

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«ДВОРЕЦ ДЕТСКОГО (ЮНОШЕСКОГО) ТВОРЧЕСТВА  
ВСЕВОЛОЖСКОГО РАЙОНА»

«ПРИНЯТО»

На заседании экспертно-  
методического совета  
протокол № 1  
от «30» августа 2018 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор  Моржинский А.Т.  
приказ № 483  
от «30» августа 2018 г.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
«АВИАМОДЕЛЬНЫЙ СПОРТ»

Автор (составитель): Скорик Игорь Анатольевич

Направленность программы: техническая

Возраст детей, осваивающих программу: 10-17 лет

Срок реализации программы: первый год обучения – 108 часа

второй год обучения – 216 часов

Всеволожск

2018

# ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

## Нормативно-правовая база

Дополнительная общеразвивающая программа технической направленности «Авиамодельный спорт» разработана на основе:

- Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» от (№ 273-ФЗ от 29.12.12);
- Концепции развития дополнительного образования детей в Российской Федерации до 2020 года (№ 1726-р от 04.09.14);
- Приказа Министерства образования и науки РФ «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (№ 1008 от 29.08.13);
- Санитарно-эпидемиологических требований к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей (СанПиН 2.4.4.3172-14);
- Устава МБОУДО ДДЮТ;
- Положения о дополнительных общеразвивающих программах, реализуемых в МБОУДО ДДЮТ.
- Федерального закона «О физической культуре и спорте в Российской Федерации» (№ 329-ФЗ от 04.12.07);

## Актуальность программы

Актуальность программы обусловлена потребностью общества в творчески активных и технически грамотных людях, в возрождении интереса к технике.

**Программа реализуется в ДДЮТ с 2016 года.**

## Отличительные особенности

Авиамоделирование – проектирование, постройка и запуск моделей самолётов – является первой школой воспитания будущих пилотов, летчиков, авиаконструкторов и авиастроителей. Это увлечение, не ограниченное возрастом, дает возможность принимать участие в соревнованиях, вплоть до Чемпионатов Европы и Мира, общаться с увлеченными интересными людьми не только города, края или России, но и стран ближнего и дальнего зарубежья.

В творческом объединении «Авиамоделизм» обучающиеся приобщаются к теоретическим знаниям и практической деятельности. Учатся все мастерить своими руками, думать и воплощать свои знания в реальность. А для этого нужно уметь в первую очередь правильно работать с инструментами и знать правила техники безопасности, уметь читать чертежи для изготовления моделей.

Фронтальность достигается постройкой моделей хотя и разных классов, но примерно одинаковой по сложности их изготовления.

Авиамоделизм – это не только один из инструментов познания окружающего нас мира, но также один из видов технического спорта. Мировая федерация авиамodelьного спорта объединяет спортсменов Европы, Азии и Америки, она ежегодно проводит соревнования различных рангов, включая чемпионаты Европы и мира.

Образовательная программа «Авиамodelьный спорт» разрабатывалась с учётом современных требований к работе авиамodelьного кружка и отличается от типовой программы некоторыми параметрами. Отличия отражают новейшие тенденции в развитии технологии и авиамodelьного спорта, а именно:

- появление принципиально новых типов электрических трёхфазных модельных двигателей; новых систем радиоуправления;
- появление более энергоёмких аккумуляторных систем (литий - ионных, литий - полимерных, литий - фосфатных);
- появление в спортивной квалификации новых классов авиамodelей.

Учитываются психолого-возрастные особенности обучающихся 10-17 лет, на основании чего оценивается результативность обучения в кружке.

Тематическое планирование выстроено в логике возрастания трудоемкости работ по изготовлению моделей. Теоретические знания связаны с каждым блоком практических занятий.

Большое количество времени расходуется на тренировочные занятия, ремонт техники, участие в соревнованиях различного уровня, в том числе выездных: Ленинградская область и города России.

При освоении данной программы используются следующие методы обучения: словесный, наглядный, частично-поисковый, экспериментальный и практический.

Уровень знаний, умений и навыков оценивается в процессе соревнований муниципального, регионального и федерального уровней.

**Новизна программы** заключается в возможности формирования у обучающихся интереса к исследовательской и проектной деятельности в процессе работы над изготовлением своей индивидуальной модели.

