

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение  
дополнительного образования Центр внешкольной работы «Лад»  
ЗАТО г. Радужный Владимирской области

РЕКОМЕНДОВАНО  
Методический совет  
МБОУ ДО ЦВР «Лад»  
протокол №1 25.05.2022 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор МБОУ ДО ЦВР «Лад»

Е.Ю. Лобанова  
Приказ № 81/1 от 25.05.2022 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
АВИАМОДЕЛИРОВАНИЕ  
БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ ОБУЧЕНИЯ**

Программа  
технической  
направленности,  
срок реализации – 1 год, 216 час  
для детей 10 – 13 лет

*разработчик:*  
Зайцев Юрий Александрович,  
педагог дополнительного  
образования ЦВР «Лад»

г. Радужный 2022 г.

## **Содержание**

### **1. «Комплекс основных характеристик программы»**

#### **1.1 Пояснительная записка**

- направленность (профиль) программы
- нормативные документы
- актуальность программы
- новизна программы, отличительные особенности
- адресат программы
- объем и срок освоения программы
- формы обучения
- особенности организации образовательного процесса
- режим занятий, периодичность и продолжительность занятий

#### **1.2 Цель и задачи программы**

#### **1.3 Содержание программы**

#### **1.4 Планируемые результаты**

### **2. «Комплекс организационно-педагогических условий»**

#### **2.1 Условия реализации программы**

- материально-техническое обеспечение
- информационное обеспечение
- кадровое обеспечение

#### **2.2 Формы аттестации**

#### **2.3 Оценочные материалы**

#### **2.4 Методические материалы**

- методы обучения
- формы организации образовательного процесса
- формы организации учебного занятия
- педагогические технологии
- алгоритм учебного занятия
- дидактические материалы

#### **2.5 Список литературы**

### **Приложения**

#### **№ 1. Календарный учебный график**

# 1. «Комплекс основных характеристик программы»

## 1.1 Пояснительная записка

– **направленность (профиль) программы** – программа разработана в рамках технической направленности

- **нормативные документы** – Программа АВИАМОДЕЛЬНОГО ОБЪЕДИНЕНИЯ разработана в соответствии со следующими нормативно-правовыми и учебно-методическими документами:

- Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в РФ».

- Концепция развития дополнительного образования детей (Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р).

- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14» «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»

- Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 г. № 09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ»

- Приказ Минпросвещения России от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении порядка и осуществлении образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»

– **актуальность программы** - Авиамоделизм – это не только синтез спорта и технического творчества, это путь в профессию. Можно сказать, что в любой самолет, вертолет или ракету вложен труд авиамodelистов. Они показывают себя наиболее толковыми и способными специалистами, мастерами на все руки, доводящими начатое дело до конца.

Путь в конструкторское бюро выдающихся советских авиаконструкторов А. Н. Туполева, А. С. Яковлева, О. К. Антонова начинался с авиамodelей. Для многих советских летчиков первой ступенькой к штурвалу самолета был авиамodelизм. Ю. А. Гагарин, Г. Т. Береговой, А. В. Филипченко «заболели» небом в авиамodelьном кружке. Путь в авиацию, и тем более в космонавтику, сложен и труден. Он требует много знаний, умений, навыков. А это можно приобрести в школе, в техническом кружке, техникуме, институте, специальных учебных заведениях.

Экспериментами на летающих моделях строители малой авиации оказывают неоценимую помощь ученым-аэродинамикам, конструкторам в решении теоретических вопросов, возникающих при создании новых, более совершенных самолетов.

Об этом хорошо сказал Генеральный конструктор авиационной техники, герой социалистического труда, лауреат Ленинской и Государственной премий Олег Константинович Антонов: «Модель самолета, даже самая маленькая, - это самолет в миниатюре со всеми его свойствами, с его аэродинамикой, прочностью, конструкцией. Чтобы построить хорошую модель нужно «кое-что» знать. Постройка модели сталкивает моделиста не с разрозненными науками, а с их взаимодействием. Тот, кто строил модели и не потерял к ним вкуса, никогда не станет бюрократом в науке. Вот почему мы в нашем коллективе особенно ценим тех, кто занимался моделизмом, кто с юности прочувствовал технику с разных сторон, хотя бы и на первой ступени сложности. А за

первой идут новые степени, все выше, все дальше, для каждого, кто хочет шагнуть вперед».

