучения педагогом используются и методы воспитания, что помогает взаимодействию его с воспитанниками. Одним из методов воспитания является метод формирования сознания: объяснение, рассказ, беседа, пример.

На занятиях педагогом используются методы организации деятельности и формирования опыта поведения: приучение, педагогическое требование, общественное мнение, воспитывающие ситуации.

Методы стимулирования поведения и деятельности применяются в основном при промежуточном и итоговом контроле.

#### *Принципы обучения и воспитания.*

Основными руководящими идеями, нормативными требованиями к организации и проведению учебно-воспитательного процесса являются принципы обучения и воспитания. Для обучения и воспитания воспитанников используются следующие принципы:

- принцип научности (в содержание обучения включаются только объективные научные факты, теории и законы);
- принцип связи обучения с практикой (учебный процесс строится так, чтобы дети использовали полученные теоретические знания в решении практических задач);
- принцип систематичности и последовательности (содержание учебного процесса строится в определённом порядке);
- принцип доступности (содержание и изучение материала близко и понятно для детей, оно связано с их реальной жизнью);
- принцип наглядности (в ходе обучения даётся возможность детям наблюдать, измерять, трогать, проводить опыты);
- принцип сознательности и активности (при содержании учебного процесса учитываются актуальные интересы и потребности детей).

### Список литературы для детей.

1. Ермаков А., Простейшие авиамодели, Москва, Просвещение, 1989г.
2. Зуенко Ю., Коростелёв С., Боевые самолёты России., Москва, Просвещение, 1994г.
3. Костенко В.И., Микиртумов Э.Б., Летающие модели, Москва, Молодая гвардия, 1954г.
4. Павлов А.П., Твоя первая модель, Москва, ДОСААФ, 1973г.
5. Роликов В.С., Строим летающие модели, Москва, Патриот, 1990г.

### Список литературы для педагога.

1. Должностная инструкция педагога дополнительного образования.
2. Конвенция о правах ребенка.
3. -Закон РФ «Об образовании в Российской Федерации» (в ред. от 29.12.2012 № 273-ФЗ);
4. -Типовое положение об образовательном учреждении дополнительного образования детей (Постановлений Правительства РФ от 26.06.2012 № 504);
5. -Устав ОГБОУ ЦРДОД (приказ Департамента образования ивановской области № 797 от 05.08.2011);
6. -Административный регламент предоставления государственной услуги «Дополнительное образование детей» (приказ Департамента образования ивановской области» 1194-о от 29.06.2012);
7. -Санитарно-эпидемиологические требования к учреждениям дополнительного образования детей (внешкольные учреждения) (СанПиН 2.4.4.1251-03 от 20.06.2003).
8. Барибби Р. Как сделать и запустить бумажную модель самолёта. М.: Центрполиграф, 2002 г.
9. Биселев Б.А. Модели воздушного боя. М.: ДОСААФ, 1981 г.
10. Гаевский О.А. Авиамоделирование. М.: ДОСААФ, 1990 г.
11. Дузь П.Д. История воздухоплавания и авиации в России. М.: Машиностроение, 1981 г.
12. Ермаков А. Авиамодельный спорт. М.: ДОСААФ, 1979 г.
13. Ермаков А. Простейшие авиамодели. М.: Просвещение, 1989 г.
14. Павлов А.П. Твоя первая модель. М.: ДОСААФ, 1973 г.
15. Риджуэй Г. Как сделать и запустить бумажного змея. М.: Центрполиграф, 2001 г.
16. Журнал «Моделист-конструктор».