### **Цель и задачи программы:**

**Основной целью** обучения является развитие творческого и личностного потенциала подростка средствами авиационно-спортивного моделизма.

Цель первого года обучения – дать первоначальные сведения по истории авиации, ознакомить в общих чертах с физическими основами полета, с принципами устройства и действия летательных аппаратов, научить школьников строить и запускать простейшие летающие модели.

Цель второго года обучения – ознакомить с основными этапами развития отечественной авиации; расширить и углубить знания по физическим основам полёта, по основам авиастроения и управления

летательных аппаратов, помочь учащимся овладеть технологией постройки: простых моделей, моделей с электрическими двигателями и двигателями внутреннего сгорания. Кроме того, целью второго года обучения является выполнение разрядных норм в соответствии с требованиями Единой Всероссийской спортивной классификации. При этом каждый учащийся изготавливает или собирает модель индивидуально.

### **Обучающие задачи программы:**

- обучить работе простейшим инструментом (рубанок, молоток, стамески, напильники);
- освоить основы технического черчения;
- обучить строительству моделей самолётов от простейших до сложных радиоуправляемых моделей;
- привить умения и навыки при пользовании станочного оборудования (сверлильный, фрезерный, токарный, шлифовальный станки);
- освоить новые классы радиоуправляемых моделей;
- ознакомить с правилами проведения соревнований по авиамодельному спорту.

### **Развивающие задачи программы:**

- развить навыки конструирования и рационализаторства;
- развить глазомер, быстроту реакции;
- развить усердие в работе над моделью и освоении знаний.
- подготовить ребят к выполнению разрядных норм в соответствии с требованиями;

### **Воспитательные задачи программы:**

- воспитать уважение к труду;
- воспитать чувство коллективизма, взаимовыручки и взаимопомощи.

**Сроки реализации образовательной программы** 2 года

**Возраст учащихся**, на который рассчитана образовательная программа *10-17 лет*

**Наполняемость группы** (объединения) 10-12 человек

**Режим занятий**

- общее количество часов 1-го года – 108 часа
- общее количество часов 2-го года – 216 часов
- периодичность занятий – 1 занятие в неделю для 1 года обучения и 2 занятия в неделю для 2 года обучения

**Форма обучения** очная.

**Формы организации образовательной деятельности учащихся**

Занятия индивидуальные и групповые.

Практические занятия проводятся по подгруппам.

**Формы занятий** учебное занятие, тренировка, практическая работа

### **Условия реализации программы**

Необходимым условием для реализации программы является наличие оборудованной материально-технической базы. Просторная мастерская для ремонта, совершенствования технических характеристик моделей, воплощения конструкторских замыслов. Комплект станков и приспособлений, необходимых для организации занятий, хранения инструментов. Спортивный зал для тренировок и соревнований по комнатным моделям, газон для тренировок и соревнований на открытом воздухе (в зависимости от класса моделей), для отработки технических навыков участия в соревнованиях, шлифовки спортивного мастерства, для проверки технических характеристик моделей.

Мастерская оборудованная:

- рабочими местами для каждого обучающегося, оснащенными комплектом необходимых инструментов и материалов;
- библиотечкой методической и учебной литературы;
- образцами моделей;
- заготовками.

### **Оборудование и инструменты:**

1. токарно-винторезный станок;
2. горизонтально-фрезерный станок;
3. вертикально-сверлильный станок;
4. циркулярная пила;
5. заточной универсальный станок;
6. заточной специализированный станок;
7. столярные верстаки;
8. компрессор;
9. микродвигатели;
10. электродрель;
11. бормашина;
12. зарядное устройство;
13. вытяжная вентиляция;
14. набор столярного инструмента;
15. набор слесарного инструмента;
16. слесарные тиски;
17. чертежные инструменты и приспособления.
18. медицинская аптечка.

### **Материалы:**

- пиломатериалы;
- клей, краски.

- набор радиоаппаратуры, наборы наглядных материалов по темам, охране труда (плакаты, видеоматериалы, т.д.)

### **Планируемые результаты**

Обучающиеся получают знания:

- О принципах и технологии постройки моделей из бумаги.
- О материалах, применяемых в моделизме.
- О технологии изготовления авиамодели.
- О классификации моделей и правилах соревнований
- Об основных правилах проведения соревнований по авиамodelьному спорту.

Сформируют умения:

- Применять полученные знания при разработке и строительстве авиамodelей.
- Пользоваться необходимыми видами инструментов.