Стремительное развитие авиационной техники, увеличение скоростей полета, появление новых типов самолетов, ракет, моторов, применение новых материалов- все это, естественно, меняет и технологию производства. Подобные изменения произошли и в малой авиации, где также растут скорости, применяются новые, более совершенные моторы собственных конструкций, в том числе и реактивные, используются самые совершенные технологии, применяемые в промышленном авиастроении.

Авиамоделизм помогает молодежи определить профориентацию, пробуждает техническую мысль и прививает разнообразные технические навыки. Моделисту в процессе работы приходится самостоятельно выбирать технологический процесс изготовления той или модели, подбирать наиболее подходящие материалы, позволяющие получать надежную и красивую конструкцию, поэтому важно, чтобы он хорошо разобрался в чертежах и разнообразных приемах работы с материалами.

- **новизна программы, отличительные особенности** - Опираясь на анализ существующих программ дополнительного образования, деятельность в объединениях технического творчества организуется по-разному. Значительно расширить возможности, способности и результативные показатели обучающихся авиамодельного объединения возможно через организацию и внедрение в практику работы ролевой игры - создание **конструкторского бюро (КБ)**, где ребята проходят путь от технического замысла до практического воплощения разрабатываемой модели, побывав в роли конструктора, чертежника, технолога, изготовителя и испытателя одновременно в процессе разработки и изготовления летательного аппарата.

В КБ руководитель объединения исполняет роль директора, а обучающиеся являются научными сотрудниками. Сотрудники разбиты на научные группы, которые на начальном этапе формируются по возрастному признаку, далее обязательное смешение групп – это способствует повышению дисциплины, ответственности, сознательности, улучшает качество учебного процесса, повышает результаты. В группах каждый сотрудник работает по индивидуальному плану, его структура и содержание зависят от стажа работы сотрудника и его возраста.

Руководитель авиамодельного объединения также является научным консультантом КБ, который, создавая проблемную ситуацию и организуя активную деятельность детей по ее разрешению, стимулирует творческое овладение знаниями, умениями, навыками и развитие мыслительных способностей. Создать положительную мотивацию детей на продолжение обучения, повышение мастерства, саморазвитие и самообразование помогает участие ребят в соревнованиях по авиамодельному спорту различного уровня. Только участие в соревнованиях, сборах, семинарах подталкивает ребят к новым разработкам, более высоким ступеням технического и спортивного мастерства.

1 ступень – первое знакомство ребенка с авиацией и авиамоделизмом. Здесь очень важно создать мотивацию выбора конкретного вида деятельности. На этой ступени идет реализация воспитательно-образовательных программ через игру, массовое проведение занятий (желательно в ДОУ), организация праздника с запуском

воздушных змеев, моделей ракет и самолетов. На этой ступени передо мной стоит задача реализовать принцип - «многим дать немного», но вызывающее яркое впечатление, желание увидеть и узнать еще больше, организовать проявление интереса,

создать ситуацию самоопределения, самопознания через предметно-практическую деятельность.

2 ступень – здесь реализуется образовательно-развивающая деятельность с детьми (возраст 10-13 лет), у которых уже сформировался интерес к определенному направлению деятельности, в данном случае занятия авиамоделизмом. Моя задача на этом этапе привлечь школьников к техническому творчеству – это значит на основе систематичности и последовательности, наглядности и осознанности широко знакомить их с современной техникой, учить наблюдать, размышлять, представлять, фантазировать, осознавать и решать простейшие конструкторские задачи. Научить ребят ставить цель и находить пути достижения этой цели. Создание ситуации успеха для каждого воспитанника – главный инструмент педагогической деятельности на этой ступени.

Таким образом, деятельность в авиамодельном объединении приобретает новую смысловую окраску: не заниматься авиамоделизмом ради участия в соревнованиях, а участвовать в соревнованиях, сборах ради своего дальнейшего совершенствования. Соревнования и встречи с более опытными людьми являются средством достижения высоких целей. «Лишь в людях себя познать способен человек» (В. Гете). Не нужно ставить перед собой цель просто научить ребят строить «деревяшки», которые летают, нужно помочь им поверить в то, что они способны разработать и изготовить технику, лучшую в стране, лучшую в мире. Помочь поверить в то, что со своими знаниями и умениями они необходимы нашей стране, осознать необходимость своего дальнейшего образования в высших учебных заведениях необязательно, но желательно с авиационным уклоном. Таким образом, авиамоделизм – это не только путь в спорт высших достижений, это путь в жизнь, путь в профессию.

