

Департамент образования администрации городского округа Тольятти  
Муниципальное бюджетное образовательное учреждение  
дополнительного образования «Родник»  
городского округа Тольятти

Программа принята  
на заседании  
педагогического совета  
Протокол № 1  
от «31» 08 2020 г.

Утверждено

Приказом директора  
МБОУ ДО «Родник»

№ 08 «31» 08 2020 г.

С.Г. Ширяева



Дополнительная общеобразовательная  
общеразвивающая программа технической  
направленности  
«Спортивный авиамоделизм»  
(Продвинутый уровень)

Возраст учащихся 12-17 лет  
Срок реализации – 2 года

Разработчики:  
Зеленов Владимир Васильевич,  
Зеленов Владислав Владимирович,  
Зеленова Любовь Ивановна,  
педагоги дополнительного образования

г. Тольятти, 2020

## Оглавление

1. Пояснительная записка	3
2. Учебный план	8
3. Содержание программы, учебно-тематический план по модулям	8
4. Ресурсное обеспечение программы	21
5. Список использованной литературы	28
6. Приложения	
• Приложение 1 «Критерии оценки результатов освоения программы»	29
• Приложение 2 «Педагогический диагностический инструментарий оценки эффективности программы»	32
• Приложение 3 «Календарно-тематический план»	35

## 1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Спортивный авиамоделизм» (продвинутый уровень), адаптированная, модульная, имеет **техническую направленность**. Программа разработана для удовлетворения интересов и потребностей детей и родителей, совершенствования умений и навыков в области технического творчества, авиационно-спортивного моделизма. Содержание модулей программы направлено на проектирование, постройку и эксплуатацию радиоуправляемых авиамodelей различных категорий. Программа создана на основе личного опыта педагогов авиамodelьной лаборатории МБОУ ДО «Родник» - разработчиков программы после проведения анализа результатов реализации предыдущих программ, в соответствии с нормативными документами и методическими региональными рекомендациями по разработке дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ.

### **Актуальность, новизна, педагогическая целесообразность:**

**Актуальность программы** заключается в том, что она нацелена на решение задач, определенных в Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. №996-р), направленных на формирование гармоничной личности, ответственного человека, в котором сочетается любовь к большой и малой Родине.

Авиационно-спортивный авиамоделизм - это современные технологии, новейшие конструкционные материалы, где сочетается прочность конструкции при минимальном весе с отличными аэродинамическими характеристиками и красивыми формами, и всё это воедино связано со спортом. Класс радиоуправляемых авиамodelей является более популярным среди детей разного возраста, где управление моделью осуществляется посредством АДУ – аппаратуры дистанционного управления. Чтобы построить радиоуправляемую авиамodelь, участвовать с ней в соревнованиях различного уровня, необходимы специальные навыки, знания, физическая подготовка, постоянное совершенствование умений и навыков. Программа «Спортивный авиамоделизм» (продвинутый уровень) предоставляет такую возможность. При изготовлении радиоуправляемых авиамodelей учащиеся соприкасаются с такими видами и формами работы, которые помогают им понять производственные процессы, современные методы технологии и организации труда. Учащиеся развивают навыки работы в коллективе, правильной организации труда собственного и коллективного, приобретают навыки конструирования. Каждая изготовленная своими руками модель испытывается и результаты, достигнутые в полетах, обсуждаются среди учащихся. Удовлетворение от достигнутого результата, сделанного своими руками, имеет большое воспитательное значение.

Занятия по программе «Спортивный авиамоделизм» (продвинутый уровень) может быть первой ступенькой и к выбору профессии, что особенно актуально для региона, так как Самарская область имеет высокую плотность насыщения промышленными объектами с высокотехнологическим оборудованием в разных отраслях: автомобильной, космической, химической, электротехнической, что обязывает развивать в детях стремление к технике. Учебная проектная и исследовательская деятельность в рамках программы способствует развитию увлечения учащимися занятиями проектированием, конструированием, изготовлением, эксплуатацией техники, техническими видами спорта, что в дальнейшем порождает желание выбрать технические профессии, стать учеными, инженерами, космонавтами, летчиками и др.

**Новизна программы** связана с модульным типом построения обучения. Учащиеся осваивают три модуля на каждом году обучения. Возможен как последовательный вариант изучения модулей, входящих в программу, так и произвольный. Возможен вариант построения индивидуальных планов обучения в соответствии с п.7 Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам. Особенностью данной программы от уже

существующих является то, что содержание программы направленно одновременно на приобретение, развитие практических навыков по авиамоделированию, психологической и физической подготовке, участие в соревнованиях разного уровня со своими моделями.

В программе учитываются следующие моменты:

- возможность для учащихся выстроить собственный образовательный маршрут через выбор индивидуального темпа работы;
- возможность для учащихся выстроить собственный творческий маршрут - выполнение изделий различной сложности в зависимости от интересов и способностей – от простейших (по заданному образцу) до креативных моделей (собственная идея и воплощение);
- учет первостепенности личностного роста ребенка над его достижениями по предмету;
- целостность программного содержания, что позволяет ребятам в комплексе познакомиться с многогранной сферой деятельности по авиамоделизму, получить достаточный объем знаний и умений в данной области.

Программа разработана с учетом современных тенденций в образовании.

**Педагогическая целесообразность программы «Спортивный авиамоделизм»** (продвинутый уровень) заключается в создании условий для творческого, эстетического, нравственного, интеллектуального развития учащихся посредством авиамоделизма. Программа имеет архитектурную целостность. Данная программа предоставляет возможность учащимся познавать мир техники, развивать технические творческие способности, навыки научно-исследовательской и изобретательской деятельности, решая творческие и учебные задачи, выполняя творческие задания, участвуя в соревновательной деятельности. Участвуя в соревнованиях, которые проводятся в различных городах России, учащиеся бывают на экскурсиях по памятным и историческим местам, посещают авиационные ВУЗы, знакомятся с авиационной техникой, повышают свой интеллектуальный уровень. В ходе длительных поездок на соревнования познают величие нашей страны. Укрепляют дружбу, учатся жить в коллективе, помогают друг другу. Используемые в программе технологии, формы и методы обучения позволяют решать поставленные цели и задачи.

**Цель:** Развитие и совершенствование технических знаний, умений и навыков, творческая самореализация учащихся через проектирование, изготовление и эксплуатацию радиоуправляемых авиамоделей.

**Задачи программы:**

Развивающие задачи:

- развивать интерес учащихся к техническому творчеству, профессиям технической направленности, научно-исследовательской деятельности;
- развивать творческие способности, техническое, абстрактно-логическое и пространственное мышление;
- развивать коммуникативные навыки, навыки конструктивного межличностного взаимодействия, навыки работы в команде;
- развивать навыки продуктивного использования и преобразования информационных ресурсов, самостоятельного приобретения новых знаний.

Воспитательные задачи:

- способствовать воспитанию, развитию личностно-нравственных качеств: аккуратность, дисциплинированность, организованность, ответственность, психологическая уравновешенность, трудолюбие, уважение к труду, уверенность в себе, чувство самоконтроля и др.;
- воспитывать творческое отношение к учению, труду;
- содействовать присвоению общечеловеческих ценностей: здоровый образ жизни, любовь к Родине, уважение исторического прошлого;
- способствовать формированию спортивного характера, поддерживать стремление к достижению поставленной цели.

- способствовать приобретению навыков самостоятельного и осознанного определения жизненных и профессиональных планов, осознанию профессионального выбора технической направленности.

Обучающие задачи:

- способствовать усвоению специальных знаний по авиамоделизму;
- способствовать развитию, совершенствованию навыков решения конструкторских задач, проектирования и изготовления радиоуправляемых авиамodelей;
- совершенствовать навыки работы на станках;
- предоставить возможность для отработки приемов психологической подготовки к участию в соревнованиях;
- содействовать получению учащимися опыта творческой деятельности через вовлечение их в соревновательную деятельность, достижения ими уровня выполнения спортивных нормативов.

В соответствии с поставленными задачами определены следующие **принципы обучения:**

1. Принцип доступности излагаемого материала по возрасту и подготовленности учащегося (от простого к сложному).
2. Принцип стимулирования и мотивации положительного отношения к учению.
3. Принцип наглядности.
4. Принцип связи теории с практикой, практическая направленность программы.
5. Принцип воспитывающего и развивающего обучения - в ходе учебного процесса педагог дает учащемуся не только знания, но и формирует его личность.

#### **Организация образовательного процесса:**

Программа «Спортивный авиамоделизм» (продвинутый уровень) рассчитана на два года обучения. Количество учебных часов: 3 часа в неделю, 108 часов в год. Количество учащихся в группе 10 - 15 человек. Занятия проводятся группами, подгруппами и индивидуально. Режим занятий соблюдается в соответствии с СанПиН для дополнительного образования - занятие 45 минут, 10 минут перемена. Возраст учащихся 12-17 лет.