Приобретут навыки:

- Работы с чертежом и эскизами.
- Подготовки и запуска модели.

Совершенствуя знания, умения и навыки, накапливая опыт в постройке авиамodelей, формируется команда авиамodelистов-спортсменов для участия в соревнованиях и конкурсах.

### **Система оценки результатов освоения программы**

Оценка знаний и умений проводятся на каждом занятии в форме экспресс-опросов, практикумов, спортивных соревнованиях. Формы подведения итогов по темам, разделам и в конце учебного года: экспериментальные пуски моделей, тренировки, соревнования.

Результаты можно оценивать по следующим критериям:

1. Комфортность обучения ребят в коллективе, о чем свидетельствует анкетирование родителей и кружковцев, а так же посещаемость занятий;
2. Мотивация обучения в школе;
3. Социальная адаптация;
4. Спортивные достижения.

Итогом обучения детей являются участие в квалификационных соревнованиях по авиамodelьному спорту.

## Учебно-тематический план. 1-й год обучения

№ п/п	Наименование темы	Количество			Форма контроля, промежуточной аттестации
		Все го	Тео рия	Пра кти ка	
1	Вводное занятие: знакомство с лабораторией, с планом работы и краткой историей авиации	3	3	0	
2	Основы техники безопасности: при работе с инструментами и материалами, при выполнении работ на станочном оборудовании, в ходе тренировок и на соревнованиях	3	3	0	
3	Аэродинамика самолета и летающей модели	3	3	0	Обобщающее занятие
4	Изготовление простейшей модели самолёта из бумаги	3	1	2	
5	Конструкция и технологии изготовления авиационных моделей	3	3	0	Обобщающее занятие
6	Расчёт моделей, выполнение рабочих чертежей	6	2	4	Опрос
7	Изготовление простейшей комнатной модели планера из ватмана (картона)	6	1	5	Контрольное задание
8	Изготовление модели планера из реек и пенопласта	21	6	15	Выставка работ
9	Изготовление простейшей кордовой модели	15	3	12	Выставка работ
10	Изготовление кордовой модели с электродвигателем	21	2	19	Тестирование модели
11	Регулировка и испытание моделей. Экспериментальный запуск моделей.	14	3	11	Контрольное задание
12	Организация и проведение соревнований	10	1	9	Соревнование
	<b>Итого:</b>	<b>108</b>	<b>31</b>	<b>77</b>	

## Учебно-тематический план. 2-й год обучения

№ п/п	Наименование темы	Количество часов			Форма контроля, промежуточной аттестации
		Все го	Теория	Практика	
1	Вводное занятие: знакомство с планом работы на год, классификация спортивных моделей	3	3	0	
2	Основы техники безопасности при выполнении работ на станочном оборудовании, с инструментами и материалами	3	3	0	
3	Аэродинамика самолета и летающей модели (повтор материала прошлого года, более глубокое изучение темы)	3	3	0	Опрос
4	Конструкция и технологии изготовления авиационных моделей (повтор материала прошлого года, более глубокое изучение темы)	3	3	0	Обобщающее занятие
5	Расчёт моделей, выполнение рабочих чертежей	16	2	14	
6	Изготовление кордовой модели с электродвигателем (на выбор: скоростной, копии, экспериментальной)	66	6	60	Выставка работ, тестирование моделей
7	Изготовление свободнолетающей модели (на выбор: планер, резиномоторная)				
8	Изготовление зальной радиоуправляемой модели (по выбору учащегося и наличию комплектующих	74	8	66	Выставка работ, тестирование моделей
9	Изготовление радиоуправляемой модели-тренера (по выбору учащегося и наличию комплектующих материалов)				
10	Изготовление радиоуправляемой модели для воздушного боя (по выбору учащегося и наличию комплектующих				
11	Регулировка и испытание моделей. Экспериментальный запуск моделей.	24	4	20	Контрольное задание
12	Организация и проведение соревнований	24	4	20	Соревнование
	<b>Итого:</b>	<b>216</b>	<b>36</b>	<b>180</b>	

# СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

## 1 год обучения

1. Вводное занятие: знакомство с лабораторией, с планом работы и краткой историей авиации (3 часа).

Ознакомление с лабораторией, расписанием занятий, планом изготовления моделей по принципу «от простого к сложному». Краткое освещение видов моделей и спортивных классов. Обзор истории развития авиации.

