

Муниципальное бюджетное учреждение
дополнительного образования
«Центр детского и юношеского технического творчества»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Центра технического творчества



А.В. Назаров

Принято на заседании Педагогического совета

Протокол №3 от 25 мая 2020 г.

Техническая направленность

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
«Спортивный радиоуправляемый авиамоделизм»

Возраст учащихся: 12 – 16 лет

Срок реализации: 3 года

Автор-составитель: Жукова

Наталия Николаевна, методист

Рыбинск, 2020 г.

Оглавление

Пояснительная записка	3
Учебный план.....	7
Учебно-тематический план первого года обучения.....	7
Учебно-тематический план второго года обучения	8
Учебно-тематический план третьего года обучения.....	8
Содержание программы.....	9
1 год обучения	9
2 год обучения	12
3 год обучения	13
Обеспечение программы.....	15
Список информационных источников	21

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Спортивный радиоуправляемый авиамоделизм» имеет техническую направленность. Содержание программы предусматривает конструирование, постройку, запуск летающих авиамodelей и участие в соревнованиях различного уровня по авиамodelьному спорту. Занятия данным видом технического творчества способствуют развитию у учащихся интереса к науке, технике, исследованиям, формированию трудовых навыков.

Авиамodelизм – это и спортивный азарт, и поиски исследователя, и дорога в большую авиацию. Занятия по программе будут содействовать осознанному выбору профессии, формированию прочного багажа знаний по истории авиации, аэродинамике, радиоэлектронике, могут с успехом применяться на уроках технологии, физики, математики, черчения, а также пригодятся во время обучения в ведущих профессиональных учебных заведениях г. Рыбинска: Рыбинский авиационный колледж и Рыбинский Государственный Технологический Университет им. П.А. Соловьева.

Вышеуказанные факты определяют *актуальность* программы. Кроме того, навыки управления авиамodelями способствуют развитию мышления и дают хорошую базу для обучения управлению различной техникой; в настоящее время широко развивается применение беспилотных летательных аппаратов в различных областях. Многие из подобных аппаратов имеют прямую преемственность от радиоуправляемых авиамodelей, и авиамodelизм – лучшая база для работы с подобными системами.

Педагогическая целесообразность программы заключается в формировании и развитии жизненно важных умений и навыков и личностных качеств ребенка. Программа построена таким образом, чтобы обеспечить максимально возможный индивидуальный подход к учащимся, поддерживать самостоятельные идеи и изыскания в области технического творчества. Программа отличается вариативностью освоения её содержания. Ребенок имеет возможность выбора класса модели и сложности конструкции, разных сроков освоения разделов программы, а также самостоятельного проектирования модели. Вариативность внутри программы дает право каждому учащемуся на выстраивание своей образовательной траектории.

Программа «Спортивный радиоуправляемый авиамodelизм» является модифицированной. В основу положена программа педагога дополнительного образования Центра технического творчества Корчагина Е.В. и методиста Ярлыковой М.Г. «Спортивный радиоуправляемый авиамodelизм», разработанная в 2013 г.

Цель программы: развитие технически творческой личности через занятия радиоуправляемым авиамodelизмом.

Задачи:

Обучающие:

- Дать знания по истории авиации, аэродинамике, основам электротехники и технической механики.

- Познакомить учащихся с основными свойствами различных материалов, используемых в авиамоделизме.
- Научить работать различным столярным и слесарным инструментом.
- Обучить пилотированию радиоуправляемых авиамodelей.
- Обучить способам разработки чертежей и работе в системах автоматизированного проектирования.

Развивающие:

- Развивать техническое мышление, пространственное воображение учащихся.
- Способствовать развитию воли, самостоятельности, ответственности, чувства самоконтроля.
- Формировать потребность в саморазвитии и самопознании.

Воспитательные:

- Способствовать профессиональному самоопределению учащихся.
- Воспитывать уважение к труду и людям труда, интересам, правам и особенностям других людей.
- Развивать информационную культуру учащихся.

Деятельность в объединении строится на принципах:

- научности;
- личностно-ориентированного подхода к образованию;
- гуманизма;
- воспитывающего обучения.

Продолжительность и условия реализации программы

Программа охватывает круг первоначальных знаний и навыков, необходимых для работы по изготовлению и запуску несложных летающих моделей. Основная задача теоретических занятий – объяснить несложные конструкции авиамodelей, принцип действия летающего аппарата, познакомить с историей развития авиации и авиамodelьного спорта.