Модульная программа «Спортивный авиамоделизм» (продвинутый уровень) состоит из трех модулей на каждом году обучения, содержание и материалы программы дополнительного образования соответствуют «продвинутому» уровню сложности:

На первом году обучения первый модуль посвящен проектированию, постройке и запуску радиоуправляемой модели планера, второй модуль - проектированию, постройке и запуску радиоуправляемой модели с электродвигателем, третий модуль - проектированию, постройке и запуску радиоуправляемой модели с двигателем внутреннего сгорания.

На втором году обучения идет усложнение программы до спортивного уровня. Первый модуль посвящен проектированию, постройке и запуску спортивной радиоуправляемой модели планера, второй модуль - проектированию, постройке и запуску спортивной радиоуправляемой модели с электродвигателем, третий модуль - проектированию, постройке и запуску спортивной радиоуправляемой модели с двигателем внутреннего сгорания.

Работа учащихся имеет индивидуальный характер, так как дети работают в различных темпах: одни медленнее, другие быстрее исходя из своих индивидуальных особенностей. В начале постройки модели вместе с учащимся определяется категория сложности модели, которую он может изготовить самостоятельно.

Теоретическая часть излагается по ходу занятий в зависимости от того или иного узла изготавливаемого в данный момент, если эти узлы идентичны, то для всех. Когда модели почти готовы начинается психологическая подготовка к соревнованиям: развивается чувство уверенности в себе через рассказы о прошлогодних соревнованиях,

успехах, срывах, неудачах, показ фотографий, видеофильмов, тем самым поднимается интерес к предстоящим соревнованиям.

Важную роль играет наработка учащимися собственного опыта в исследовании аэродинамических качеств моделей, разработанных в лаборатории:

- умение правильно поставить эксперимент;
- умение правильно анализировать положительный и отрицательный результат эксперимента;
- теоретический (математический) расчет воздушного винта для данного мотора;
- сравнение практического результата с теоретическим расчетом;
- анализ, поправки в математических расчетах;
- летные испытания на качество планирования, улучшение летных качеств моделей. Этот опыт дает возможность качественно выступать на любых соревнованиях и добиваться высоких результатов.

Программа «Спортивный авиамоделизм» (продвинутый уровень) является продолжением дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Авиамоделизм» ознакомительного уровня и «Спортивный авиамоделизм» (базовый уровень), предусматривает изготовление радиоуправляемых моделей чемпионатного класса, с которыми учащиеся могут участвовать на соревнованиях различного уровня. Учитывая сложность изготовления моделей чемпионатного класса, навыки мастерства наращиваются постепенно, вводя сложные элементы в зависимости от навыков конкретного учащегося-спортсмена.

Образовательный процесс выстраивается в соответствии с возрастными и психологическими возможностями и особенностями детей, что предполагает возможную необходимую коррекцию времени и режима занятий, форм проведения занятий:

Дети 12-13 лет: Подвижны, любознательны, впечатлительны. Для познавательной деятельности учащихся характерны: эмоциональность восприятия, конкретность мышления. Детей увлекает совместная коллективная деятельность, учащиеся склонны постоянно меряться силами во всем. Неудача вызывает резкую потерю интереса к делу, а успех вызывает эмоциональный подъем. Проявляется стремление к самостоятельности и независимости, возникает интерес к собственной личности, формируется самооценка, развиваются абстрактные формы мышления. Для детей данного возраста характерна склонность к творческой деятельности, к быстрому овладению разными видами деятельности, что определяет большие потенциальные возможности разностороннего развития.

Дети 14-17 лет: Проявляют склонность к выполнению самостоятельных заданий и практических работ. В познавательной деятельности учащихся интересуют сущность фактов, причины их возникновения. Учащиеся рассуждают логически, запоминают осмысленно. Они любят исследовать и экспериментировать, творить и создавать новое, оригинальное. Вместе с самостоятельностью мышления развивается и критичность. В области эмоционально-волевой сферы для учащихся характерны большая страстность, неумение сдерживать себя, слабость самоконтроля, резкость в поведении. При встрече с трудностями возникают сильные отрицательные чувства, которые приводят к тому, что учащийся не доводит начатое дело до конца. В то же время он может быть настойчивым, выдержанным, если деятельность вызывает сильные положительные чувства. 15-17-летние учащиеся способны сознательно добиваться поставленной цели, готовы к сложной деятельности, включающей в себя и малоинтересную подготовительную работу, упорно преодолевая препятствия. Демонстрируют стремление углубить знания в определенной области, стремление к самообразованию. Усиливается общественная направленность, желание принести пользу обществу, другим людям. Им нравится насыщенная, энергичная, активная их жизнь. Одной из существенных особенностей является стремление быть и считаться взрослым.

### **Формы занятий:**

- вводное занятие;
- комбинированные занятия;
- практические занятия;
- занятие – тренировочные полеты;
- занятие – соревнование;
- заключительное занятие.

**Формы контроля и подведение итогов:** Текущий контроль осуществляется в течение учебного года для оценки начального уровня знаний, умений и навыков учащихся и уровня освоения определенного этапа реализации общеобразовательной программы – модуля. Проводится на вводных занятиях, итоговых занятиях по модулям в следующих формах: анкетирование, наблюдение, опрос, первичная диагностика, практическое задание, промежуточная диагностика, участие в конкурсах, выставках, соревнованиях. Промежуточная аттестация для оценки достигнутых прогнозируемых результатов освоения дополнительной общеобразовательной программы проводится один раз в год в мае на итоговом занятии в следующих формах: соревнования, итоговая диагностика.

Показателями результативности программы являются:

- положительная динамика развития интереса к техническому творчеству, развития творческих способностей;
- эффективное участие в соревнованиях, конкурсах;
- удовлетворенность учащихся и родителей образовательными услугами.

Критерии оценки результатов освоения программы (см. Приложение 1).

### **Планируемые результаты и способы проверки:**

#### **Личностные результаты:**

- развитие личностных и нравственных качеств: аккуратность, дисциплинированность, организованность, ответственность, психологическая уравновешенность, трудолюбие, уважение к труду, уверенность в себе, чувство самоконтроля и др.;
- устойчивая мотивация к техническому творчеству, соревновательной и исследовательской деятельности;
- проявление творческого, ответственного отношения к учебе, практической работе, труду;
- приобретение психологического равновесия, формирование спортивного характера, стремление к достижению поставленных целей;
- готовность к саморазвитию, здоровому образу жизни;
- использование приобретенных знаний, умений и навыков в личностном и профессиональном самоопределении, в реальной жизни;
- активное участие в конкурсах, выставках, результативное участие в соревнованиях, как в личном зачете, так и в командном, выполнение нормативов спортивных разрядов.

Способы проверки: наблюдение, диагностика, листы достижений учащихся.

#### **Метапредметные результаты:**

- ориентация в информации, поиск и отбор информации в соответствии с учебной задачей, понимание информации, представленной в знаковой форме - схемы, чертежи;
- умение планировать свои действия, осуществлять пошаговый контроль;
- отбор и выстраивание технологической последовательности реализации собственного или предложенного замысла;
- развитие коммуникативных умений и овладение опытом конструктивного межличностного взаимодействия, работы в команде;
- самостоятельное адекватное оценивание правильности выполнения заданий, работ, адекватное восприятие оценки своих работ окружающими, адекватное понимание успешности(не успешности) творческой деятельности.

Способы проверки: наблюдение, диагностика, листы достижений учащихся.

**Предметные результаты:** Модульный принцип построения программы предполагает описание предметных результатов в каждом конкретном модуле.

## 2. Учебный план 1 год обучения

№ п/п	Название модуля, занятия	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1	Вводное занятие: введение в программу	1	1	-
2	Модуль 1 «Радиоуправляемые модели планеров»	30	7	23
3	Модуль 2 «Радиоуправляемые авиамодели с электродвигателем»	36	8	28
4	Модуль 3 «Радиоуправляемые авиамодели с двигателем внутреннего сгорания»	40	9	31
5	Итоговое занятие	1	-	1
	<b>Итого</b>	<b>108</b>	<b>25</b>	<b>83</b>

## 2 год обучения

№ п/п	Название модуля, занятия	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1	Вводное занятие	2	2	-
2	Модуль 1 «Спортивные радиоуправляемые модели планеров»	37	9	28
3	Модуль 2 «Спортивные радиоуправляемые авиамодели с электродвигателем»	37	10	27
4	Модуль 3 «Спортивные радиоуправляемые авиамодели с двигателем внутреннего сгорания»	30	10	20
5	Итоговое занятие	2	-	2
	<b>Итого</b>	<b>108</b>	<b>31</b>	<b>77</b>

## 3. Содержание программы, учебно-тематический план по модулям

### 1 год обучения

#### 1. Вводное занятие: введение в программу

**Теория:** Презентация программы. История развития авиамodelьного спорта. Интересы и увлечения учащихся. Первичная диагностика.

**Форма контроля:** анкетирование.

#### 2. Модуль 1 «Радиоуправляемые модели планеров»

**Цель:** развитие творческих способностей, реализация творческого потенциала учащихся через овладение навыками проектирования, изготовления и эксплуатации радиоуправляемых моделей планеров.

**Задачи:**

**Развивающие:**

- развивать интерес к техническому творчеству, конструированию, проектированию и изготовлению радиоуправляемых моделей планеров;



- развивать техническое и пространственное мышление, изобретательность, творческое воображение;
- развивать коммуникативные навыки, навыки работы в команде.

