


Департамент по спорту и молодежной политике Администрации города Тюмени
МАУ ДО ДЮЦ «Клуб детского творчества им. А. М. Кижеватова» города Тюмени

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор МАУ ДО ДЮЦ «Клуб
детского творчества им. А.М. Кижеватова»
города Тюмени

 О.А. Пупов

« 25 »  2016 г.

Принято педагогическим советом
МАУ ДО ДЮЦ «Клуб детского творчества
им. А.М. Кижеватова» города Тюмени
протокол от « 25 »  2016 г. № 3

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ
ПРОГРАММА ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ СЕКЦИИ
АВИАМОДЕЛЬНОГО СПОРТА

«БЫСТРЕЕ, ВЫШЕ, СИЛЬНЕЕ»

Сроки реализации: 3 года
Возраст воспитанников: 7-18 лет

Разработчик программы:
Баранов Александр Игнатьевич,
педагог дополнительного образования

Тюмень, 2016

Ещё в 1754 М. В. Ломоносов сконструировал и построил одну из первых авиамodelей - "аэродромическую машинку", прообраз вертолётa. В 1876-77 А.Ф. Можайский создавал модели самолётa и демонстрировал их полёты. На моделях он изучал основы полётa, исследовал поведение отдельных элементов конструкции, на основании чего построен первый в мире самолёт. Применение авиамodelей помогло Н.Е. Жуковскому открыть законы движения тел в воздушной среде. Он первый организовал соревнования летающих моделей 2 января 1910 в Москве, на которых лучшая модель пролетела 170 м.

Современный авиамodelизм – важное вспомогательное средство для конструирования самолётov. Без снятия аэродинамических, прочностных и других характеристик путём продувок модели-копии будущего самолётa в аэродинамической трубе немислима постройка первого опытного образца самолётa.

Авиамodelизм – первая ступень воспитания не только будущих летчиков, но и будущих квалифицированных рабочих, инженеров, конструкторов, изобретателей и рационализаторов. При стремительном росте науки и техники объём знаний неуклонно растёт, появляются новые технологии производства, новые материалы. Моделируя летательные аппараты, знакомясь с историей их создания, конструкцией и технологиями их изготовления, учащиеся познают современные, передовые технические решения.

Занимаясь в авиамodelьном объединении в течение ряда лет, ребята знакомятся с большим количеством различных материалов и инструментов и таким образом приобретают очень полезные в жизни практические навыки. При изготовлении моделей учащиеся сталкиваются с решением вопросов аэродинамики и прочности, у них вырабатывается инженерный подход к решению встречающихся проблем.

Занятия авиамodelьным спортом решают проблему занятости детей, прививают и развивают такие черты характера, как терпение, аккуратность, выносливость, силу воли. Совершенствование авиамodelей требует от обучающихся мобилизации их творческих способностей.

Программой предусмотрено возможная корректировка учебного плана в

связи с занятостью воспитанников, а так же запросами родителей и социума.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

Цель программы:

Развитие интереса ребенка к познанию и творчеству, как основы развития образовательных запросов и потребностей детей через авиамоделирование и формирование творческого, конструкторского мышления, овладение навыками труда

Задачи программы:

- Воспитание у детей трудолюбия, целеустремленности в процессе работы над моделями, трудовое воспитание;
- Развитие патриотических чувств воспитанников авиамодельной лаборатории;
- Развитие коммуникативных и творческих способностей детей;
- Теоретическая подготовка детей в области технического авиамоделирования в пределах программы и создание условий для практической реализации полученных знаний.

Программа работы кружка рассчитана на 3 года. Обучение проводится с учетом индивидуальных способностей детей, их уровня знаний и умений.

Учебный год в авиамодельном кружке продолжается с сентября по май, включая осенние, зимние и весенние каникулы.

В рамках программы работа строится таким образом, что учащиеся постепенно переходят от простейших и занимательных форм работы к более узким и специальным. Авиамodelисты приучаются к самостоятельному конструированию моделей.

Одновременно с практической работой проводятся беседы и лекции по авиации.

С готовыми моделями воспитанники проводят всевозможные игры и соревнования. Многие такие игры с бумажными моделями можно проводить зимой в закрытых помещениях.