Основная задача практических занятий – научить учащихся работать столярным и слесарным инструментом, отработать простейшие технологии изготовления авиамodelей, отработать начальные навыки пилотирования авиамodelей. Занятия должны проектироваться таким образом, чтобы в процессе приобретения детьми теоретических знаний и практических умений они усваивали этику общения, сотрудничества, у них формировались и развивались воля, аккуратность, самостоятельность, уважение к труду. В практической деятельности посильность занятий координируется с личностными возможностями учащихся, большое значение придается развитию информационной культуры, творческих способностей обучающихся благодаря включению детей в проектную деятельность с применением ИКТ.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Спортивный радиоуправляемый авиамodelизм» рассчитана на 3 года обучения на 576 учебных часов на подростков в возрасте от 12 до 16 лет.

Календарный график

Год обучения	Количество часов в неделю	Количество часов в месяц	Количество часов в год
1 г.о.	4	16	144
2 г.о.	6	24	216
3 г.о.	6	24	216

Количество учащихся в группе

- для группы 1-го года обучения – не менее 10 человек;
- для группы 2-го года обучения – не менее 9 человек;
- для группы 3-го года обучения – не менее 7 человек.

Формами организации образовательной деятельности являются традиционное, комбинированное, практическое занятие, самостоятельная работа, тренировочные полёты, экскурсия, выставка, соревнования.

Набор детей в объединение осуществляется по принципу добровольности, без отбора и предъявления требований к наличию у них специальных умений. Формирование групп происходит как по одновозрастному принципу, так и возможна работа с разновозрастной группой.

Выбор практических работ далеко не всегда возможен строго по программе. Создание моделей зависит от многих причин - от наличия материалов, деталей и инструментов, от технической подготовки и интересов учащихся. В зависимости от характера и объема практических работ можно вносить в программу свои изменения: сокращать материал по одной теме - увеличивать по другой, исключать отдельные темы – вводить новые.

Планируемые результаты

При освоении дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы учащиеся

будут знать:

- историю авиации, аэродинамики;
- основы электротехники и технической механики;
- современные технологии постройки моделей самолётов;
- основные свойства различных материалов, используемых в авиамоделизме;
- предназначение различного столярного и слесарного инструмента;
- правила пилотирования радиоуправляемых авиамodelей;
- способы разработки чертежей в системах автоматизированного проектирования;
- особенности работы в системах автоматизированного проектирования;
- необходимые знания технических наук;

будут уметь:

- проектировать и конструировать модели радиоуправляемых самолётов;
- безопасно работать различным столярным и слесарным инструментом;
- работать самостоятельно с различными источниками информации;
- разрабатывать чертежи в системах автоматизированного проектирования;
- управлять авиамodelью;

будут обладать следующими качествами:

- воля, целеустремленность, инициатива;
- готовность к самообразованию;
- ответственное отношение к своему делу.

Формой подведения итогов дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы являются соревнования.

II. Учебно-тематический план

Учебный план

№	Разделы программы	Количество часов		
		1 г.о.	2 г.о.	3 г.о.
1.	Вводное занятие	2	2	2
2.	Изготовление простейших метательных моделей	28	-	-
3.	Изготовление комнатной модели	10	18	-
4.	Обучение базовым навыкам пилотирования	38	58	58
5.	Изготовление радиоуправляемой модели	44	102	130
6.	Изготовление спортивной метательной модели	8	10	-
7.	Спортивно-массовая деятельность	14	26	26
Всего:		144	216	216

Учебно-тематический план первого года обучения

№	Содержание деятельности	Количество часов		
		теория	практика	всего
1.	Вводное занятие	2	2	4
2.	Изготовление простейших метательных моделей	4	24	28
3.	Изготовление комнатной модели планера	2	8	10
4.	Обучение базовым навыкам пилотирования	2	34	36
5.	Изготовление радиоуправляемой модели планера	4	40	44
6.	Изготовление спортивной метательной модели	2	6	8
7.	Спортивно-массовая деятельность	-	14	14
Всего:		16	128	144

Учебно-тематический план второго года обучения

№	Содержание деятельности	Количество часов		
		теория	практика	Всего
1.	Вводное занятие	1	1	2
2.	Изготовление радиоуправляемой модели начального уровня	9	93	102
3.	Изготовление комнатной резиномоторной модели	3	15	18
4.	Обучение базовым навыкам пилотирования	4	54	58
5.	Изготовление спортивной метательной модели	2	8	10
6.	Спортивно-массовая деятельность	2	24	26
Всего:		21	195	216