**Воспитательные:**

- воспитывать трудолюбие, аккуратность, дисциплинированность, уважение к труду, чувство самоконтроля;
- формировать спортивный характер, стремление к достижению поставленной цели.

**Обучающие:**

- способствовать приобретению специальных знаний по авиамоделлизму, изготовлению радиоуправляемых моделей планеров;
- развивать умения и навыки в решении конструкторских задач, по проектированию, изготовлению, управлению радиоуправляемых моделей планеров;
- способствовать отработке приемов психологической подготовки к участию в соревнованиях;
- способствовать совершенствованию навыков работы на станках;
- способствовать вовлечению учащихся в соревновательную деятельность, достижения ими уровня выполнения спортивных нормативов.

**Предметные планируемые результаты:**

**Должны знать:**

- технологию изготовления модели планера;
- основы аэродинамики;
- правила по технике безопасности;
- изготовление леера для запуска планера;
- технику запуска планера на леере с лебедки и с руки:
- как заряжать аккумуляторы для бортовой аппаратуры и их обслуживание;
- понятия: геометрия крыла, хорда, фокус, центр тяжести, центр давления;
- специальную терминологию;
- правила работы на старте.

**Должны уметь:**

- проектировать и чертить модель;
- строить модель радиоуправляемого планера;
- регулировать и запускать модель;
- пользоваться инструментами и станочным оборудованием;
- изготавливать леер для запуска радиоуправляемого планера;
- пользоваться аппаратурой дистанционного управления моделью АДУ;
- уметь заряжать аккумуляторы для бортовой аппаратуры;
- уметь запускать радиоуправляемый планер с руки и с лебедки;
- работать на старте.

**Должны приобрести навык:** решения конструкторских задач, проектирования и изготовления радиоуправляемых авиамоделей планеров.

**Учебно-тематический план**

№ п/п	Тема занятия	Количество часов			Формы контроля
		Теория	Практика	Всего	
1	Вводное занятие	1	-	1	Первичная диагностика
2	Материалы, инструменты, ТБ	1	-	1	Опрос
3	Проектирование и изготовление радиоуправляемой модели планера	3	13	16	Наблюдение, практическое задание
4	Способы определения	1	1	2	Наблюдение,

	восходящих потоков				практическое задание
5	Летная подготовка, медицинская подготовка, психологическая подготовка, соревнования	1	8	9	Наблюдение, тренировочные полеты, участие в соревнованиях
6	Итоговое занятие	-	1	1	Промежуточная диагностика, участие в выставках, конкурсах, соревнованиях
	<b>Итого</b>	<b>7</b>	<b>23</b>	<b>30</b>	

### Содержание программы модуля

#### **Тема 1. Вводное занятие**

**Теория:** Цели и задачи, содержание программы модуля 1 года обучения. Календарь соревнований. Правила поведения в лаборатории. Обзор прошедших соревнований. Видеоматериал соревнований. Первичная диагностика знаний, умений и навыков.

#### **Тема 2. Материалы и инструменты, ТБ**

**Теория:** ТБ при работе с режущим инструментом и на станках. Правила поведения в лаборатории, инструкции по ТБ. Организация рабочего места: индивидуальное рабочее место каждого учащегося, шкаф, ящик для незавершенных моделей. Материалы и инструменты, необходимые для изготовления моделей: стенд с инструментом, стенд с образцами древесины.

#### **Тема 3. Проектирование и изготовление радиоуправляемой модели планера**

**Теория:** Новейшие разработки ведущих спортсменов по категориям.

**Практика:** Работа с информационными источниками – поиск модели для индивидуального плана обучения. Проектирование и изготовление радиоуправляемой модели планера чемпионатного класса.

#### **Тема 4. Способы определения восходящих потоков**

**Теория:** Определение потоков: нисходящих, восходящих. Формирование восходящих потоков, периодичность, середина потока, край.

**Практика:** Лётная подготовка в поле.

#### **Тема 5. Лётная подготовка, медицинская, психологическая, соревнования**

**Теория:** Порядок проведения тренировок, достижение намеченных целей, решение поставленных задач. ТБ при проведении тренировок. Психологическая подготовка, взаимозависимость ранга соревнований и психологической напряженности, её влияние на результат. Медицинская подготовка: первая медицинская помощь пострадавшему.

**Практика:** Тренировки в поле. Отработка приемов психологической подготовки к соревнованиям. Отработка навыков оказания первой медицинской помощи пострадавшему. Подготовка и участие в соревнованиях разного ранга.

#### **Тема 6. Итоговое занятие**

**Практика:** Промежуточная диагностика знаний, умений и навыков. Подведение итогов года – обсуждение достижений учащихся, поощрение активных учащихся, показательные выступления. Формирование команды для участия в соревнованиях разного уровня. Подготовка и участие в конкурсах, выставках.

### **3. Модуль 2 «Радиоуправляемые авиамodelи с электродвигателем»**

**Цель:** развитие творческих способностей, реализация творческого потенциала учащихся через овладение навыками проектирования, изготовления и эксплуатации радиоуправляемых авиамodelей с электродвигателем.

**Задачи:**

**Развивающие:**

- развивать интерес к техническому творчеству, конструированию, проектированию и изготовлению радиоуправляемых авиамodelей с электродвигателем;
- развивать техническое и пространственное мышление, изобретательность, творческое воображение;
- развивать коммуникативные навыки, навыки работы в команде.

**Воспитательные:**

- воспитывать трудолюбие, аккуратность, дисциплинированность, уважение к труду, чувство самоконтроля;
- формировать спортивный характер, стремление к достижению поставленной цели.

**Обучающие:**

- способствовать приобретению специальных знаний по авиамodelизму, изготовлению радиоуправляемых авиамodelей с электродвигателем;
- развивать умения и навыки в решении конструкторских задач, по проектированию и изготовлению радиоуправляемых авиамodelей с электродвигателем;
- способствовать отработке приемов психологической подготовки к участию в соревнованиях;
- способствовать совершенствованию навыков работы на станках;
- способствовать вовлечению учащихся в соревновательную деятельность, достижения ими уровня выполнения спортивных нормативов.

**Предметные планируемые результаты:**

**Должны знать:**

- технологию изготовления модели;
- основы аэродинамики;
- правила по технике безопасности;
- понятия: геометрия крыла, хорда, фокус, центр тяжести, центр давления;
- электродвигатели и их классификация;
- аккумуляторы и их обслуживание;
- специальную терминологию.
- правила работы на старте.

**Должны уметь:**

- проектировать и чертить модель;
- строить авиамodelь;
- регулировать и запускать модель;
- заряжать аккумуляторы;
- правильно подключать электрический двигатель;
- пользоваться инструментами и станочным оборудованием;
- работать на старте.

**Должны приобрести навык:** решения конструкторских задач, проектирования и изготовления радиоуправляемых авиамodelей с электродвигателем.

#### Учебно-тематический план

№ п/п	Тема занятия	Количество часов			Формы контроля
		Теория	Практика	Всего	
1	Вводное занятие	1	-	1	Первичная диагностика
2	Материалы, инструменты, ТБ	1	-	1	Опрос

3	Проектирование и изготовление радиоуправляемых авиамodelей с электродвигателем	4	18	22	Наблюдение, практическое задание
4	Способы определения восходящих потоков	1	1	2	Наблюдение, практическое задание
5	Летная подготовка, медицинская подготовка, психологическая подготовка, соревнования	1	8	9	Наблюдение, тренировочные полеты, участие в соревнованиях
6	Итоговое занятие	-	1	1	Промежуточная диагностика, участие в выставках, конкурсах, соревнованиях
	<b>Итого</b>	<b>8</b>	<b>28</b>	<b>36</b>	

### Содержание программы модуля

#### **Тема 1. Вводное занятие**

**Теория:** Цели и задачи, содержание программы модуля 1 года обучения. Календарь соревнований. Правила поведения в лаборатории. Обзор прошедших соревнований. Видеоматериал соревнований. Первичная диагностика знаний, умений и навыков.

#### **Тема 2. Материалы и инструменты, ТБ**

**Теория:** ТБ при работе с режущим инструментом и на станках. Правила поведения в лаборатории, инструкции по ТБ. Организация рабочего места: индивидуальное рабочее место каждого учащегося, шкаф, ящик для незавершенных моделей. Материалы и инструменты, необходимые для изготовления моделей: стенд с инструментом, стенд с образцами древесины.

#### **Тема 3. Проектирование и изготовление радиоуправляемых авиамodelей с электродвигателем**

**Теория:** Новейшие разработки ведущих спортсменов по категориям.

**Практика:** Работа с информационными источниками – поиск модели для индивидуального плана обучения. Проектирование и изготовление радиоуправляемой модели с электродвигателем чемпионатного класса.

#### **Тема 4. Способы определения восходящих потоков**

**Теория:** Определение потоков: нисходящих, восходящих. Формирование восходящих потоков, периодичность, середина потока, край.