Школьник идет в авиамodelный кружок, когда у него пробудился интерес к авиации, появилось желание строить летающие модели своими руками. Поэтому в основе всей работы кружка авиамodelистов лежат практические занятия. Но практическая работа не должна быть самоцелью. Строя модель, регулируя или запуская ее, юный авиамodelист должен знать, как эта модель устроена и почему летает, на каких законах физики основано то или иное ее действие.

Занятия в авиамodelном кружке вырабатывают у юных техников навыки самостоятельного, творческого труда по конструированию, постройке и запуску летающих моделей, знакомят юных авиамodelистов с основами самолетостроения. Теоретические сведения, которые получают воспитанники, расширяют знания в области аэродинамики, учат правильно выбирать основные размеры модели и определять ее примерные летные данные.

Проводя занятия и сообщая воспитанникам различные теоретические сведения, руководитель не должен дублировать или механически продолжать уроки физики, геометрии и других предметов. Предусмотренные программой сведения дополняют, углубляют и расширяют знания, полученные учащимися в школе.

Готовясь к очередному занятию, руководитель составляет план занятий, который предусматривает как теоретический материал, так и практическую работу.

Основное место в практической работе занимает постройка летающих моделей. Практическую работу по постройке летающих моделей следует проводить по плану, с учетом индивидуальной подготовленности кружковцев, их склонностей, способностей и производственных навыков, то есть умения владеть инструментом и приемами обработки материалов.

На каждом занятии педагог проводит инструктаж по технике безопасности.

Воспитательная система

Тип воспитательной системы: воспитательная система *рационально – познавательной* ориентации. В её основе следующий комплекс приоритетных ценностей: знание, познание, истина, интеллект, разум, наука. В данной воспитательной системе *воспитание трактуется как процесс развития интеллектуальной сферы человека* через передачу полезной информации и освоение навыков решения проблем различной степени сложности.

Вид воспитательной системы:

Основные компоненты ценностно– смыслового ядра	Вид воспитательной системы	Основные характеристики данного вида воспитательной системы
компетентность и знание	Воспитательная система формирования компетентности	Использование различных способов передачи знаний и формирование компетентности.

Цель воспитания

Цель воспитания в данной системе направлена на воспитание «человека разумного», которого можно охарактеризовать следующими качествами:

- Высокий уровень развития интеллекта;
- Рационально – мыслящий;
- Владеющий жизненно необходимым запасом знаний;
- Обладающий исследовательскими способностями, способный к самостоятельному процессу познания;

Компоненты воспитательной системы

Ведущими педагогическими технологиями в данной воспитательной системе являются технологии развивающего обучения, формирование познавательного интереса, эвристического и проблемного обучения, интеллектуального развития, совместного научного исследования, дифференцированного и индивидуального обучения.

Компоненты воспитательной системы:

- *логически продуманный набор научно – познавательных проектов*, содержанием которых является освоение разнообразных знаний, а целью –

формирование познавательной мотивации и создание условий для самореализации и интеллектуального развития обучающихся;

– *специализированные подгруппы с углубленным изучением отдельных тем*, учащиеся которых являются основными помощниками педагогов в образовательном процессе;

– *свод норм и правил поведения в объединении*, который конкретизирует требования к учащимся и задает стиль жизни;

– *широкое использование технологий* (работа на базе компьютерного центра и т.д.);

– Работа с родителями воспитательной системе рационально – познавательной ориентации включает в себя:

– предъявление родителям четких аргументированных требований к ним и их детям.

Диагностика достижения воспитательных результатов

Основными результатами воспитательной деятельности являются:

– большое количество победителей районных, городских и республиканских конкурсов и соревнований;

– высокое качество творческих работ обучающихся;

– результаты психологических тестов, показывающие высокий интеллектуальный уровень развития обучающихся;

Методы отслеживания прогресса в достижении воспитательных результатов:

– результаты участия воспитанников в олимпиадах и других творческих конкурсах городского и областного уровней;

– тестирование уровня интеллектуального развития обучающихся.