Учебно-тематический план третьего года обучения

№	Содержание деятельности	Количество часов		
		теория	практика	Всего
1.	Вводное занятие	1	1	2
2.	Изготовление радиоуправляемой модели	16	114	130
3.	Обучение навыкам пилотирования	4	54	58
4.	Спортивно-массовая деятельность	2	24	26
Всего:		23	193	216

Содержание программы

1 год обучения

Вводное занятие

Теория. Авиационная промышленность г. Рыбинска, история авиации, известные авиамоделлисты Ярославской области. План работы на учебный год. Инструктаж по технике безопасности, правила поведения в лаборатории.

Практика. Изготовление метательной модели из бумаги. Начальный контроль ЗУН.

Изготовление простейших метательных моделей

Теория. Сведения о классах моделей. Понятия центровки, нагрузки на крыло, состояние полета (пикирование, нормальный полет, кабрирование). Конструкции и технологии изготовления простых метательных планеров из пенопласта различных аэродинамических схем (летающее крыло, утка, классическая схема). Приемы разметки различных материалов, основы графической грамоты: понятие оси симметрии, параллельности, перпендикулярности, радиуса и диаметра. Принципы рационального расходования материалов.

Практика. Работа с чертежным и столярным инструментом: линейкой, циркулем, угольником, транспортиром, ножом, лобзиком, шкурником. Выполнение качественного клеевого соединения. Сборка метательных моделей. Запуски и настройка метательных моделей.

Изготовление комнатной модели планера

Теория. Классификация комнатных моделей. Требования к спортивным комнатным моделям. Порядок проведения соревнований по комнатным моделям.

Знакомство с новыми материалами: бальза, полиэтилен, клей. Технологии изготовления моделей. Работа с наборными конструкциями.

Практика. Изготовление комнатных моделей планеров: простой вариант – из пенопласта; более сложный - наборная конструкция, с тонким реечным каркасом и плёночной обшивкой. Тренировка в запуске и настройке комнатных моделей.

Обучение базовым навыкам пилотирования

Теория. Принципы управления авиамodelью.

Практика. Тренировка на авиамodelном симуляторе FMS, отработка основных элементов полёта. Отработка навыков зеркальности управления при полёте на себя. Тренировка на авиамodelи с использованием системы "мастер - ученик"

Изготовление радиоуправляемой модели планера

Теория. Особенности конструкции радиоуправляемого планера. Элементы системы радиоуправления, правила их установки, эксплуатации. Объемные конструкции. Виды клеев и их использование с различными материалами.

Практика. Постройка радиоуправляемой модели планера: изготовление крыла, фюзеляжа, хвостового оперения, управляющих плоскостей, сборка, установка аппаратуры радиоуправления.

Тренировочные полёты на планере при запуске с руки, с возвышенности. Отработка навыков пилотирования, запуска модели с руки, посадки к себе.

Тренировочные полёты с леера. Затягивание модели на леере.

Изготовление спортивной метательной модели

Теория. Требования к спортивным метательным моделям. Технологические решения, позволяющие оптимизировать конструкцию: подбор материала, изменение конструкции. Порядок проведения соревнований по метательным моделям.

Практика. Изготовление метательной модели планера. Простейшая экспериментальная работа через тренировку и настройку метательных моделей.

Спортивно-массовая деятельность

Практика. Запуски, регулировка моделей. Участие в соревнованиях и показательных выступлениях. Промежуточный контроль ЗУН.

Планируемые результаты 1 г.о.

К концу 1 г.о. учащиеся
будут знать:

- основные понятия авиации и авиамоделизма;
- правила техники безопасности при работе в авиамодельной лаборатории и на тренировочных полётах;
- основные технологии постройки моделей;
- классификации моделей самолётов;
- приемы разметки различных материалов, основы графической грамоты;
- принципы управления авиамodelью;
- порядок проведения авиамодельных соревнований;

будут уметь:

- работать столярным и слесарным инструментом;
- выполнять качественные клеевые соединения;
- выполнять необходимые чертежные работы;

- разрабатывать и изготавливать модели простых самолётов;
- управлять планером.

2 год обучения

Вводное занятие

Теория. Знакомство с планом работы творческого объединения. Инструктаж по технике безопасности.