**Практика:** Лётная подготовка в поле.

#### **Тема 5. Лётная подготовка, медицинская, психологическая, соревнования**

**Теория:** Порядок проведения тренировок, достижение намеченных целей, решение поставленных задач. ТБ при проведении тренировок. Психологическая подготовка, взаимозависимость ранга соревнований и психологической напряженности, её влияние на результат. Медицинская подготовка: первая медицинская помощь пострадавшему.

**Практика:** Тренировки в поле. Отработка приемов психологической подготовки к соревнованиям. Отработка навыков оказания первой медицинской помощи пострадавшему. Подготовка и участие в соревнованиях разного ранга.

#### **Тема 6. Итоговое занятие**

**Практика:** Промежуточная диагностика знаний, умений и навыков. Подведение итогов года – обсуждение достижений учащихся, поощрение активных учащихся, показательные

выступления. Формирование команды для участия в соревнованиях разного уровня. Подготовка и участие в конкурсах, выставках.

#### **4. Модуль 3 «Радиоуправляемые авиамodelи с двигателем внутреннего сгорания»**

**Цель:** развитие творческих способностей, творческая самореализация учащихся через овладение навыками проектирования, изготовления и эксплуатации радиоуправляемых авиамodelей самолетов с двигателем внутреннего сгорания (ДВС).

##### **Задачи:**

##### **Развивающие:**

- развивать интерес к техническому творчеству, конструированию, проектированию и изготовлению радиоуправляемых авиамodelей с ДВС;
- развивать техническое и пространственное мышление, изобретательность, творческое воображение;
- развивать коммуникативные навыки, навыки работы в команде.

##### **Воспитательные:**

- воспитывать трудолюбие, аккуратность, дисциплинированность, уважение к труду, чувство самоконтроля;
- формировать спортивный характер, стремление к достижению поставленной цели.

##### **Обучающие:**

- способствовать приобретению специальных знаний по авиамodelизму, изготовлению радиоуправляемых авиамodelей с ДВС;
- развивать умения и навыки в решении конструкторских задач, по проектированию, изготовлению и управлению радиоуправляемых авиамodelей с ДВС;
- способствовать освоению правильного и безопасного эксплуатирования ДВС;
- способствовать отработке приемов психологической подготовки к участию в соревнованиях;
- способствовать совершенствованию навыков работы на станках;
- способствовать вовлечению учащихся в соревновательную деятельность, достижения ими уровня выполнения спортивных нормативов.

##### **Предметные планируемые результаты:**

##### **Должны знать:**

- технологию изготовления модели;
- как правильно эксплуатировать АДУ;
- основы аэродинамики;
- правила по технике безопасности при работе с ДВС;
- правила эксплуатации ДВС;
- понятия: геометрия крыла, хорда, фокус, центр давления, центр тяжести;
- специальную терминологию;
- правила работы на старте.

##### **Должны уметь:**

- проектировать и чертить модель;
- строить модель;
- регулировать и запускать модель;
- управлять радиоуправляемой моделью;
- заводить ДВС;
- обслуживать ДВС;
- определять восходящие потоки;
- пользоваться инструментами и станочным оборудованием;
- работать на старте.

**Должны приобрести навык:** решения конструкторских задач, проектирования и изготовления радиоуправляемых авиамodelей с ДВС.

### Учебно-тематический план

№ п/п	Тема занятия	Количество часов			Формы контроля
		Теория	Практика	Всего	
1	Вводное занятие	1	-	1	Первичная диагностика
2	Материалы, инструменты, ТБ	1	-	1	Опрос
3	Проектирование и изготовление радиоуправляемых авиамodelей с ДВС	5	21	26	Наблюдение, практическое задание
4	Способы определения восходящих потоков	1	1	2	Наблюдение, практическое задание
5	Летная подготовка, медицинская подготовка, психологическая подготовка, соревнования	1	8	9	Наблюдение, тренировочные полеты, участие в соревнованиях
6	Итоговое занятие	-	1	1	Промежуточная диагностика, участие в выставках, конкурсах, соревнованиях
	<b>Итого</b>	<b>9</b>	<b>31</b>	<b>40</b>	

### Содержание программы модуля

#### **Тема 1. Вводное занятие**

**Теория:** Цели и задачи, содержание программы модуля 1 года обучения. Календарь соревнований. Правила поведения в лаборатории. Обзор прошедших соревнований. Видеоматериал соревнований. Первичная диагностика знаний, умений и навыков.

#### **Тема 2. Материалы и инструменты, ТБ**

**Теория:** ТБ при работе с режущим инструментом и на станках. Правила поведения в лаборатории, инструкции по ТБ. Организация рабочего места: индивидуальное рабочее место каждого учащегося, шкаф, ящик для незавершенных моделей. Материалы и инструменты, необходимые для изготовления моделей: стенд с инструментом, стенд с образцами древесины.

#### **Тема 3. Проектирование и изготовление радиоуправляемых авиамodelей с ДВС**

**Теория:** Новейшие разработки ведущих спортсменов по категориям.

**Практика:** Работа с информационными источниками – поиск модели для индивидуального плана обучения. Проектирование и изготовление радиоуправляемой авиамodelи с ДВС чемпионатного класса.

#### **Тема 4. Способы определения восходящих потоков**

**Теория:** Определение потоков: нисходящих, восходящих. Формирование восходящих потоков, периодичность, середина потока, край.

**Практика:** Лётная подготовка в поле.

#### **Тема 5. Лётная подготовка, медицинская, психологическая, соревнования**

**Теория:** Порядок проведения тренировок, достижение намеченных целей, решение поставленных задач. ТБ при проведении тренировок. Психологическая подготовка, взаимозависимость ранга соревнований и психологической напряженности, её влияние на результат. Медицинская подготовка: первая медицинская помощь пострадавшему.

**Практика:** Тренировки в поле. Отработка приемов психологической подготовки к соревнованиям. Отработка навыков оказания первой медицинской помощи пострадавшему. Подготовка и участие в соревнованиях разного ранга.

#### **Тема 6. Итоговое занятие**

**Практика:** Промежуточная диагностика знаний, умений и навыков. Подведение итогов года – обсуждение достижений учащихся, поощрение активных учащихся, показательные выступления. Формирование команды для участия в соревнованиях разного уровня. Подготовка и участие в конкурсах, выставках.

#### **5. Итоговое занятие**

**Практика:** Итоговая диагностика. Подготовка и участие в соревнованиях. Показательные выступления.

**Форма контроля:** итоговая диагностика, соревнование.

### **2 год обучения**

#### **1. Вводное занятие**

**Теория:** Презентация программы 2 года обучения. Новости авиамodelьного спорта. Техника безопасности. Первичная диагностика.

#### **2. Модуль 1 « Спортивные радиоуправляемые модели планеров»**

**Цель:** развитие творческих способностей, реализация творческого потенциала учащихся через овладение навыками проектирования, изготовления и эксплуатации спортивных радиоуправляемых моделей планеров.

##### **Задачи:**

##### **Развивающие:**

- развивать интерес к техническому творчеству, конструированию, проектированию, изготовлению спортивных радиоуправляемых моделей планеров;
- развивать техническое и пространственное мышление, изобретательность, творческое воображение;
- развивать коммуникативные навыки, навыки работы в команде.

##### **Воспитательные:**

- воспитывать трудолюбие, аккуратность, дисциплинированность, уважение к труду, чувство самоконтроля;
- формировать спортивный характер, стремление к достижению поставленной цели.

##### **Обучающие:**

- способствовать приобретению специальных знаний по авиамodelизму, изготовлению спортивных радиоуправляемых моделей планеров;
- развивать умения и навыки в решении конструкторских задач, по проектированию, изготовлению, управлению спортивных радиоуправляемых моделей планеров;
- способствовать отработке приемов психологической подготовки к участию в соревнованиях;
- способствовать совершенствованию навыков работы на станках;
- способствовать вовлечению учащихся в соревновательную деятельность, достижения ими уровня выполнения спортивных нормативов.

##### **Предметные планируемые результаты:**

##### **Должны знать:**

- технологию изготовления модели планера;
- основы аэродинамики;
- правила по технике безопасности;
- изготовление леера для запуска планера;
- технику запуска планера на леере с лебедки и с руки;
- как заряжать аккумуляторы для бортовой аппаратуры и их обслуживание;

- понятия: геометрия крыла, хорда, фокус, центр тяжести, центр давления;
- специальную терминологию;
- правила работы на старте.

**Должны уметь:**

- проектировать и чертить модель;
- строить спортивную модель радиоуправляемого планера;
- регулировать и запускать модель;
- пользоваться инструментами и станочным оборудованием;
- изготавливать леер для запуска радиоуправляемого планера;
- пользоваться аппаратурой дистанционного управления моделью АДУ;
- уметь заряжать аккумуляторы для бортовой аппаратуры;
- уметь запускать спортивный радиоуправляемый планер с руки и с лебедки;
- работать на старте.

**Должны приобрести навык:** решения конструкторских задач, проектирования и изготовления спортивных радиоуправляемых авиамodelей планеров.