2. Основы техники безопасности: при работе с инструментами и материалами, при выполнении работ на станочном оборудовании, в ходе тренировок и на соревнованиях (3 часа).

Ознакомление кружковцев с правилами поведения в авиамодельной лаборатории. Инструктаж по технике безопасности. Безопасные приемы работы. Техника безопасности во время тренировочных запусков. Назначение станочного оборудования. Безопасность при перевозке моделей на соревнования. Организация безопасных условий во время соревнований.

3. Аэродинамика самолета и летающей модели (3 часа).

Силы, действующие на самолет и модель в полете. Зависимость подъемной силы и лобового сопротивления крыла от скорости полета, плотности воздуха и угла атаки. Условия устойчивого полета модели.

4. Изготовление простейшей модели самолёта из бумаги (3 часа).

Изготовление простейшей модели самолёта из бумаги (лист А4). Регулировка модели, опытные полёты, проведение внутрикружковых соревнований на дальность полёта.

5. Конструкция и технологии изготовления авиационных моделей (3 часа).

Существующие типы моделей и их конструктивные отличия. Прочностные требования, предъявляемые к летающим моделям. Технология обработки материалов. Формы фюзеляжей и конструкции каркаса, хвостового оперения.

6. Расчёт моделей, выполнение рабочих чертежей (6 часов).

Обучение навыкам черчения. Расчёт моделей согласно техническим требованиям. Выполнение рабочих чертежей основных частей модели (фюзеляж, крыло, стабилизатор, киль). Расчёт профилей крыла и стабилизатора.

7. Изготовление простейшей комнатной модели планера из ватмана (картона) (6 часов)

Разметка материала (картон, ватман) по чертежу. Вырезание (ножницами) по контуру крыла, стабилизатора, киля. Склеивание реек (фюзеляж) и крыльев, стабилизатора, киля. Регулировка модели, опытные полёты, проведение внутрикружковых соревнований на дальность полёта.

8. Изготовление модели планера из реек и пенопласта (21 час)

Разметка материала (пенопласт, рейки, фанера) по чертежу. Вырезание (ножницы, нож) по контуру крыла, стабилизатора, киля.

Выпиливание (лобзик) по контуру фюзеляжа. Склеивание реек (фюзеляж) и крыльев, стабилизатора, киля. Регулировка модели, опытные полёты, проведение внутрикружковых соревнований на дальность полёта.

9. Изготовление простейшей кордовой модели (15 часов)

Разметка материала (фанера) по чертежу. Выпиливание (лобзик) по контуру фюзеляжа, крыла, киля, стабилизатора. Склеивание фюзеляжа и крыльев, стабилизатора, киля. Изготовление и монтаж корд (леска, прочная нить). Регулировка модели, опытные полёты, проведение внутрикружковых соревнований на отруб ленты.

10. Изготовление кордовой модели с электродвигателем (21 час)

Разметка материала (фанера, рейки, пенопласт) по чертежу. Выпиливание (лобзик) по контуру фюзеляжа, крыло, оперение. Склеивание фюзеляжа и крыльев, стабилизатора, киля. Изготовление моторамы, монтаж двигателя, пропеллера. Изготовление и монтаж корд (медная проволока). Соединение электрической схемы (пайка). Монтаж аккумуляторной батареи. Регулировка модели, настройка электрической схемы, опытные полёты.

11. Регулировка и испытание моделей. Экспериментальный запуск моделей (14 часов)

Индивидуальная, самостоятельная работа с авиационными моделями.

12. Организация и проведение соревнований (10 часов)

Знакомство с документацией по организации соревнований: положениями, инструкциями по технике безопасности. Формирование команды. Подготовка команды, к соревнованиям. Распределение ролей в команде (капитан, судья, помощник, др.). Участие в соревнованиях. Разбор «полетов», анализ результатов соревнований.

## 2 год обучения

1. Вводное занятие: знакомство с планом работы на год, классификация спортивных моделей (3 часа).

Ознакомление с расписанием занятий, планом изготовления моделей по принципу «от простого к сложному». Краткое освещение видов моделей и спортивных классов по классификации Авиамоделльной федерации России. Выбор класса модели учащимся на новый учебный год (по желанию).