Практика. Выбор проекта модели в соответствии с навыками обучающегося.

Изготовление радиоуправляемой модели начального уровня

Теория. Особенности и виды пилотажных моделей. Параметры двигательной установки (б/к электродвигатель, контроллер), критерии её выбора, правила обращения. Понятие тока, напряжения, мощности. Правила пользования литий-полимерными аккумуляторами.

Практика. Постройка пилотажной модели: изготовление крыла, фюзеляжа, хвостового оперения, управляющих плоскостей, сборка, установка аппаратуры радиоуправления.

Изготовление комнатной резиномоторной модели

Теория. Классификация комнатных моделей. Требования к спортивным комнатным моделям. Устройство резиномотора и правила его эксплуатации.

Практика. Изготовление комнатных резиномоторных моделей, тренировка в запуске и настройке комнатных моделей.

Обучение базовым навыкам пилотирования

Теория. Принципы настройки пилотажных моделей, фигуры высшего пилотажа, техника безопасности и правила поведения во время тренировочных полётов.

Практика. Тренировка на авиамодельном симуляторе FMS, Тренировочные полёты на пилотажной модели, отработка навыков пилотирования, фигур высшего пилотажа. Настройка модели.

Изготовление спортивной метательной модели

Теория. Технологические решения, позволяющие оптимизировать конструкцию: подбор материала, изменение конструкции. Использование в конструкции композитных материалов, технология вакуумного формования.

Практика. Экспериментальная работа по модернизации конструкции, изготовление спортивной метательной модели планера с применением современных технологий.

Спортивно-массовая деятельность

Теория. Правила проведения соревнований. Анализ результатов участия в соревнованиях.

Практика. Запуски, регулировка моделей. Участие в соревнованиях и показательных выступлениях.

Планируемые результаты 2 г.о.

К концу 2 г.о. учащиеся

будут знать:

- правила техники безопасности при работе слесарным и столярным инструментом;
- правила поведения в авиамодельной лаборатории и на тренировочных полётах;
- особенности и виды пилотажных моделей;
- параметры двигательной установки, критерии её выбора, правила обращения;
- понятие тока, напряжения, мощности;
- принципы настройки пилотажных моделей;

будут уметь:

- строить пилотажную модель;
- изготавливать комнатные резиномоторные модели;
- изготавливать спортивные метательные модели планера с применением современных технологий.

3 год обучения

Вводное занятие

Теория. Знакомство с планом работы творческого объединения. Инструктаж по технике безопасности. Особенности и виды моделей. Технологии изготовления моделей, их преимущества и недостатки.

Практика. Выбор проекта модели в соответствии с навыками обучающегося.

Изготовление радиоуправляемой модели

Теория. Понятия прочности: на изгиб, кручение, растяжение. Понятие жёсткости, твёрдости, упругости. Особенности изготовления радиоуправляемой модели. Знакомство с технологической картой.

Практика. Постройка радиоуправляемой авиамодели по выбранному проекту. Экспериментальная работа: анализ имеющихся конструкций, выявление недостатков, внесение изменений (по желанию) в собственный проект.

Обучение навыкам пилотирования

Теория. Изучение программы пилотирования для моделей различных классов (планеризм, пилотаж, гоночные и прочие упражнения). Техника безопасности и правила поведения во время тренировочных полётов.

Практика. Тренировочные полёты, отработка навыков пилотирования. Настройка модели.

Спортивно-массовая деятельность

Теория. Правила проведения соревнований. Анализ результатов участия в соревнованиях.

Практика. Запуски, регулировка моделей. Участие в соревнованиях и показательных выступлениях.

К концу 3 г.о. учащиеся

будут знать:

- технику безопасности и правила поведения во время тренировочных полётов;
- понятия прочности, жёсткости, твёрдости, упругости.
- особенности изготовления радиоуправляемой модели;

будут уметь:

- создавать радиоуправляемую авиамодель по выбранному проекту;
- регулировать поведение модели в различных ситуациях;
- анализировать результаты тренировочных запусков и участия в соревнованиях.

Обеспечение программы

Методическое обеспечение дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы включает в себя методы и приёмы организации образовательной деятельности, дидактическое и техническое оснащение, формы подведения итогов по каждому разделу программы, материально-техническое обеспечение образовательной деятельности, мониторинги образовательных и воспитательных результатов, технологический подход к организации образовательной деятельности. Методическое обеспечение разрабатывается с учетом возрастных особенностей творческого коллектива.