**Учебно-тематический план**

№ п/п	Тема занятия	Количество часов			Формы контроля
		Теория	Практика	Всего	
1	Вводное занятие	1	-	1	Первичная диагностика
2	Материалы, инструменты, ТБ	1	-	1	Опрос
3	Проектирование и изготовление спортивной радиоуправляемой модели планера	4	17	21	Наблюдение, практическое задание
4	Способы определения восходящих потоков	1	1	2	Наблюдение, практическое задание
5	Летная подготовка, медицинская подготовка, психологическая подготовка, соревнования	2	9	11	Наблюдение, тренировочные полеты, участие в соревнованиях
6	Итоговое занятие	-	1	1	Промежуточная диагностика, участие в выставках, конкурсах, соревнованиях
	<b>Итого</b>	<b>9</b>	<b>28</b>	<b>37</b>	

**Содержание программы модуля**

**Тема 1. Вводное занятие**

**Теория:** Цели и задачи, содержание программы модуля 2 года обучения. Календарь соревнований. Правила поведения в лаборатории. Обзор прошедших соревнований. Видеоматериал соревнований. Первичная диагностика знаний, умений и навыков.

**Тема 2. Материалы и инструменты, ТБ**

**Теория:** ТБ при работе с режущим инструментом и на станках. Правила поведения в лаборатории, инструкции по ТБ. Организация рабочего места: индивидуальное рабочее место каждого учащегося, шкаф, ящик для незавершенных моделей. Материалы и инструменты, необходимые для изготовления моделей: стенд с инструментом, стенд с образцами древесины.



### **Тема 3. Проектирование и изготовление спортивной радиоуправляемой модели планера**

**Теория:** Новейшие разработки ведущих спортсменов по категориям.

**Практика:** Работа с информационными источниками – поиск модели для индивидуального плана обучения. Проектирование и изготовление спортивной радиоуправляемой модели планера.

### **Тема 4. Способы определения восходящих потоков**

**Теория:** Определение потоков: нисходящих, восходящих. Формирование восходящих потоков, периодичность, середина потока, край.

**Практика:** Лётная подготовка в поле.

### **Тема 5. Лётная подготовка, медицинская, психологическая, соревнования**

**Теория:** Порядок проведения тренировок, достижение намеченных целей, решение поставленных задач. ТБ при проведении тренировок. Психологическая подготовка, взаимозависимость ранга соревнований и психологической напряженности, её влияние на результат. Медицинская подготовка: первая медицинская помощь пострадавшему.

**Практика:** Тренировки в поле. Отработка приемов психологической подготовки к соревнованиям. Отработка навыков оказания первой медицинской помощи пострадавшему. Подготовка и участие в соревнованиях разного ранга.

### **Тема 6. Итоговое занятие**

**Практика:** Промежуточная диагностика знаний, умений и навыков. Подведение итогов года – обсуждение достижений учащихся, поощрение активных учащихся, показательные выступления. Формирование команды для участия в соревнованиях разного уровня. Подготовка и участие в конкурсах, выставках.

## **3. Модуль 2 «Спортивные радиоуправляемые авиамodelи с электродвигателем»**

**Цель:** развитие творческих способностей, реализация творческого потенциала учащихся через овладение навыками проектирования, изготовления и эксплуатации спортивных радиоуправляемых авиамodelей с электродвигателем.

**Задачи:**

**Развивающие:**

- развивать интерес к техническому творчеству, конструированию, проектированию и изготовлению спортивных радиоуправляемых авиамodelей с электродвигателем;
- развивать техническое и пространственное мышление, изобретательность, творческое воображение;
- развивать коммуникативные навыки, навыки работы в команде.

**Воспитательные:**

- воспитывать трудолюбие, аккуратность, дисциплинированность, уважение к труду, чувство самоконтроля;
- формировать спортивный характер, стремление к достижению поставленной цели.

**Обучающие:**

- способствовать приобретению специальных знаний по авиамodelизму, изготовлению спортивных радиоуправляемых авиамodelей с электродвигателем;
- развивать умения и навыки в решении конструкторских задач, по проектированию и изготовлению спортивных радиоуправляемых авиамodelей с электродвигателем;
- способствовать отработке приемов психологической подготовки к участию в соревнованиях;
- способствовать совершенствованию навыков работы на станках;
- способствовать вовлечению учащихся в соревновательную деятельность, достижения ими уровня выполнения спортивных нормативов.

**Предметные планируемые результаты:**

**Должны знать:**

- технологию изготовления модели;

- основы аэродинамики;
- правила по технике безопасности;
- понятия: геометрия крыла, хорда, фокус, центр тяжести, центр давления;
- электродвигатели и их классификация;
- аккумуляторы и их обслуживание;
- специальную терминологию.
- правила работы на старте.

**Должны уметь:**

- проектировать и чертить модель;
- строить авиамодель;
- регулировать и запускать модель;
- заряжать аккумуляторы;
- правильно подключать электрический двигатель;
- пользоваться инструментами и станочным оборудованием;
- работать на старте.

**Должны приобрести навык:** решения конструкторских задач, проектирования и изготовления радиоуправляемых авиамоделей с электродвигателем.

**Учебно-тематический план**

№ п/п	Тема занятия	Количество часов			Формы контроля
		Теория	Практика	Всего	
1	Вводное занятие	1	-	1	Первичная диагностика
2	Материалы, инструменты, ТБ	1	-	1	Опрос
3	Проектирование и изготовление спортивных радиоуправляемых авиамоделей с электродвигателем	5	19	24	Наблюдение, практическое задание
4	Способы определения восходящих потоков	1	1	2	Наблюдение, практическое задание
5	Летная подготовка, медицинская подготовка, психологическая подготовка, соревнования	2	6	8	Наблюдение, тренировочные полеты, участие в соревнованиях
6	Итоговое занятие	-	1	1	Промежуточная диагностика, участие в выставках, конкурсах, соревнованиях
	<b>Итого</b>	<b>10</b>	<b>27</b>	<b>37</b>	

**Содержание программы модуля**

**Тема 1. Вводное занятие**

**Теория:** Цели и задачи, содержание программы модуля 2 года обучения. Календарь соревнований. Правила поведения в лаборатории. Обзор прошедших соревнований. Видеоматериал соревнований. Первичная диагностика знаний, умений и навыков.

**Тема 2. Материалы и инструменты, ТБ**

**Теория:** ТБ при работе с режущим инструментом и на станках. Правила поведения в лаборатории, инструкции по ТБ. Организация рабочего места: индивидуальное рабочее

место каждого учащегося, шкаф, ящик для незавершенных моделей. Материалы и инструменты, необходимые для изготовления моделей: стенд с инструментом, стенд с образцами древесины.

### **Тема 3. Проектирование и изготовление спортивных радиоуправляемых авиамodelей с электродвигателем**

**Теория:** Новейшие разработки ведущих спортсменов по категориям.

**Практика:** Работа с информационными источниками – поиск модели для индивидуального плана обучения. Проектирование и изготовление спортивной радиоуправляемой модели с электродвигателем.

### **Тема 4. Способы определения восходящих потоков**

**Теория:** Определение потоков: нисходящих, восходящих. Формирование восходящих потоков, периодичность, середина потока, край.

**Практика:** Лётная подготовка в поле.

### **Тема 5. Лётная подготовка, медицинская, психологическая, соревнования**

**Теория:** Порядок проведения тренировок, достижение намеченных целей, решение поставленных задач. ТБ при проведении тренировок. Психологическая подготовка, взаимозависимость ранга соревнований и психологической напряженности, её влияние на результат. Медицинская подготовка: первая медицинская помощь пострадавшему.

**Практика:** Тренировки в поле. Отработка приемов психологической подготовки к соревнованиям. Отработка навыков оказания первой медицинской помощи пострадавшему. Подготовка и участие в соревнованиях разного ранга.

### **Тема 6. Итоговое занятие**

**Практика:** Промежуточная диагностика знаний, умений и навыков. Подведение итогов года – обсуждение достижений учащихся, поощрение активных учащихся, показательные выступления. Формирование команды для участия в соревнованиях разного уровня. Подготовка и участие в конкурсах, выставках.

## **4. Модуль 3 «Спортивные радиоуправляемые авиамodelи с двигателем внутреннего сгорания»**

**Цель:** развитие творческих способностей, творческая самореализация учащихся через овладение навыками проектирования, изготовления и эксплуатации спортивных радиоуправляемых авиамodelей самолетов с двигателем внутреннего сгорания (ДВС).

### **Задачи:**

#### **Развивающие:**

- развивать интерес к техническому творчеству, конструированию, проектированию и изготовлению спортивных радиоуправляемых авиамodelей с ДВС;
- развивать техническое и пространственное мышление, изобретательность, творческое воображение;
- развивать коммуникативные навыки, навыки работы в команде.

#### **Воспитательные:**

- воспитывать трудолюбие, аккуратность, дисциплинированность, уважение к труду, чувство самоконтроля;
- формировать спортивный характер, стремление к достижению поставленной цели.