2. Основы техники безопасности при выполнении работ на станочном оборудовании, с инструментами и материалами (3 часа).

Ознакомление кружковцев с правилами поведения в авиамоделльной лаборатории. Инструктаж по технике безопасности. Безопасные приемы работы. Назначение станочного оборудования. Безопасность при работе на станочном оборудовании.

3. Аэродинамика самолета и летающей модели (повтор материала прошлого года, более глубокое изучение темы) (3 часа)

Силы, действующие на самолет и модель в полете. Зависимость подъемной силы и лобового сопротивления крыла от скорости полета, плотности воздуха и угла атаки. Условия устойчивого полета модели. Коэффициент сопротивления, коэффициент подъемной силы. Формулы для расчёта сопротивления воздуха, подъемной силы. (В зависимости от класса, в котором обучается школьник).

4. Конструкция и технологии изготовления авиационных моделей (повтор материала прошлого года, более глубокое изучение темы) (3 часа)

Существующие типы моделей и их конструктивные отличия. Прочностные требования, предъявляемые к летающим моделям. Технология обработки материалов. Традиционные и современные технологии. Изготовление моделей из композиционных материалов. Изготовление моделей методом резки разогретой струной.

5. Расчёт моделей, выполнение рабочих чертежей (16 часов)

Расчёт моделей в зависимости от выбранного класса модели, рисование профиля крыла по его координатам. Расчёт нагрузки на крыло. Расчёт центра тяжести. Расчёт коэффициента устойчивости модели. Изготовление чертежа модели копии по выбранному прототипу в масштабе. Изготовление оригинального (собственного) чертежа модели по выбранному классу модели.

6, 7. Изготовление кордовой модели с электродвигателем (на выбор: скоростной, копии, экспериментальной). Изготовление свободнолетающей модели (на выбор: планер, резиномоторная). (66 часов)

Индивидуальная, самостоятельная работа над моделью. Заготовка материалов: шпона, реек для лонжеронов, кромок. Изготовление нервюр

крыла, законцовок, стабилизатора, киля. Сборка на стапелях. Изготовление фюзеляжа. Обтяжка и отделка модели. Изготовление механизмов на модели: таймеров, динамических крючков, моментных бобышек и т.п.

8, 9, 10 Изготовление зальной радиоуправляемой модели, радиоуправляемой модели-тренера, радиоуправляемой модели для воздушного боя (по выбору учащегося и наличию комплектующих материалов). (74 часа)

Индивидуальная, самостоятельная работа над чемпионатными классами авиационных моделей. Разработка и изготовление технологической оснастки для изготовления винтов, хвостовых балок, носовых частей планеров. Изготовлений стапелей центропланов и законцовок. Изготовлений приспособлений, повышающих производительность труда и качество изделия. Заготовка материалов: шпона, реек для лонжеронов, кромок. Изготовление нервюр крыла, законцовок, стабилизатора, киля. Сборка на стапелях. Изготовление фюзеляжа. Обтяжка и отделка модели. Изготовление механизмов на модели: таймеров, динамических крючков, моментных бобышек и т.п.

11. Регулировка и испытание моделей. Экспериментальный запуск моделей. (24 часа)

Индивидуальная, самостоятельная работа с авиационными моделями.

12. Организация и проведение соревнований (24 часа)

Знакомство с документацией по организации соревнований: положениями, инструкциями по технике безопасности. Формирование команды. Подготовка команды, к соревнованиям. Распределение ролей в команде (капитан, судья, помощник, др.). Участие в соревнованиях. Разбор «полетов», анализ результатов соревнований.

## МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

№ п/п	Наименование разделов	Методы обучения	Формы занятий	Комплекс средств обучения
<i>1 год обучения</i>				
1	Вводное занятие: знакомство с лабораторией, с планом работы и краткой историей авиации	Словесный: беседа, рассказ	Учебное занятие	Учебно-методическая литература, наглядные пособия и модели, инструменты, станочное оборудование
2	Основы техники безопасности: при работе с инструментами и материалами, при выполнении работ на станочном оборудовании, в ходе тренировок и на соревнованиях	Словесный: беседа, рассказ. Иллюстративный: показ, демонстрация	Учебное занятие	Учебно-методическая литература, наглядные пособия, инструменты, станочное оборудование
3	Аэродинамика самолета и летающей модели	Словесный: беседа, рассказ. Иллюстративный: показ, демонстрация	Учебное занятие	Учебно-методическая литература, наглядные пособия
4	Изготовление простейшей модели самолёта из бумаги	Словесный: беседа, рассказ Иллюстративный: показ, демонстрация Практическая работа: изготовление и испытание моделей	Учебное занятие/проектная работа	Учебно-методическая литература, наглядные пособия, инструменты
5	Конструкция и технологии изготовления авиационных	Словесный: беседа, рассказ. Иллюстративный: показ,	Учебное занятие	Инструменты, станочное оборудование, видеоматериалы