Перечень разделов программы	Используемые формы, приемы и методы	Дидактическое и техническое оснащение	Форма подведения итогов
Вводное занятие	Словесные: рассказ, беседа, инструктаж; наглядный; Практические: выполнение практических заданий	Инструкции по технике безопасности, план работы объединения, макеты, модели, авиамодельный симулятор, бумага, линейка, карандаш, ножницы	Беседа, анализ практической работы
Изготовление простейших метательных и спортивных метательных моделей	Словесные: рассказ, беседа, инструктаж; наглядный; практические: выполнение практических заданий; проблемные: постановка проблемных вопросов, объяснение понятий, определений, терминов; проектно-конструкторские: проектирование модели, конструирование; исследовательские: экспериментальная работа (настройка и изменение конструкции); графические работы; методы воспитания: самоконтроль, настрой, одобрение, выражение доверия, похвала	Плакаты, макеты, модели, чертежи, пенопласт, сосновые рейки, клей, фанера, нож, лобзик, шкурник	Беседа, анализ практической работы, соревнования, выставка, конкурс
Изготовление комнатных моделей: планера или резиномоторной	Словесные: рассказ, беседа, инструктаж; наглядный; практические: выполнение практических заданий;	Плакаты, макеты, модели, чертежи, пенопласт, липовые и бальзовые рейки, плёнка, клей, нож, лобзик, шкурник, резина для резиномотора	анализ практической работы, соревнования, выставка,

	<p>графические работы; проблемные: постановка проблемных вопросов, объяснение понятий, определений, терминов; проектно-конструкторские: проектирование модели, конструирование; метод игры методы воспитания: самоконтроль, настрой, одобрение, выражение доверия, похвала</p>		конкурс, игра
<p>Обучение базовым навыкам пилотирования на симуляторе и авиамодели. Тренировочные полёты</p>	<p>Словесные: рассказ, беседа, инструктаж; наглядный; метод наблюдения; практические упражнения; проблемные: постановка проблемных ситуаций; методы воспитания: самоконтроль, самоанализ, настрой, одобрение, выражение доверия, похвала</p>	<p>Авиамодельный симулятор, учебная авиамодель с системой «мастер-ученик», учебные и пилотажные модели, инструкции по технике безопасности</p>	<p>Беседа, анализ практических навыков, соревнования, показательные выступления</p>
<p>Изготовление радиоуправляемой модели</p>	<p>Словесные: рассказ, беседа, инструктаж; наглядный; практические: выполнение практических заданий; проблемные: постановка проблемных вопросов, объяснение понятий, определений, терминов; проектные и проектно-конструкторские: создание модели, конструирование из пенопласта и дерева; графические работы; методы воспитания: самоконтроль, настрой, одобрение, выражение доверия, похвала</p>	<p>Плакаты, макеты, модели, чертежи, пенопласт, сосновые, липовые и бальзовые рейки, клей, фанера, нож, лобзик, шкурник. Система радиоуправления, электродвигатель, регулятор хода, сервомашинки, бортовые и силовые аккумуляторы, воздушные винты</p>	<p>Беседа, анализ практической работы, соревнования</p>
<p>Спортивно-массовая деятельность</p>	<p>Словесные: рассказ, беседа, инструктаж; наблюдения за обучающимися во время</p>	<p>Положения по соревнованиям, правила проведения соревнований Модели, стартовое оборудование</p>	<p>Анализ результатов соревнований, самоанализ</p>

	соревнований; методы воспитания: настрой, одобрение, выражение доверия, похвала, благодарность, награда; метод рефлексии		
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

Формы занятий: практическое занятие, соревнование, выставка, конкурс, эксперимент, презентация, показательные выступления.

Материально техническое обеспечение программы

Для качественной организации образовательной деятельности необходимо материально-техническое обеспечение творческого объединения. Авиамодельная лаборатория находится в здании, специально спроектированном для технического творчества.