#### **Обучающие:**

- способствовать приобретению специальных знаний по авиамodelизму, изготовлению спортивных радиоуправляемых авиамodelей с ДВС;
- развивать умения и навыки в решении конструкторских задач, по проектированию, изготовлению и управлению спортивных радиоуправляемых авиамodelей с ДВС;
- способствовать освоению правильного и безопасного эксплуатации ДВС;
- способствовать отработке приемов психологической подготовки к участию в соревнованиях;
- способствовать совершенствованию навыков работы на станках;

- способствовать вовлечению учащихся в соревновательную деятельность, достижения ими уровня выполнения спортивных нормативов.

**Предметные планируемые результаты:**

**Должны знать:**

- технологию изготовления модели;
- как правильно эксплуатировать АДУ;
- основы аэродинамики;
- правила по технике безопасности при работе с ДВС;
- правила эксплуатации ДВС;
- понятия: геометрия крыла, хорда, фокус, центр давления, центр тяжести;
- специальную терминологию;
- правила работы на старте.

**Должны уметь:**

- проектировать и чертить модель;
- строить модель;
- регулировать и запускать модель;
- управлять радиоуправляемой моделью;
- заводить ДВС;
- обслуживать ДВС;
- определять восходящие потоки;
- пользоваться инструментами и станочным оборудованием;
- работать на старте.

**Должны приобрести навык:** решения конструкторских задач, проектирования и изготовления радиоуправляемых авиамodelей с ДВС.

**Учебно-тематический план**

№ п/п	Тема занятия	Количество часов			Формы контроля
		Теория	Практика	Всего	
1	Вводное занятие	1	-	1	Первичная диагностика
2	Материалы, инструменты, ТБ	1	-	1	Опрос
3	Проектирование и изготовление спортивных радиоуправляемых авиамodelей с ДВС	5	11	16	Наблюдение, практическое задание
4	Способы определения восходящих потоков	1	1	2	Наблюдение, практическое задание
5	Летная подготовка, медицинская подготовка, психологическая подготовка, соревнования	2	7	9	Наблюдение, тренировочные полеты, участие в соревнованиях
6	Итоговое занятие	-	1	1	Промежуточная диагностика, участие в выставках, конкурсах, соревнованиях
	<b>Итого</b>	<b>10</b>	<b>20</b>	<b>40</b>	

**Содержание программы модуля**

**Тема 1. Вводное занятие**

**Теория:** Цели и задачи, содержание программы модуля 2 года обучения. Календарь соревнований. Правила поведения в лаборатории. Обзор прошедших соревнований. Видеоматериал соревнований. Первичная диагностика знаний, умений и навыков.

### **Тема 2. Материалы и инструменты, ТБ**

**Теория:** ТБ при работе с режущим инструментом и на станках. Правила поведения в лаборатории, инструкции по ТБ. Организация рабочего места: индивидуальное рабочее место каждого учащегося, шкаф, ящик для незавершенных моделей. Материалы и инструменты, необходимые для изготовления моделей: стенд с инструментом, стенд с образцами древесины.

### **Тема 3. Проектирование и изготовление спортивных радиоуправляемых авиамodelей с ДВС**

**Теория:** Новейшие разработки ведущих спортсменов по категориям.

**Практика:** Работа с информационными источниками – поиск модели для индивидуального плана обучения. Проектирование и изготовление спортивной радиоуправляемой авиамodelи с ДВС.

### **Тема 4. Способы определения восходящих потоков**

**Теория:** Определение потоков: нисходящих, восходящих. Формирование восходящих потоков, периодичность, середина потока, край.

**Практика:** Лётная подготовка в поле.

### **Тема 5. Лётная подготовка, медицинская, психологическая, соревнования**

**Теория:** Порядок проведения тренировок, достижение намеченных целей, решение поставленных задач. ТБ при проведении тренировок. Психологическая подготовка, взаимозависимость ранга соревнований и психологической напряженности, её влияние на результат. Медицинская подготовка: первая медицинская помощь пострадавшему.

**Практика:** Тренировки в поле. Отработка приемов психологической подготовки к соревнованиям. Отработка навыков оказания первой медицинской помощи пострадавшему. Подготовка и участие в соревнованиях разного ранга.

### **Тема 6. Итоговое занятие**

**Практика:** Промежуточная диагностика знаний, умений и навыков. Подведение итогов года – обсуждение достижений учащихся, поощрение активных учащихся, показательные выступления. Формирование команды для участия в соревнованиях разного уровня. Подготовка и участие в конкурсах, выставках.

## **5. Итоговое занятие**

**Практика:** Итоговая диагностика. Подготовка и участие в соревнованиях. Показательные выступления.

**Форма контроля:** итоговая диагностика, соревнование.

## **4. Ресурсное обеспечение программы**

### **4.1. Методическое, информационное обеспечение программы**

**Педагогические технологии, методы, формы занятий, мероприятия воспитательного характера:**

При реализации программы используются педагогические **технологии:**

**Личностно-ориентированная технология** - создание условий для развития индивидуальных способностей учащегося, подбор категории модели соответствующий характеру учащегося.

**Технология адаптивной системы** - отработка приемов самостоятельной работы, самоконтроля, умения самостоятельно разбираться в чертежах при изготовлении модели.

**Технология полного усвоения** – операционная карта изготовления модели.

**Технология игрового обучения** – игры с моделями, соревнования.

**Здоровьесберегающие технологии** – осуществление санитарно-гигиенического режима, организация физкультурминутки, общефизическая подготовка, учет возрастных и психофизиологических особенностей учащихся в работе.

Программа предусматривает использование **дистанционных образовательных технологий** при проведении отдельных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации учащихся.

Используются следующие **методы**:

- Словесный: беседа, рассказ, объяснение.
- Наглядный: показ иллюстраций, фотографий, журналов, изделий, работа по образцу.
- Практический: выполнение работы по чертежам, по образцу, по шаблонам.
- Игровой: игровые упражнения, соревнования, запуски моделей.
- Метод стимулирования и мотивации учебно-познавательной деятельности.
- Метод положительного примера.
- Метод поощрения.
- Метод создания благоприятного общения.
- Метод контроля и самоконтроля.

**Формы занятий**: групповые и индивидуальные.

В каждом модуле основное внимание уделяется рабочему месту, технике безопасности при работе с теми или иными инструментами, используемыми при изготовлении моделей.

Помимо образовательной деятельности ведётся воспитательная работа в форме просмотра видеофильмов, роликов, проведения бесед, соревнований.

Ведётся работа с родителями в форме родительских собраний, индивидуальных бесед, на которых обсуждаются учебный план, совместная работа, достижения учащихся.

В рамках реализации программы осуществляется сетевое и межведомственное взаимодействие с другими учреждениями:

<b>№ п/п</b>	<b>Учреждения</b>	<b>Формы взаимодействия</b>
1	МБОУ ДО ДДЮТ	Тренировочные полеты.
2	ЦДЮТТ «Импульс» г. Самара	Соревнования. Обмен опытом.
3	СП СЮТ ГБОУ СОШ №2 «ОЦ» с. Кинель-Черкассы	Соревнования. Обмен опытом.
4	ЦДТ «Металлург» г. Самара	Соревнования. Обмен опытом.
5	ЦДТ «Спектр» г. Самара	Соревнования. Обмен опытом.
6	ЦДТ «Меридиан» г. Самара	Семинары, соревнования, методические объединения. Обмен опытом.
7	ГБОУ ДО СО СОЦДЮТТ	Семинары, соревнования, методические объединения.
8	ЦДТ «Луч» г. Самара	Соревнования. Обмен опытом.
9	ЦДТ «Радуга Успеха» г. Самара	Соревнования. Обмен опытом.
10	СЮТ №1 г. Пенза	Соревнования, мастер классы.
11	УОР г. Пенза	Соревнования. Обмен опытом.
12	Самарский университет	Тренировочные полеты. Соревнования.
13	ФАС Самарской области	Соревнования, показательные выступления, выставки, собрание.
14	ФАС России	Соревнования, мастер класс. Обмен опытом.
15	ДОСААФ	Фестивали, показательные выступления, выставки.
16	СЮТ г. Кемерово	Обмен опытом.
17	СЮТ Марий-Эл	Обмен опытом.

18	СЮТ г. Бугульма	Обмен опытом.
19	РЦТТ г. Казань	Обмен опытом.
20	Отдел молодежи и туризма Самарской области.	Показательные выступления, выставки.
21	Отдел молодежи г. Новокуйбышевск	Показательные выступления, выставки.

**Педагогический диагностический инструментарий оценки эффективности программы:**

- Тестовые материалы для контрольного опроса учащихся (авторский вариант) - отслеживание уровня знаний учащихся по программе модулей.
- Анкета по изучению мотивации к занятиям авиамодельным спортом (авторский вариант).
- Лист экспертной оценки «Качества, практические умения и навыки» (авторский вариант).
- Лист самооценки учащихся (авторский вариант).