- **адресат программы** – программа ориентирована на занятия с обучающимися 10-13 лет. Рекомендуемый максимальный состав базового уровня обучения 8 человек.

В группу базового уровня обучения могут поступать дети, которые прошли стартовый уровень обучения и вновь прибывающие после специального тестирования при наличии определенного уровня общего развития и интереса.

– **объем и срок освоения программы** - Программа предназначена для педагогов дополнительного образования, рассчитана на 1 год обучения, в случае необходимости может быть использована в течение более длительного срока. 216 часов для группы базового уровня обучения.

- **форма обучения** - очная.

- **Особенности организации образовательного процесса**

Педагогическая деятельность по реализации программы состоит из нескольких компонентов:

- конструктивная – программирование и планирование действий педагога и обучающихся;

- организаторская – выполнение системы действий, направленных на включение обучающихся в различные виды деятельности, создание коллектива, организацию совместной деятельности;

- коммуникативная – установление педагогически целесообразных отношений педагога с обучающимися, педагогами, родителями, представителями общественных организаций.

### **Принципы организации педагогической деятельности:**

1. Принцип модульности,
2. Принцип постепенности,
3. Принцип направленности обучения,
4. Принцип успешности обучения,
5. Принцип индивидуализации обучения,
6. Принцип методического консультирования

- **режим занятий, периодичность и продолжительность занятий** – у группы базового уровня обучения занятия проводятся 3 раза в неделю по 2 часа.

## **1.2. Цель и задачи программы**

Программа ориентирована на работу с детьми подросткового возраста. Подростковый возраст – возраст пытливого ума, жадного стремления к познанию, возраст кипучей энергии и бурной активности. Важная особенность этого возраста – формирование активного самостоятельного творческого мышления, мировоззрений, нравственных убеждений и идеалов. Подросткам присущ повышенный интерес к своей личности. Закономерности юношеской психологии позволяют обоснованно сформулировать основную цель и задачи программы.

**Цель:** формирование в процессе проектирования, конструирования, изготовления и эксплуатации летающих моделей самолетов социально и творчески активной личности, характеризующейся самостоятельностью, ответственностью, развитым мышлением, высокой степенью включенности в творческую деятельность.

Для достижения поставленной цели необходимо решение следующих **задач:**

**личностные** - формирование общественной активности личности, гражданской позиции, культуры общения и поведения в социуме, воспитание социальной компетентности посредством привития навыков работы в группе, творческом коллективе, здорового образа жизни, обогащение социального опыта учащихся через занятия, участия в соревнованиях, посещение музеев авиации и участия в выставках технического творчества.

**метапредметные** - развитие мотивации к спортивно-техническому виду творчества, потребности в постоянном самообразовании, развитие внимания, аккуратности, целеустремленности, трудолюбия, воспитании устойчивой потребности к разумной организации своего свободного времени.

**предметные (образовательные)** – развитие интереса ко всему новому, включение в познавательную деятельность, приобретение определенных знаний, умений и навыков,

компетенций, содействовать исследовательской активности и профессиональной ориентации учащихся.

### 1.3 СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

#### ПРОГРАММА ГРУППЫ БАЗОВОГО УРОВНЯ ОБУЧЕНИЯ

Данная программа предполагает занятия с учениками, прошедшими курс обучения в группе начальной подготовки или с наиболее одаренными учениками первого года обучения, не имеющих спортивного разряда. Всего за учебный год 216 учебных часов

##### *Цель работы с группой базового уровня обучения:*

Расширить и углубить знания по авиамodelьной и авиационной технике, способствовать формированию представления у обучающихся об авиамodelизме как сложном и интересном виде спорта.

##### *Задачи:*

правильно применять и обрабатывать древесину;  
применению и обработке металлов;  
применять и обрабатывать другие материалы, применяемые в авиационной промышленности;  
проектировать и конструировать модели самолетов сложных конструкций не чемпионатных классов;  
делать расчеты на прочность узлов модели;  
углубить знания в области аэродинамики, физики, математики;  
дать знания и навыки в практических упражнениях по технической, тактической, физической и психологической подготовке спортсмена к соревнованиям, чаще проводить самостоятельные тренировки. Обстановка на тренировках должна быть максимально приближена к соревновательной.

##### **Прогнозируемые результаты работы:**

изготовление выбранных моделей;  
участие во всех возможных соревнованиях;  
выполнения норматива I и II спортивного разряда.

#### ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ГРУППЫ БАЗОВОГО УРОВНЯ ОБУЧЕНИЯ

N п/п	Название темы	к-во часов	Т.З	П.З	Форма контроля
1.	Вводное занятие	4	4	-	
2.	Основные понятия из теории полета	6	4	2	опрос
3.	Основные методы обработки различных материалов, применяемых в	20	6	14	опрос

	авиамоделировании и авиастроении				
4.	Проектирование	16	10	6	опрос
5.	Конструирование	14	4	10	опрос
6.	Изготовление составных частей модели и сборка модели	97	7	90	наблюдение
7.	Техническая, тактическая, физическая и психологическая подготовка спортсменов	6	2	4	наблюдение
8.	Тренировочные полеты	33	5	28	наблюдение
9.	Участие в соревнованиях	20	5	15	наблюдение
Итого		216	47	169	

### Содержание программы

1. Краткое повторение материала за прошлый учебный год. Порядок работы, обсуждение плана работы на год. Организационные вопросы. Обзор спортивных моделей не чемпионатных классов. Техника безопасности.

2. Теоретические и практические занятия по аэродинамике ведутся в течении всего учебного года в процессе изготовления моделей и по мере необходимости.

На занятиях дать понятия:

- аэродинамические силы, действующие на модель в воздухе;
- аэродинамический принцип создания подъемной силы;
- закон Бернулли – основной закон аэродинамики;
- авиамодельные профили;
- аэродинамические и геометрические характеристики крыла;
- необходимые сведения из математики :
  - а) тригонометрия;
  - б) основные принципы интерполяции линейной и параболической.
- необходимые сведения из физики:
  - а) законы Ньютона;
  - б) скалярные и векторные величины;
  - в) операции с векторами.

1. Теоретические и практические занятия по этой теме ведутся в течение всего учебного года в процессе изготовления моделей. За учебный год провести занятия по темам:

- Древесина;
- Металлы;
- Другие материалы;
- Инструмент и техника нанесения лакокрасочных покрытий.

Древесина:

строение древесины;  
 породы древесины, применяемые в авиамоделировании;  
 материалы из древесины;  
 сушка древесины;  
 обработка древесины:

- а) разметка и инструмент;



б) резание;

10.

в) строгание;

г) долбление, пиление, фрезерование, сверление, гибка, склеивание, фанерование, отделка и т. д.

Металлы:

паяние, сварка;

слесарная и механическая обработка;

измерение и разметка;

правка, рубка, резание;

выколачивание;

опиливание;

сверление;

клепка;

фрезерование, токарная обработка;

шлифование, заточка, полирование;

Другие материалы, обработка и применение;

целлулоид;

органическое стекло;

пенопласты;

клеи, их виды;

грунты;

шпаклевки;

пигменты и т. д.

Инструмент технология нанесения лакокрасочных покрытий:

кисти, аэрограф;

подготовка к окраске;

защитные покрытия;

окраска модели в несколько цветов;

нанесение надписей и т. д.

4. – 5. Процесс проектирования и конструирования заключается в:  
изучении уже существующих конструкций спортивных моделей;  
выборе предполагаемого вида модели;  
уточнении полученного тех. Задания от руководителя;  
эскизное проектирование;  
разработка тех. Проекта будущего изделия.

Разработка тех. Проекта самый сложный и своеобразный этап процесса проектирования и конструирования. Выполнение сборочного чертежа подводит итог проделанной ранее длительной работе, но это не просто вычерчивание, а конструирование, заканчивающееся созданием чертежа с выполненными расчетами.

6. Изготовление модели – самая насыщенная тема в теоретическом и практическом плане.

Изготовление начинается с выполнения оснастки:

- ступеней, пресс-форм, оправок и т.д.;

- изучения технологии изготовления узлов модели и поэтапного выполнения сборочных единиц;

окончательной отделки сборочных единиц, сборка модели, окраска, и т.д..

7. Обучая этой теме самое главное – приучить ребят, не обращать внимание на соперников. Уметь самостоятельно обращаться со своей техникой. Иметь необходимое
8. стартовое оборудование. Физической подготовкой ученики занимаются самостоятельно (физкультура в школе, зарядка дома), этого на начальном этапе подготовки спортсмена вполне достаточно.
9. Тренировочные полеты и участие в соревнованиях для спортсмена должно стать основной целью занятия авиамоделизмом. На тренировках обстановка должна быть максимально приближена к соревновательной. Спортсмен просто обязан все выполнять самостоятельно. Самое главное – спортсмен не должен бояться соревнований, для этого их должно быть как можно больше.