Оборудование помещения	Инструмент общий	Инструмент личный	Расходные материалы	Модельная электроника
Ленточная пила	Лобзики	Канцелярские ножи	Клей "Момент столяр"	Аппаратура радиуправления
Заточной станок	Штангенциркуль	Ножницы	Эпоксидные смолы	Компьютерный авиасимулятор
Сверлильный станок	Линейка металлическая 100 см	Булавки	Наждачная бумага 20-Н	Сервомашинки
Гравёр	Напильники	Бельевые прищепки	Скотч	Зарядное устройство
Тиски слесарные (большие на верстак)	Набор свёрел 0,5-5 с шагом 0.1	Шариковая ручка	Сосна (рейки)	Комплект силовых литий-полимерных аккумуляторов
Тиски слесарные (маленькие на рабочие столы)	Наборы метчиков, плашек м2-м10 стандартный и мелкий шаг	Карандаш	Бальса (рейки, пластины)	Бесколлекторные электромоторы
Паяльник	Ножовка	Швейная иголка	Липа (рейки)	Контроллеры для бесколлекторных электродвигателей
Утюг	Рубанок	Шило	Авиационная фанера 1, 1.5, 2 мм	
Весы	Молоток	Набор надфилей	Пенопластовые пластины (потолочная плитка, подложка под ламинат)	

Компьютер		Линейки металлические 50см	Рыболовная резина 2мм	
Токарный станок			Лобзиковые пилки	
			Полотна для ленточной пилы	

Мониторинг образовательных результатов

Объектами мониторинга в творческом объединении «Спортивный радиоуправляемый авиамоделизм» являются:

- уровень обученности каждого учащегося (теоретические знания и практические умения);
- уровень развития личностных качеств;
- участие и результативность участия в различных образовательных событиях.

Проверка знаний, умений и навыков проходит по определенному плану, органически вписываясь в учебную деятельность.

В процессе обучения применяется начальный, промежуточный, итоговый, текущий контроль ЗУН.

Начальный контроль ЗУН проводится педагогом с целью выяснения уровня подготовленности детей в области авиамоделирования. Для проведения данного вида контроля используются следующие формы: беседа, наблюдение, практическая работа.

Промежуточный контроль ЗУН проводится в конце учебного года и является с одной стороны – подведением итогов работы за год, с другой стороны – позволяет наметить пути дальнейшей работы в соответствии с полученными результатами. Промежуточный контроль может проводиться в форме опроса, наблюдения, выполнения практических заданий с последующим анализом и самоанализом, участие в различных образовательных событиях.

Итоговый контроль ЗУН проводится в конце обучения по программе. Его цель – выявление уровня знаний, умений и навыков учащихся, полученных в процессе освоения программы. Формы итогового контроля ЗУН: выполнение практических заданий с последующим анализом и самоанализом, результативное участие в различных образовательных событиях.

Наряду с указанными видами контроля необходимо учитывать данные систематического текущего контроля, который рекомендуется проводить после изучения темы или раздела программы. При проведении практических работ особое значение приобретает такая форма подведения итогов, как анализ выполненных работ.

Использование разнообразных форм контроля позволяет учащимся проявить навыки самостоятельной работы, совершенствовать знания, повышает сознательность, стимулирует творчество.

Для оценки уровня образовательных результатов учащегося выбраны уровни: низкий, средний, высокий.

Общий рейтинг учащегося - общий балл, по которому определяется уровень, подсчитывается как сумма баллов, полученная в результате мониторинга уровня обученности, результата участия в различных образовательных событиях, уровня развития личностных качеств.

Если учащийся набирает общий балл 23 - 25 баллов, то данный показатель соответствует высокому уровню.

Если обучающийся набирает общий балл 15 - 22, то данный показатель соответствует среднему уровню.

Если учащийся набирает менее 15 баллов, то данный показатель соответствует низкому уровню.

Знание правил поведения и техники безопасности	Знание основных понятий авиамоделизма	Умение работать инструментом	Графические навыки	Навыки пилотирования авиамodelей
------------------------------------------------	---------------------------------------	------------------------------	--------------------	----------------------------------

Каждый параметр оценивается по 5-ти балльной системе.

5 баллов: учащийся обладает отличными теоретическими знаниями, умело их применяет на практике, практические задания выполняет самостоятельно, аккуратно, уверенно, проявляет высокую творческую активность.

4 балла: обладает хорошими теоретическими знаниями, может их применять на практике, проявляет самостоятельность, творческую активность.

3 балла: имеются теоретические знания не в полном объеме, практические задания выполняет, но неуверенно, самостоятельность проявляет редко, изредка проявляет творческую активность.

2 балла: имеются скудные теоретические знания, практические задания выполняет, часто прибегая к помощи педагога, самостоятельность проявляет очень редко.