	моделей	демонстрация		
6	Расчёт моделей, выполнение рабочих чертежей	Словесный: беседа, рассказ. Иллюстративный: показ, демонстрация Практическая работа: изготовление чертежей	Учебное занятие	Учебно-методическая литература, наглядные пособия, инструменты
7	Изготовление простейшей комнатной модели планера из ватмана (картона)	Словесный: беседа, рассказ Иллюстративный: показ, демонстрация Практическая работа: изготовление и испытание моделей	Учебное занятие/практическая проектная работа	Учебно-методическая литература, наглядные пособия, инструменты, станочное оборудование
8	Изготовление модели планера из реек и пенопласта	Словесный: беседа, рассказ Иллюстративный: показ, демонстрация Практическая работа: изготовление и испытание моделей	Учебное занятие/практическая работа	Учебно-методическая литература, наглядные пособия, инструменты, станочное оборудование
9	Изготовление простейшей кордовой модели	Словесный: беседа, рассказ Иллюстративный: показ, демонстрация Практическая работа: изготовление и испытание моделей	Учебное занятие/практическая работа	Учебно-методическая литература, наглядные пособия, инструменты, станочное оборудование
10	Изготовление кордовой модели с электродвигателем	Словесный: беседа, рассказ Иллюстративный: показ, демонстрация	Учебное занятие/практическая работа	Учебно-методическая литература, наглядные пособия,

		Практическая работа: изготовление и испытание моделей		инструменты, станочное оборудование
11	Регулировка и испытание моделей. Экспериментальный запуск моделей.	Словесный: беседа, рассказ Иллюстративный: показ, демонстрация Практическая работа: испытание моделей	Практикум	Учебно-методическая литература, наглядные пособия, инструменты
12	Организация и проведение соревнований	Словесный: беседа, рассказ Практическая работа: участие в соревнованиях	Соревнование	Учебно-методическая литература, наглядные пособия, инструменты
<i>2 год обучения</i>				
1	Вводное занятие: знакомство с планом работы на год, классификация спортивных моделей	Словесный: беседа, рассказ	Учебное занятие	Учебно-методическая литература, наглядные пособия и модели, инструменты, станочное оборудование
2	Основы техники безопасности при выполнении работ на станочном оборудовании, с инструментами и материалами	Словесный: беседа, рассказ. Иллюстративный: показ, демонстрация	Учебное занятие	Учебно-методическая литература, наглядные пособия, инструменты, станочное оборудование
3	Аэродинамика самолета и летающей модели (повтор материала прошлого года, более глубокое изучение темы)	Словесный: беседа, рассказ. Иллюстративный: показ, демонстрация	Учебное занятие	Учебно-методическая литература, наглядные пособия

4	Конструкция и технологии изготовления авиационных моделей (повтор материала прошлого года, более глубокое изучение темы)	Словесный: беседа, рассказ Иллюстративный: показ, демонстрация Практическая работа: изготовление и испытание моделей	Учебное занятие/проектная работа	Учебно-методическая литература, наглядные пособия, инструменты
5	Расчёт моделей, выполнение рабочих чертежей	Словесный: беседа, рассказ. Иллюстративный: показ, демонстрация	Учебное занятие	Инструменты, станочное оборудование, видеоматериалы
6	Изготовление кордовой модели с электродвигателем (на выбор: скоростной, копии, экспериментальной)	Словесный: беседа, рассказ. Иллюстративный: показ, демонстрация Практическая работа: изготовление чертежей	Учебное занятие	Учебно-методическая литература, наглядные пособия, инструменты
7	Изготовление свободнолетающей модели (на выбор: планер, резиномоторная)	Словесный: беседа, рассказ Иллюстративный: показ, демонстрация Практическая работа: изготовление и испытание моделей	Учебное занятие/практическая проектная работа	Учебно-методическая литература, наглядные пособия, инструменты, станочное оборудование
8	Изготовление зальной радиоуправляемой модели (по выбору учащегося и наличию комплектующих материалов)	Словесный: беседа, рассказ Иллюстративный: показ, демонстрация Практическая работа: изготовление и испытание моделей	Учебное занятие/практическая работа	Учебно-методическая литература, наглядные пособия, инструменты, станочное оборудование