#### **1.4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

После завершения обучения, по программе **базового уровня** обучения, учащийся **должен знать:**

- единую спортивную классификацию, требования к спортивным моделям;
- типы модельных двигателей, принцип их работы;
- основные принципы проектирования ракет и авиамodelей.

**должен уметь:**

- чертить рабочие чертежи;
- изготавливать модели чемпионатных классов;
- эксплуатировать модельные двигатели, самостоятельно запускать модели.
- Обязательное участие в соревнованиях различного уровня.

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

### *2.1. Календарный учебный график*

36 учебных недель, 72 учебных дня, каникулы  
с 01.01.2023-10.01.2023, 31.05.2023 г.- 01.09.2023 г.

Продолжительность учебных периодов:  
01.09.2022 - 31.12.2022г. 10.01.2023 -31.05.2023.г

Учебный график  
занятий группы базового уровня обучения

№ п/п	Месяц	Число	Форма	Кол-во часов	Тема занятия	Форма контроля
1.	Сентябрь	3.09	Беседа	2	Вводное занятие: цели и задачи,	Опрос

					меры безопасности	
2.		6.09	Диалог, Лекция	4	Краткая история развития авиации	Опрос
3.		7.09		2	Краткая история развития авиамоделизма	
4.		10.09	Рассказ	2	Компоновка модели ракеты, определение оптимальных параметров модели	Опрос
5.	Октябрь	1.10	Рассказ	2	Баллистика полёта модели ракеты	Опрос
6.		4.10	Рассказ	2	Аэродинамика жесткого и мембранного крыла, различных профилей крыла	Опрос
7.		5.10	Рассказ, Показ	18 2	Классификация ракетопланов, материалы и технология изготовления ракетопланов, назначение и конструкция	Опрос
8.		8.10	Практика	6/2	-изготовление: -крыла	Наблюд.
9.		11.10	Практика	2	-стабилизатора, киля	Наблюд.
10.		12.10		2	-стабилизатора, киля	
11.		15.10	Практика	4/2	-фюзеляжа, двигательного отсека	Наблюд.
12.				2	-фюзеляжа, двигательного отсека	
13.		18.10	Рассказ, Показ	4/2	-сборка модели р/плана, её отделка	Наблюд.

14.		19.10		2	-сборка модели р/плана, её отделка	
15.		22.10	Рассказ, Показ	2	-регулировка и запуск модели ракетоплана, меры безопасности	
16.		25.10	Рассказ, Беседа	2	Основы теории полета самолета, модели самолета	
17.		26.10	Рассказ, Показ	50  2	Классификация моделей самолетов: планер, резиномоторная, таймерная (F-1H, F-1G, F-1P), выбор конструкции: рабочий чертеж	
18.		29.10	Практика	22 10/2	-Изготовление крыла, нервюр, кромок,лонжеронов	Наблюд,
19.	Ноябрь	7.11		2	-нервюр, кромок,лонжеронов	
20.		9.11		2	-нервюр, кромок,лонжеронов	
21.		12.11		2	-нервюр, кромок,лонжеронов	
22.		14.11		2	-нервюр, кромок,лонжеронов	
23.		16.11	Практика	2	Сборка крыла на стапеле:	Наблюд.
24.		19.11		2	Сборка крыла на стапеле;	
25.		21.11		2	Сборка крыла на стапеле;	
26.		23.11		2	Сборка крыла на стапеле;	
27.		26.11		2	Сборка крыла на стапеле;	
28.		28.11		2	Обклейка крыла пленкой или бумагой	