**Учебно-методический комплект:**

<b>Вид</b>	<b>Название</b>
Наглядные пособия	Учебники, словари, инструкции, книги, журналы, иллюстрации, образцы моделей, чертежи моделей, плакаты, стенды, комплекты открыток, шаблоны, фото.
Медиапособия	Видеофильмы, видео уроки. Учебные видеоматериалы по темам, компьютерные средства (программы по построению профилей, рабочее место по обучению навыкам управления радиоуправляемой модели).
Раздаточный материал	Шаблоны, чертежи, стапели, готовые изделия. Фотографии, ксерокопии различных изделий, и т. д.
Учебные пособия для педагога	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Антонов, Н.П., Муравьев Е.М. Обработка конструкционных материалов [Текст]/ Н.П. Антонов, Е.М. Муравьев. - М.: Просвещение, 1982. - 431с.</li> <li>2. Гаевский, О.Г. Авиамодельные двигатели [Текст]/О.Г. Гаевский. - М.:ДОСААФ, 1958. - 130с.</li> <li>3. Загрекова, Л.В. Теория и технология обучения [Текст] / Загрекова Л.В., Николина В.В. - М.: Высшая школа, 2004. - 156с.</li> <li>4. Калина, И. Двигатель для спортивного моделизма [Текст]/ И. Калина.- М.: ДОСААФ, 1988. - 334с.</li> <li>5. Малыхина, Л.Б. Проектирование и анализ учебного занятия в системе дополнительного образования детей [Текст]/ Л.Б. Малыхина.- Волгоград: Учитель, 2016. -171с.</li> <li>6. Мерзлякин, В.Е. Радиоуправляемые модели планеров [Текст]/В.Е. Мерзлякин. – М.: ДОСААФ, 1982 – 160с.</li> <li>7. Моргун, Д.В. Дополнительное образование</li> </ol>

	детей в вопросах и ответах: Справочные материалы и консультации для педагогов дополнительного образования и методистов [Текст]/ Д.В. Моргун. – М., 2014. 8. Тарадеев, Б.В. Модели-копии самолетов [Текст]/Б.В. Тарадеев. – М.: Патриот, 1991. – 242с.
Учебные пособия для учащихся	1. Гаевский, О.Г. Авиамоделирование [Текст]/ О.Г. Гаевский. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: ДОСААФ, 1990, 1964. - 402,[6] с.: ил. 2. Журналы «Моделист-конструктор», «Моделизм – спорт и хобби» 3. Назаров, А.Ш. Авиамодельный спорт [Текст]/ А.Ш. Назаров. – М.: Книга по требованию, 2012. – 80с. 4. Рожков, В.С. Авиамодельный кружок [Текст]/ В.С. Рожков. - М.: Просвещение, 1986. - 144с.

### Список учебно-методических материалов

Вид	Тип	№	Название
Учебное пособие для педагогов (перечень дидактических заданий; перечень материалов, инструментов, фурнитуры; календарь соревнований; нормативы безопасности труда)	авторские	1	Вводное занятие История авиамоделизма
	типовые	2	Техника безопасности.
	авторские	3	Материалы и инструменты.
	авторские	4	Проектирование и постройка радиоуправляемых авиамodelей по категориям (разработки)
	типовые		
	авторские	5	Композиционные материалы
	авторские	6	Устройство двигателей внутреннего сгорания
	авторские	7	АДУ, принцип работы, правила пользования
	авторские	8	ДВС отечественного производства (стенд)
	авторские	9	Медицинская подготовка
	авторские	10	Летная подготовка по категориям моделей
	авторские	11	Способы определения восходящих потоков
	авторские	12	Технологическая оснастка (изготовление матриц, оправок,
	авторские	13	Индивидуальные образовательные маршруты
	авторские	14	Воздушный винт. Расчет.
	Учебные пособия для учащихся	авторские	15
авторские		16	Лётная подготовка
авторские		1	Вводное занятие История авиамоделизма
	типовые	2	Техника безопасности.



	авторские	3	Материалы и инструменты.
	авторские	4	Проектирование и постройка
	типовые		Радиоуправляемых авиамodelей по категориям (разработки)
	авторские	5	Композиционные материалы
	авторские	6	Устройство двигателей внутреннего сгорания
	авторские	7	АДУ, принцип работы, правила пользования
	авторские	8	ДВС отечественного производства (стенд)
	авторские	9	Медицинская подготовка
	авторские	10	Летная подготовка по категориям моделей
	авторские	11	Способы определения восходящих потоков
	авторские	12	Технологическая оснастка (изготовление матриц, оправок, стапелей)
	авторские	13	Индивидуальные образовательные маршруты
	авторские	14	Воздушный винт. Расчет.
	авторские	15	Аккумуляторы НКГЦ инструкция по эксплуатации
Раздаточные материалы (шаблоны, чертежи, необходимые материалы)	авторские	2	Шаблоны возрастной группы 12-15 лет
	авторские	3	Шаблоны возрастной группы 15-17 лет
	авторские	4	Необходимые чертежи
	авторские	5	Необходимые материалы для изготовления моделей по категориям.
Видео фото средства (учебный видеоматериал по темам, фото)	авторские	1	Работа на старте по категориям моделей
	авторские	2	Соревнования по категориям моделей
	авторские	3	Действия пилота и помощника на соревнованиях по категориям
	авторские	4	Фото информация новинок спортивной техники с соревнований (фотоальбом)
	авторские	5	Цифровое фото - информация по моделям, соревнованиям (из интернета)
Компьютерные средства (программы по построению профилей, рабочее место по обучению навыкам управления радиоуправляемыми моделями),	авторские	1	Рабочее место по обучению навыкам управления радиоуправляемыми моделями
	авторские	2	Программы по построению профилей

сборники образовательных задач, заданий	авторские	3	Цифровая фото - информация по моделям, соревнованиям (из интернета и т.д.)
	авторские типовые	4	Альбом чертежей по категориям моделей.

#### 4.2. Материально-техническое обеспечение:

##### Инструменты, оборудование, материалы:

- Дрель электрическая
- Готовальня
- Карандаши
- Круглогубцы
- Кусачки
- Линейки металлические L-300-8,L-1000-2
- Лобзики с пилками
- Лобзик электрический
- Молоток слесарный
- Набор для нарезания резьбы от М2 до М6
- Надфили
- Напильники разных сечений
- Нож
- Ножницы
- Ножницы по металлу
- Ножовка по дереву
- Ножовка по металлу с полотнами
- Отвертки разные
- Паяльник 90вт
- Плоскогубцы
- Рашпили
- Сверла от 1мм до 10мм
- Стамески разные
- Струбцины (малые, большие)
- Тиски настольные малые
- Угольники разные
- Шлифовальная шкурка
- Шлицовка
- Штангенциркуль с глубиномером
- Электроплитка
- Электроутюг

##### Необходимое оборудование:

- Вертикально-шлифовальный станок
- Комплект радиоуправления моделями
- Компьютер
- Ленточная пила малая
- Ленточная пила большая
- Ленточная шлифовальная машина
- Малогабаритный компрессор
- Настольная циркулярная пила
- Симулятор полета авиамодели

- Станок вертикально-сверлильный
- Станок для резки пенопласта
- Станок заточной
- Станок ТВ-12
- Стационарный компрессор
- Трансформатор с регулятором
- Электролобзик

**Необходимые материалы для изготовления моделей по модулям:**

**1 модуль обучения:**

- Бумага (для оклейки лобика) «Крафт»
- Дюраль лист б-1мм
- Дюраль лист б-3мм – штырь (труба)
- Клей НЦ
- Клей ПВА
- Клей «Спрут» , «Момент»
- Клей ЭД
- Краска
- Леска-леер
- Лобик пенопласт
- Набор реек (сосна)
- Нить СВМ
- Пленка лавсановая
- Растворитель 646
- Стеклоткань
- Таймер
- Углеткань
- Фанера

**2 модуль обучения:**

- Бальзовый шпон
- Дюраль лист б-1мм
- Дюраль лист б-3мм – штырь (труба)
- Клей НЦ
- Клей «Спрут»
- Клей ЭД
- Краска
- Леска-леер
- Набор реек (сосна)
- Нить СВМ
- Пленка «Монокот»
- Растворитель 646
- Стеклоткань
- Углеткань
- Фанера

**3 модуль обучения:**

- Бак топливный: жесть белая, припой, трубка питательная (медная)
- ДВС-3,5см3
- Киль: рейка (липа, сосна)
- Клей НЦ
- Клей «Спрут»
- Клей ПВА
- Клей ЭД

- Крыло: законцовка крыла (липа, сосна), кромка задняя (сосна), кромка передняя (сосна), нервюры крыла (липа), тавровка нервюр (липа, сосна)
- Пленка лавсановая
- Растворитель 646
- Система управления: вилка с тягой метал., с резьбой, кабанчик руля высоты, кабанчик элеронов, петля подвески руля высоты,
- Стабилизатор: рейка (сосна), руль высоты (липа - пластина)
- Топливо калильное
- Фюзеляж: боковина фюзеляжа (пенопласт), моторама (бук, береза), моторная часть (фанера), стрингер (рейка сосна), шпангоуты (фанера)
- Элероны: рейка (сосна)

**4.3. Кадровое обеспечение:** реализацию данной программы осуществляет педагог дополнительного образования, имеющий высшее или средне специальное образование высшей квалификационной категории.