1 балл: знания по содержанию курса практически отсутствуют, практические задания выполняет только с помощью педагога.

Баллы за результаты участия (по лучшему результату)			
Уровень мероприятия	Участник	Призёр	Победитель
внутренний	3	6	9
муниципальный	6	9	12
региональный	9	12	15
российский	12	15	18

Для авиамodelистов очень важно развитие таких личностных качеств как усидчивость, терпение, аккуратность, ответственность, самостоятельность. В программе разработана шкала оценки указанных качеств по 3-х балльной системе, и результат дополняется в общий рейтинг обучающегося.

3 балла – высокий уровень, 2 балла – средний уровень, 1 балл – низкий уровень.

Качества	Степень выраженности	Количество баллов
Терпение, усидчивость	Терпения хватает меньше, чем на половину занятия, поэтому очень часто отвлекается	1
	Терпения хватает больше, чем на половину занятия, отвлекается изредка	2
	Терпения хватает на все занятие, всегда сосредоточен	3
Аккуратность, ответственность	Работу выполняет небрежно, с большим количеством серьезных отклонений и замечаний, не умеет организовать свое рабочее место, для выполнения работы требуется постоянный контроль педагога	1

	Работа выполнена с небольшим количеством замечаний, требуется незначительный контроль со стороны педагога	2
	Работа выполнена без замечаний, умеет организовать своё рабочее место, ответственно относиться к порученному делу	3
Уровень самостоятельности	Работу выполняет только с помощью педагога	1
	При выполнении работы проявляет частичную самостоятельность	2
	Проявляет самостоятельность в работе: умеет планировать свою работу, организовать	3

Для оценки уровня воспитанности выбраны уровни: низкий, средний, высокий.

Если учащийся набирает 8 - 9 баллов, то данный показатель соответствует высокому уровню.

Если учащийся набирает 5 - 7 баллов, то данный показатель соответствует среднему уровню.

Если учащийся набирает менее 5 баллов, то данный показатель соответствует низкому уровню.

Технологический подход к разработке программы

В дополнительном образовании детей педагогические технологии имеют особое значение, поскольку должны быть использованы такие способы организации деятельности обучающихся, которые обеспечили бы им комфортные условия развития, учитывали бы индивидуальные особенности и интересы каждого ребенка.

Технология дифференцированного и индивидуального подхода.

Предусматривает организацию образовательного процесса с учетом интересов, потребностей и индивидуальных особенностей детей. Способствует созданию условий для раскрытия возможностей каждого ребенка и его персонифицированного развития. Каждый ребенок осваивает программу в своем темпе и режиме.

Технология творческой деятельности

Способствует выявлению, учету, развитию творческих способностей детей. Содержание программы содействует развитию творческих способностей детей благодаря свободы выбора и вариативности; технологических и конструкторских задач; экспериментальной работы, с помощью которой развиваются исследовательские способности, постановки проблемных задач и ситуаций; благоприятного эмоционального фона на занятиях, создании ситуации успеха.

Здоровьесберегающие образовательные технологии

Техническое творчество предусматривает работу с различными инструментами и оборудованием. Поэтому при организации учебного процесса следует тщательно соблюдать правила техники безопасности, санитарно-гигиенический режим, предупреждать гиподинамию, осуществлять смену видов деятельности, создавать благоприятную эмоциональную обстановку.