29.		30.11	Показ	6/2	-стабилизатора;	Наблюд.
30.	Декабрь	3.12		2	-стабилизатора;	
31.		5.12		2	-стабилизатора;	
32.		7.12	Показ	4/2	-киля;	Наблюд.
33.		10.12		2	-киля;	
34.		12.12	Рассказ, Показ	8/2	-фюзеляжа;	Наблюд.
35.		14.12		2	-фюзеляжа;	
36.		17.12		2	-фюзеляжа;	
37.		19.12		2	-фюзеляжа;	
38.		21.12	Рассказ, Показ	4/2	-механики: таймера и крючка, тяг	Опрос
39.		24.12	Показ	4/2	-Сборка модели и её отделка	Наблюд.
40.		26.12		2	-Сборка модели и её отделка	
41.		28.12	Рассказ, Показ	4/2	-Регулировка и запуск модели планера, меры безопасности	Опрос
42.	Январь	11.01	Рассказ, Показ	56 2	Модель-полукопия самолета, выбор конструкции: - рабочий чертеж	Наблюд.
43.		14.01	Рассказ, Беседа	16 12/2	Изготовление крыла	Опрос
44.		16.01	Показ, Практика	2	-Изготовление нервюр, кромок, лонжеронов	Наблюд.
45.		18.01		2	-Изготовление нервюр, кромок, лонжеронов	
46.		21.01		2	-Изготовление кромки, нервюр, лонжеронов	
47.		23.01		2	-Изготовление кромки, нервюр, лонжеронов	
48.		25.01	Рассказ, Показ	8/2	-сборка крыла	Опрос
49.		28.01	Практика	2	-сборка крыла	Наблюд.

50.				2	-сборка крыла	
51.		30.01		6/2	-стабилизатора	
52.	Февраль	1.02		2	-стабилизатора	
53.		4.02		2	-стабилизатора	
54.		6.02		4/2	-киля	
55.		8.02		2	-киля	
56.		11.02		8/2	-фюзеляжа	
57.		13.02		2	-фюзеляжа	
58.		15.02		2	-фюзеляжа	
59.		18.02		2	-фюзеляжа	
60.		20.02		4/2	-шасси	
61.		22.02		2	-шасси	
62.		25.02		4/2	-системы управления	
63.		27.02		2	-системы управления	
64.	Март	1.03		4/2	-топливного бака	
65.		6.03		2	-топливного бака	
66.		8.03		4/2	Сборка и отделка модели	
67.		11.03		2	Сборка и отделка модели	
68.		13.03		2	-установка двигателя	
69.		15.03		2/2	Регулировка и запуск модели, меры безопасности	
70.		18.03	Рассказ, Беседа, Показ	12  4/2	Модель управляемого вертолета -назначение, конструкция, сборка	Опрос
71.		27.03		2	-назначение, конструкция, сборка	Опрос
72.	Апрель	1.04	Рассказ, Показ	4/2	-комплект аппаратуры и	Опрос

					назначение органов управления	
73.		3.04		2	-комплект аппаратуры и назначение органов управления	
74.		5.04	Рассказ, Беседа, Показ	4/2	Тренировочные запуски моделей вертолетов	
75.		8.04		2	Тренировочные запуски моделей вертолетов	
76.		10.04	Беседа, Показ	24 2	Подготовка и участие в соревнованиях, выставках, экскурсиях, меры безопасности	Опрос, Наблюд.
77.		12.04		2	Подготовка к соревнованиям	
78.		15.04		2	Подготовка к соревнованиям	
79.		17.04		2	Подготовка к соревнованиям	
80.		19.04		2	Подготовка к соревнованиям	
81.		22.04		2	Подготовка к соревнованиям	
82.		24.04		2	Подготовка к соревнованиям	
83.		26.04		2	Подготовка к соревнованиям	
84.		29.04		2	Подготовка к соревнованиям	
85.	Май	6.05		2	Подготовка к соревнованиям	
86.		13.05		2	Подготовка к соревнованиям	
87.		15.05		2	Подготовка к соревнованиям	
88.		16.05	Рассказ	2	Городская выставка	Наблюд.

					технического творчества	
89.		20.05		2	Областная выставка технического творчества	
90.		23.05		2	Экскурсия на частный аэродром Павловское	
91.		24.05	Рассказ	5	Участие в соревнованиях	Опрос
92.		27.05		5	Участие в соревнованиях	
93.		29.05	Беседа	2	Итоговое занятие	
94.			Индивидуальная работа 36 часов 1 час в неделю			
94 занятия				216 часов		

## 2.2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

### - материально-техническое обеспечение:

Учебный кабинет, оборудованный рабочими местами.

На 10 обучающихся на занятии необходимо иметь:

- токарный станок – 1 шт.
- фрезерный станок -1 шт.
- циркулярная пила – 1 шт.
- электродрель – 1 шт.
- электроточило – 1 шт.
- тиски разного размера – 3 шт.
- и другой столярный и слесарный инструмент: напильники, молотки, плоскогубцы, кусачки, отвертки, ножовки по металлу и дереву, рубанки, лобзики и т.д.