### **5. Список использованной литературы**

1. Глебов, И.Т. Методы технического творчества [Текст]/ И.Т. Глебов. – СПб.: Лань, 2017. – 110с.
2. Кокунина, Л. Основы аэродинамики [Текст]/Л. Кокунина. – М.: Альянс, 2015. – 196с.
3. Краснова В. В. Проектная деятельность в реализации ФГОС нового поколения [Текст]/ В. В. Краснова. //Юный ученый. - 2016.- № 6.1 (9.1).- С. 31-33.
4. Никитин, В.В. Авиамоделирование для начинающих. Инновации [Текст]/В.В. Никитин. – М.: Педагогика, 2017. – 53с.

**Критерии оценки результатов освоения дополнительной общеобразовательной программы  
«Спортивный авиамоделизм» (базовый уровень)**

№ п/п	Критерии	Уровни			Способ оценки
		Низкий	Средний	Высокий	
1	Мотивация	Интерес к занятиям не высокий. Мало проявляет настойчивости в достижении целей и желаемого результата работы. Посещаемость занятий не систематическая.	Интерес к занятиям устойчивый. Добивается хороших результатов. Имеет незначительные пропуски занятий.	Проявляет высокий интерес к занятиям, удовлетворенность работой на занятиях. Добивается высоких результатов. Посещаемость занятий систематическая.	Наблюдение Анкетирование
2	Освоение теоретических знаний	Знание терминов поверхностное. Знание правил техники безопасности. Знания, соответствующие программным требованиям, освоены не в полном объеме.	Прочные знания изучаемого предмета. Правильное использование специальной терминологии.	Знания прочные, глубокие по предмету. В совершенстве пользуется специальной терминологией. Использует освоенные знания на практике.	Опрос
3	Практические умения и навыки	Не достаточно владеет инструментами, использует не по назначению. Не полностью освоена технология изготовления авиамodelей. Технические навыки развиты слабо.	Освоена технология изготовления авиамodelей. При изготовлении авиамodelей требуется помощь педагога. Умеет пользоваться инструментами. Развиты отдельные технические навыки.	Освоена технология изготовления авиамodelей, задания, выполняют самостоятельно. Инструменты использует по назначению и правильно владеет приемами, техниками, способами работы. Имеет четкие технические навыки и умения.	Наблюдение
4	Творческие навыки, творческая	Эпизодически проявляется творческая активность. Редко участвует в соревнованиях,	Проявляет творческую инициативу в работе, творчески подходят к	Стремится к самостоятельной творческой активности. Выполняя задания, проявляют	Наблюдение Результаты достижений

	активность	конкурсах.	решению поставленных задач, участвует в соревнованиях, выставках, конкурсах.	фантазию, оригинальность, нестандартность мышления. Регулярно принимают участие в соревнованиях, выставках, конкурсах разного уровня.	
5	Самостоятельность	Задания выполняют с помощью педагога. Требуется постоянная внешняя стимуляция к работе.	Выполняет задания под контролем педагога, но самостоятельно. Проявляет любознательность, пользуется дополнительным материалом.	Самостоятельно выполняет задания. Проявляет любознательность, использует в работе дополнительный материал и разные информационные источники.	Наблюдение
6	Самооценка, самоконтроль	Самоконтроль отсутствует, весь технологический процесс изготовления модели на каждом этапе осуществляется под контролем педагога. Не умеет адекватно оценить свои возможности. Самооценка может быть заниженной или завышенной.	Контроль в процессе изготовления моделей осуществляется с помощью педагога. Может оценить свои возможности. Может обнаружить с помощью педагога ошибки в работе и исправить.	Самостоятельно контролирует свою работу, обнаружив ошибки, может исправить, за педагогом остается конечный контроль готовой авиамодели.	Наблюдение Лист самооценки,
7	Коммуникативные навыки и умения	Низкий уровень коммуникативных качеств. Отказывается сотрудничать с другими учащимися при выполнении заданий. Игнорирует требования педагога, отвечает на вопросы и выполняет задания по принуждению.	Проявляет способность к сотрудничеству. Умеет слушать, осознано применяет технологии, соглашается с замечаниями. Демонстрирует навыки взаимопомощи и взаимодействия, умеет перенимать опыт других.	Высокий уровень развития коммуникативных качеств: коммуникабельность, общительность, умение слушать и слышать, способность к сотрудничеству. Помогает отстающим. Уважительно относится к педагогам и другим учащимся.	Наблюдение Тестирование
8	Учебно-	Выполняет правила техники	Умеет организовать рабочее	Умеет организовать свое	Наблюдение

	организационные навыки	безопасности под контролем педагога. В работе не всегда аккуратен. Плохо умеет планировать и распределять учебное время.	место с помощью педагога. Соблюдает технику безопасности. Не всегда аккуратен в работе.	рабочее место. Умеет планировать и распределять учебное время, экономно использовать материалы. В работе проявляет аккуратность и ответственность.	
--	------------------------	--	---	--	--

**Педагогический диагностический инструментарий оценки эффективности программы**

**Тестовые вопросы для контрольного опроса учащихся (по модулям)**

**Модуль 1**

1. Что изучает черчение? (правила выполнения и чтения чертежей)
2. Какое изображение называется чертежом? (изображение предмета, выполненное по правилам с помощью инструментов)
3. Почему чертеж называют «языком техники»? (чертеж передает замысел инженера)
4. Чем отличается технический рисунок (эскиз) от чертежа?
5. Что такое проектирование?(4этапа проектирования - подбора, определение размеров, выполнение чертежа)
6. Что такое конструирование? (3 варианта конструирования: новое, существующее заменяется новым, улучшаются отдельные параметры)
7. Как построить профили крыла, стабилизатора? (по таблице)
8. Приемы изготовления нервюры?

**Модуль 2**

1. Первая помощь при порезе?
2. Первая помощь при солнечном ударе?
3. Приемы проверки стапеля?
4. Приемы сборки и склейки центроплана, ушка, стыковка?
5. Что такое «технологическая оснастка»?
6. Геометрия модели, САХ как найти? Центр тяжести модели.
7. Как образуются термические потоки?
8. Способы определения восходящих потоков?

**Модуль 3**

1. Отработка взаимодействий пилота и помощника
2. Технические характеристики моделей по категориям? S-площадь, m-масса, нагрузка гр/дм<sup>2</sup>
3. Траектория взлета модели?
4. Принцип работы аппаратуры дистанционного управления моделями?
5. Комплектность аппаратуры дистанционного управления моделями?
6. Приемы безопасной эксплуатации?
7. Аккумуляторы, их обслуживание, зарядка и контроль?
8. Исполнительные механизмы и правила эксплуатации?

**Анкета по изучению мотивации к занятиям авиамodelьным спортом**

**Инструкция:** Оцените нижеперечисленные мотивы для занятий спортом в баллах от 0 до 10 (0-низкий показатель, 10-высокий показатель)

№ п/п	Мотивы для занятий авиамodelьным спортом	Баллы от 1 до10
1	Интерес к спорту, спортивным мероприятиям, соревнованиям	
2	Сохранение здоровья, польза для здоровья	
3	Потребность в общении (с интересными людьми, в команде)	
4	Двигательная активность, удовольствие от движения	
5	Физическое развитие, совершенствование	
6	Игра и развлечение	
7	Положительные эмоции	



8	Соперничество	
9	Приобретение полезных для жизни знаний и умений	
10	Развитие характера и психологических качеств (сила воли, выносливость, потребность в успехе, целеустремленность)	

**Обработка результатов:** по результатам оценок учащихся определяется ведущий мотив занятий авиамодельным спортом:

- если количество баллов составляет 7 и более, то мотив ведущий (высокий результат);
- если количество баллов составляет от 4 до 6, то мотив выраженный (средний результат);
- если количество баллов составляет 3 и меньше, то мотив малозначительный (низкий результат).

#### Лист экспертной оценки «Качества, практические умения и навыки»

№ п/п	Показатели	Баллы				
		1	2	3	4	5
1	Развитие качеств (доброжелательность, толерантность, дисциплинированность, целеустремленность, трудолюбие)					
2	Владение соревновательной тактикой					
3	Умение обращаться со спортивной техникой					
4	Умение работать в команде					
5	Управление эмоциями во время соревнований					

**Обработка результатов:**

- по каждому показателю:
- 1-2 балла – низкий уровень.
- 3 балла – средний уровень.
- 4-5 баллов – высокий уровень.
- по программе:
- 5-11 баллов – низкий уровень.
- 12-18 баллов – средний уровень.
- 19-25 баллов – высокий уровень.

#### Лист самооценки для учащихся

№ п/п	Показатели	Баллы				
		1	2	3	4	5
1	Развитие качеств (доброжелательность, толерантность, дисциплинированность, целеустремленность, трудолюбие)					
2	Физическая подготовка					
3	Техническая подготовка					
4	Тактическая подготовка					
5	Участие в соревнованиях, спортивных мероприятиях					

**Обработка результатов:**

- по каждому показателю:
- 1-2 балла – низкий уровень.
- 3 балла – средний уровень.
- 4-5 баллов – высокий уровень.
- по программе:

5-11 баллов – низкий уровень.

12-18 баллов – средний уровень.

19-25 баллов – высокий уровень.