Список информационных источников

Список литературы для педагога

1. Андрианов П.Н., Галагузова М.А. Развитие технического творчества младших школьников. - М.: Просвещение, 1990.
2. Вилле Р. Постройка летающих моделей копий. - М.: ДОСААФ СССР, 1986.
3. Гаевский О.К. Авиамоделирование. - М.: Патриот. 1990.
4. Голованов В.П. Методика и технология работы педагога дополнительного образования. – М.: Владос, 2004.
5. Голованов В.П. Воспитательное пространство дополнительного образования детей как фактор развития демократической культуры личности воспитанников. Воспитание демократической культуры участников образовательного процесса: материалы Международной научно-практической конференции 25-26 сентября 2014 г., г.Ярославль / под общ. Ред. Л.В.Байбородовой, В.В.Белкиной, М.П.Кривунь. – Ярославль: Изд-во ЯГПУ, 2014.-с.233.
6. Горский В.А. Техническое конструирование. - М.: ДОСААФ СССР, 1977.
7. Гусев Е.М., Осипов М.С. Пособие для автомоделистов. – М.: ДОСААФ.
8. Гущина Т.Н. Воспитание индивидуальности в условиях дополнительного образования детей. – Ярославль: ИРО, 2008.
9. Гущина Т.Н. Развитие субъектности старшеклассника. – Ярославль: Изд-во ЯГПУ, 2010.
10. Данилюк А.Я., Кондаков А.М., Тишков В.А. Концепция духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России. – М.: Просвещение, 2009.
11. Дополнительное образование детей. / Под ред. Лебедева О.Е. – М.: Владос, 2003.
12. . Золотарева А.В. Обеспечение права детей на выбор программы дополнительного образования. . Воспитание демократической культуры участников образовательного процесса: материалы Международной научно-практической конференции 25-26 сентября 2014 г., г.Ярославль / под общ. Ред. Л.В.Байбородовой, В.В.Белкиной, М.П.Кривунь. – Ярославль: Изд-во ЯГПУ, 2014.-с 239..
13. Информационные материалы. Авиамодельный спорт. Сборники. – М.: ДОСААФ, 1984 – 1985.
14. Камский Д.М. Кружок технической кибернетики. - И.: Просвещение, 1991.
15. Киселев Б.А. Модели воздушного боя. – М.: ДОСААФ, 1981.
16. Капковский Я. Летающие крылья. - М.: ДОСААФ СССР, 1988.
17. Кульневич С.В., Лакоценина Т.П. Современный урок.ч.1. – Волгоград: Учитель, 2004.
18. Кульневич С.В., Иванченко В.Н. Дополнительное образование детей. Ростов-н/Д. Учитель, 2005.
19. Мерзликин В.Е. Радиоуправляемые модели планеров. – М.: ДОСААФ, 1982.
20. Платонова С.М. Воспитание демократической культуры личности школьника в коллективной организаторской деятельности [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.kommunarstvo.ru/index.html?/biblioteka/bibpladis.html>.
21. Рожков В.С. Строим летающую модель. - М.: Патриот, 1990.
22. Рожков В.С. Авиамодельный кружок. - М.: Просвещение, 1978.
23. Селевко Г.К. Современные образовательные технологии. - М.: Народное образование, 1998.
24. Смирнов Э.П. Как сконструировать и построить летающую моделью – М.: ДОСААФ, 1973
25. Шахат А.М. Резиномоторная модель. – М.: ДОСААФ, 1977.

Список литературы для учащихся

1. Вилле Р. Постройка летающих моделей копий. - М.: ДОСААФ СССР, 1986.
2. Гаевский О.К. Авиамоделирование. - М.: Патриот. 1990.
3. Тарадеев Б.Ф. Летающие модели – копии. - М.: ДОСААФ, 1983.
4. Авиамодельный форум [Электронный ресурс]. Режим доступа:<http://forum.rcdesign.ru/>.
5. Журнал "От винта".[Электронный ресурс]. Режим доступа:<http://shop.aviamodelka.ru>.
6. Документальный историко-публицистический сериал «Тайны забытых побед»/
7. Документальный сериал студии "Крылья России"
 - Крылья России. Истребители. Первые победы.
 - Крылья России. Истребители. Грозные годы.
 - Крылья России. Истребители. Реактивная эра.
 - Крылья России. Истребители. Борьба за превосходство.
 - Крылья России. Бомбардировщики. Крылатая армада.
 - Крылья России. Бомбардировщики. Холодная война.
 - Крылья России. Штурмовики и фронтовые бомбардировщики. Над полем боя.
 - Крылья России. Штурмовики и фронтовые бомбардировщики. Реактивный удар.
 - Крылья России. Гражданские самолёты. Воздушные извозчики.
 - Крылья России. Гражданские самолёты. Крылья над континентами.
 - Крылья России. Экранопланы. На грани двух стихий.
 - Крылья России. Гидросамолёты. Стальные альбатросы.
 - Крылья России. Вертолёты. Воздушные вездеходы.
 - Крылья России. Вертолёты. Солдаты и труженики.
 - Крылья России. Учебные и спортивные самолёты. Дорога в небо.
 - Крылья России. Морская авиация. На службе флота.
 - Крылья России. Военно-транспортные самолёты. Крылатые тяжеловесы.
 - Крылья России. Разведчики. Следящие с небес.
8. Цикл документальных фильмов «Ударная сила».