- шкафы и столы.

- **информационное обеспечение** – в процессе реализации программы используются компьютерные презентации по тематике содержания.

- **кадровое обеспечение** – программа реализуется под руководством педагога дополнительного образования (образование высшее по профилю объединения), обеспечивающего организацию учебного процесса, а также подготовку и участие в соревнованиях.

## 2.3. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ



Контроль результатов освоения программы осуществляется на каждом занятии и в процессе практического изготовления моделей (анкетирование, диагностика личностного роста, тестирование), в процессе тренировочных запусков моделей и через участие в соревнованиях и выставках.

## 2.4. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценка реализации программы осуществляется на основе применения контрольных вопросов и образовательных тестов, а также выполнение нормативов и участие в соревнованиях

## 2.5. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

### - методы обучения:

Образовательный процесс включает в себя различные методы обучения:

- репродуктивный (воспроизводящий);
- иллюстративный (объяснение сопровождается демонстрацией наглядного материала);
- проблемный (педагог ставит проблему и вместе с детьми ищет пути ее решения);
- эвристический (проблема формулируется детьми, ими и предлагаются способы ее решения).

Теоретическая часть программы дается в форме бесед с просмотром иллюстративного материала и подкрепляется практическим освоением темы.

Для осуществления эффективного воспитательно-образовательного процесса оборудован учебный кабинет авиамodelьного направления деятельности.

Изготовление авиамodelей обусловлено следующими причинами: желание детей заниматься авиамodelями.

Учащиеся, успешно освоившие программу стартового уровня обучения, переводятся в группу базового уровня обучения, а слабо освоившие - остаются на второй год в группе стартового уровня обучения.

Учащиеся группы базового уровня обучения, успешно освоившие программу, переводятся в группу продвинутого уровня обучения, а отстающие занимаются ещё один год по программе базового уровня.

Учащиеся продвинутого уровня обучения занимаются исследовательской деятельностью по темам: «Определение восходящих потоков воздуха», «Применение

Различных видов профилей крыла» и другим проблемным вопросам, которые возникают в процессе тренировок и соревнований.

Учащиеся, прошедшие полный курс обучения по программе, продолжают заниматься в объединении, совершенствуя свое техническое и спортивное мастерство.

В группах базового уровня обучения работа строится так, чтобы у детей развивалась самостоятельность и активность. Большая часть времени отводится индивидуальной работе, сложные модели ребята изготавливают группами.

Индивидуальный подход в нашей работе создает наиболее благоприятные возможности для развития познавательной активности, склонностей и дарований каждого участника объединения.

Учащимся всегда дается возможность выбора задания на практике по силам, часто используется помощь сверстников и старших товарищей, что сплачивает коллектив.

Немаловажную роль играет совместная деятельность детей и педагога по изготовлению дидактического материала к занятиям с подготовительной группой.

## – формы организации образовательного процесса

**педагогические технологии** – Для достижения основной цели дополнительного образования - «развитие каждого ученика в соответствии с его склонностями, интересами и возможностями» - необходимо кардинально поменять отношения обучающегося и педагога. Обучающийся должен учиться сам, а педагог – осуществлять мотивационное управление этим процессом, т. е. мотивировать, организовывать, координировать, консультировать, контролировать на основе мониторинга обучаемости и обученности.

Такое принципиально новое отношение педагога к образовательному процессу обязательно приводит к анализу своего опыта, знаний, умений, что, в свою очередь, ведет к профессиональному самосовершенствованию.

В основу программы заложен принцип комплексного подхода, ориентированного на различные уровни познавательной деятельности детей: репродуктивную, поисковую, творческую. Образовательный процесс направлен на целевое обеспечение индивидуальных потребностей развития личности ребенка, его персонификацию. В ней учитываются возрастные категории детей, индивидуальное развитие и степень их подготовки. Для каждого обучающегося, даже не очень успевающего должно найтись дело, в котором он сможет проявить себя с лучшей стороны.

Все темы в учебном плане расположены так, чтобы была обеспечена взаимосвязь между ними, а практическая деятельность опиралась на знания, полученные в объединении и школе. Примерно 20% времени отводятся на теоретические занятия, остальное – практика. Во время работы эти виды деятельности обычно сочетаются.