9	Изготовление радиоуправляемой модели-тренера (по выбору учащегося и наличию комплектующих материалов)	Словесный: беседа, рассказ Иллюстративный: показ, демонстрация Практическая работа: изготовление и испытание моделей	Учебное занятие/практическая работа	Учебно-методическая литература, наглядные пособия, инструменты, станочное оборудование
10	Изготовление радиоуправляемой модели для воздушного боя (по выбору учащегося и наличию комплектующих материалов)	Словесный: беседа, рассказ Иллюстративный: показ, демонстрация Практическая работа: изготовление и испытание моделей	Учебное занятие/практическая работа	Учебно-методическая литература, наглядные пособия, инструменты, станочное оборудование
11	Регулировка и испытание моделей. Экспериментальный запуск моделей.	Словесный: беседа, рассказ Иллюстративный: показ, демонстрация Практическая работа: испытание моделей	Практикум	Учебно-методическая литература, наглядные пособия, инструменты
12	Организация и проведение соревнований	Словесный: беседа, рассказ Практическая работа: участие в соревнованиях	Соревнование	Учебно-методическая литература, наглядные пособия, инструменты

## **БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК**

### **Список литературы для педагога**

1. Авиамodelьный спорт. Правила проведения соревнований. М. ЦСТКАМ ДОСААФ
2. Авиамodelьный спорт. Информационные материалы. ДОСААФ (1976-1991)
3. Авиация и воздухоплавание. Серия «Зачем и почему?» М., 2007
4. Болонкин А.А. Теория полёта летающих моделей. М., 1962
5. Всемирная история авиации. М., 2002
6. Гаевский О.К. «Авиамodelьные двигатели». М., ДОСААФ, 1973
7. Костенко И.К. «Проектирование и расчёт моделей планеров». М., 1958
8. Рожков В.С. «Авиамodelьный кружок». М., 1986
9. «Крылья Родины». Научно-популярный журнал (1971-2009)
10. «Моделист-конструктор». Научно-технический журнал (1971-2009)

### **Список литературы для учащихся**

1. Ермаков А.М. «Простейшие авиамodelи». М., 1989
2. Детская энциклопедия «Авиация». М., 1980
3. Кудишин И.В., Никольский М.А. «Всё об авиации (Интересное о неизвестном)». М., «Росмэн-Пресс», 2002
4. Лебединский М.С. (сост.) «Проектируй, строй авиационные модели!». М., 1963
5. Тарнавский В., Тарнавский В. «Детская энциклопедия авиации». «Полигон», 2006
6. Серия «Я познаю мир: Авиация и воздухоплавание». «Олимп», 2004
7. «Крылья Родины». Научно-популярный журнал (1971-2009)
8. «Моделист-конструктор». Научно-технический журнал (1971-2009)

В данном документе пронумеровано, прошнуровано

и скреплено печатью

18 (восемнадцать) листами лист об

документовед.

В. А. Баранова



## **ПРИЛОЖЕНИЕ**

**Диагностическая таблица качества личностного развития обучающегося 20\_\_ - 20\_\_ уч. г.**

Название учебной программы: « \_\_\_\_\_ » Группа № \_\_\_\_\_ Год обучения \_\_\_\_\_  
 педагог: \_\_\_\_\_

№ п\п	Фамилия, имя	месяц	Устойчивость интереса к спортивно-техническому творчеству			Владение навыками черчения и конструирования, работы на станочном оборудовании и различными инструментами			Ответственность, пунктуальность, внимательность, настойчивость,		
			низкий	средний	высокий	низкий	средний	высокий	низкий	средний	высокий
1	ФИО										
	Входной контроль	09									
	Промежуточный контроль	12									
	Итоговый контроль	05									
2	ФИО										
	Входной контроль	09									
	Промежуточный контроль	12									
	Итоговый контроль	05									
3	ФИО										
	Входной контроль	09									
	Промежуточный контроль	12									
	Итоговый контроль	05									
4	ФИО										
	Входной контроль	09									
	Промежуточный контроль	12									
	Итоговый контроль	05									
...	ФИО										
	Входной контроль	09									
	Промежуточный контроль	12									
	Итоговый контроль	05									