Практика организации деятельности по программе основывается на современные образовательные подходы и технологии:

- **Личностно-ориентированные** технологии противопоставляют авторитарному, обезличенному и обездушенному подходу к ребенку атмосферу любви, заботы, сотрудничества, создают условия для творчества и самоактуализации личности.

Воплощением гуманистической философии, педагогики и психологии является личностно-ориентированный подход в образовании. В центре внимания личностно-ориентированных технологий – уникальная целостная личность, которая стремится к максимальной реализации своих возможностей, открыта для восприятия нового опыта, способна на осознанный и ответственный выбор в разнообразных жизненных ситуациях.

- **Педагогика сотрудничества (И.П.Иванов)** – идея совместной развивающей деятельности взрослых и детей, скрепленная взаимопониманием, проникновением в духовный мир друг друга, совместным анализом хода и результатов этой деятельности. Как система отношений сотрудничество многоаспектно; но важнейшее место в нем занимают отношения «учитель-ученик». Ученик – субъект своей учебной деятельности. Педагог и ученик должны действовать вместе, быть сотоварищами, партнерами, составлять союз более старшего и опытного с менее опытным, но обладающим преимуществами молодости.

Сотрудничество реализуется в общей жизнедеятельности коллектива, принимая различные формы: содружества, соучастия, сопереживания, сотворчества, соуправления.

- **Гуманно-личностный подход (Ш.А. Амонашвили)** ставит в центр образовательной системы развитие всей целой совокупности качеств личности. Такой подход обращает образовательное учреждение к личности ребенка, к его внутреннему миру, где таятся еще не развитые способности, нравственные потенции свободы и справедливости, добра и счастья. Цель педагога – разбудить, вызвать к жизни эти внутренние силы и возможности, использовать их для более полного и свободного развития личности.

– **формы организации учебного занятия:**

- **алгоритм учебного занятия** – учебное занятие включает в себя 4 этапа: **1-й этап** – подготовительный (опрос по технике безопасности), **2-й этап** – информирование (введение нового материала), **3-й этап** – работа с моделями, **4-й этап** – подведение итогов

- **дидактические материалы** – готовые модели ракет и самолетов, учебные плакаты по темам занятий, схемы и чертежи моделей, технологические карты.

## 2.6. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Список литературы для педагога.

1. Авилов М.Н. Модели ракет. М., ДОСААФ, 1968.
2. Алемасов В.Е. Теория ракетных двигателей. М., 1968.
3. Бочкарев А. Аэродинамика самолета. М, Машиностроение, 1985г.
4. Букш Е.Л. Основы ракетного моделизма. М., ДОСААФ, 1972
5. От внешкольной работы к - дополнительному образованию детей: сборник нормативных и методических материалов для дополнительного образования детей/ Под редакцией А.К. Бруднова.
6. Васильев А.Я., Куманин В.В. Летающая модель и авиация. ДОСААФ, 1968.
7. Воспитание трудного ребенка./ Под редакцией Рожкова.
8. Глинский Б.А. Моделирование как метод научного познания, М, 1969
9. Дружинин В.Н. Психология общих способностей. СПб. 1999.
10. Еськов В.Ф. Как построить модель ракеты, ДОСААФ, 1967.
11. Министерские программы технического творчества учащихся для внешкольных учреждений и общеобразовательных школ, М., 1988 .
12. Мировая авиация (полная энциклопедия) Липецк, 2008-2010г.г.
13. Пронин Л.Н. Баллистические ракеты, М., 1980.
14. Осмоловская И.М. Дифференциация процесса обучения в современной школе. Москва-Воронеж. 2004.
15. Селевко Г.К. Современные образовательные технологии. М. 1998.
16. Ханзен Ф. Основы общей методики конструирования, М., 1969.
17. Якиманская И.С. Личностно-ориентированное обучение в современной школе. М. 1996.
18. Яковлев А.Д. Технология изготовления изделий из пластмасс. Л., 1969.

### **Список литературы для детей и родителей.**

1. Гаевский О.К. Авиамоделирование. -ДОСААФ, 1990.
2. Гагарин Ю.А. Дорога в космос. Детиздат, 1963.
3. Журнал "Авиации и космонавтика".
4. Журнал "Крылья Родины".
5. Журнал "Моделист-конструктор"
6. Каюнов Н.Т. Авиамодели чемпионов. - ДОСААФ, 1978.
7. Мировая авиация (полная энциклопедия) Липецк, 2008-2010г.г.
8. Рожков В.С. Спортивные модели ракет. - ДОСААФ, 1