**Диагностическая карта качества освоения образовательной программы 20\_\_ - 20\_\_ уч. г.**

Название учебной программы: « \_\_\_\_\_ »

педагог: \_\_\_\_\_ группа № \_\_\_\_\_ Год обучения \_\_\_\_\_

№ п\п	ФАМИЛИЯ, ИМЯ	Теоретическая подготовка						Практические навыки								
		№ темы, сроки, формы проведения						№ темы, сроки, формы проведения								
		1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Входной контроль.																
1																
2																
3																
4																
5																
...																
Промежуточный контроль.																
1																
2																
3																
4																
5																
...																
Итоговый контроль.																
1																
2																
3																
4																
5																
...																

Теоретическая часть (№ тем):

№ 1. \_\_\_\_\_

№ 2. \_\_\_\_\_

№ 3. \_\_\_\_\_

№ 4. \_\_\_\_\_

№ 5. \_\_\_\_\_

№ 6. \_\_\_\_\_

Практика (№ темы):

№ 1. \_\_\_\_\_

№ 2. \_\_\_\_\_

№ 3. \_\_\_\_\_

№ 4. \_\_\_\_\_

№ 5. \_\_\_\_\_

№ 6. \_\_\_\_\_

№ 7. \_\_\_\_\_

№ 8. \_\_\_\_\_

№ 9. \_\_\_\_\_

### **Критерии оценки результатов.**

#### **ВАРИАНТ 1 - цифровой**

5 - Отлично усвоен теоретический и практический программный материал. Знает правила техники безопасности. Самостоятельно выполняет программные требования по техническим навыкам (черчение, конструирование, работа на станочном оборудовании), изготовлению моделей, знает правила спортивных состязаний, участвует в квалификационных соревнованиях. Может помогать преподавателю в организации и проведении занятий, тренировок.

4 - Хорошо усвоен программный материал. Самостоятельно выполняет требования по техническим навыкам (черчение, конструирование, работа на станочном оборудовании), изготовлению моделей, знает правила спортивных состязаний, участвует в квалификационных соревнованиях.

3 - Недостаточно хорошо усвоен теоретический программный материал. Владеет навыками (черчение, конструирование, работа на станочном оборудовании), изготовлению моделей, может участвовать в квалификационных соревнованиях.

2 - Недостаточно хорошо усвоен теоретический и практический материал программы. Задания выполняет с поддержкой педагога, может участвовать в стендовых испытаниях. Не может участвовать в квалификационных соревнованиях.

1 - Освоенный учебный материал не позволяет выполнять программные требования по самостоятельному изготовлению моделей, участвовать в квалификационных спортивных состязаниях и стендовых испытаниях.

## **ВАРИАНТ 2-цветовой**

■ - Отлично усвоен теоретический и практический программный материал. Знает правила техники безопасности. Самостоятельно выполняет программные требования по техническим навыкам (черчение, конструирование, работа на станочном оборудовании), изготовлению моделей, знает правила спортивных состязаний, участвует в квалификационных соревнованиях. Может помогать преподавателю в организации и проведении занятий, тренировок.

■ - Хорошо усвоен программный материал. Самостоятельно выполняет требования по техническим навыкам (черчение, конструирование, работа на станочном оборудовании), изготовлению моделей, знает правила спортивных состязаний, участвует в квалификационных соревнованиях.

■ - Недостаточно хорошо усвоен теоретический программный материал. Владеет навыками (черчение, конструирование, работа на станочном оборудовании), изготовлению моделей, может участвовать в квалификационных соревнованиях.

■ - Недостаточно хорошо усвоен теоретический и практический материал программы. Задания выполняет с поддержкой педагога, может участвовать в стендовых испытаниях. Не может участвовать в квалификационных соревнованиях.

■ - Освоенный учебный материал не позволяет выполнять программные требования по самостоятельному изготовлению моделей, участвовать в квалификационных спортивных состязаниях и стендовых испытаниях.

Форма контроля:

Наблюдение (Н); Зачет (З); Соревнования (С); Опрос (О); Тест (Т).