Учебно-тематический 1-го года обучения

№	Разделы и темы	Кол-во часов		
		Общее количество часов	из них	
			теория	практика
1.	Вводное занятие	1	1	-
2.	Авиация и авиамоделизм. Классы авиамodelей.	6,5	6,5	-
3.	Бумажные летающие модели. Основы аэродинамики.	8,5	4	4,5
4.	Основные части самолета (планера). Изготовление простейшей летающей модели	9	4,5	4,5
5.	Модели из пенопласта: - модель планера	13,5	4	9,5
6.	Модели из пенопласта: - модель самолета с резиномотором	11	3	8
7.	Тренировочные запуски модели планеров	9,5	1	8,5
8.	Схематическая модель планера	25	6	19
9.	Схематическая модель самолета с резиномотором	25,5	5	20,5
10.	Запуски и пробные полеты	19,5	-	19,5
11.	Подготовка моделей к соревнованиям	8,5	4	4,5
12.	Участие в соревнованиях	4,5	2	2,5
13.	Итоговое занятие	2	1	1
ИТОГО:		144	42	102

Содержание программы 1-го года обучения

1. Вводное занятие.

Знакомство с каждым учеником, его интересами и увлечением. Инструктаж по технике безопасности при работе с режущим инструментом. Материал, используемый для изготовления моделей. Ознакомить с целями и задачами объединения, правилами поведения в лаборатории, ее традициями.

2. Знакомство. История авиации и авиамоделизма. Классы авиамodelей.

Авиация и её роль в жизни человека

Знакомство с историей развития авиамоделизма, достижениями наших спортсменов-авиамodelистов, с отечественной авиацией и авиационной промышленностью. Модели всех классов.

3. Бумажные летающие модели. Основы аэродинамики. Основные части самолета (планера). Изготовление простейшей летающей модели.

Воздух и его основные свойства. Атмосфера. Подъемная сила. Крыло и его характеристики. Основные части конструкционные части летательного аппарата. Условия, обеспечивающие полёт.

Ознакомление с чертежами, чертёжным инструментом: линейкой, циркулем, угольником, их назначение. Правила пользования. Технический рисунок, чертёж, эскиз. Чтение чертежа и нанесение размеров.

4. Тренеровочные запуски модели планеров

Требования к запуску. Проведение инструктажа. Регулировка и запуск. Анализ допущенных ошибок, пути их устранения.

5. Модели из пенопласта:

- модель планера

- модель самолета с резиномотором

Способы разметки простой формы на различных материалах. Разметка по линейке и шаблону. Приемы и способы изготовления поделок из пенопласта. Способы соединения деталей с помощью клея, ниток. Правила безопасности.

Изготовление моделей: метательная модель планера, резиномоторная модель.

6. Тренеровочные запуски модели планеров

Требования к запуску. Проведение инструктажа. Регулировка и запуск планеров. Анализ допущенных ошибок, пути их устранения.

7. Схематическая модель планера

Планирующий полёт. История планеров. Конструкция планера. Способы запуска планеров. Материалы для изготовления моделей. Выбор схематической модели планера. Изготовление элементов крыла, стабилизатора, киля, фюзеляжа. Стапель, оправка для нервюр. Регулировка и запуск моделей

планеров. Запуск моделей метанием, резиновой катапульты, использование леера при запуске моделей.

8. Запуски и пробные полеты

Требования к запуску и полетам. Проведение инструктажа. Соблюдение правил техники безопасности. Регулировка и запуск планеров. Анализ допущенных ошибок, пути их устранения.

9. Схематическая модель самолета с резиномотором

Первые способы создания самолёта. Самолет Можайского. Полёты братьев Райт. Гражданские и военные самолёты. Основные элементы конструкции самолета. Изготовление схематических моделей самолета с резиномотором. Подготовка рабочих чертежей. Изготовление элементов крыла, стабилизатора, киля, фюзеляжа. Стапель, оправка для нервюр. Воздушный винт. Изготовление резиномотора. Регулировка модели.

10. Запуски и пробные полеты

Требования к запуску и полетам. Проведение инструктажа. Соблюдение правил техники безопасности. Регулировка и запуск самолетов. Обучение правильным приемам запуска моделей, игры на продолжительность и дальность полета, точность приземления. Учет хронометража. Анализ допущенных ошибок, пути их устранения.

11. Подготовка моделей к соревнованиям

Основные требования к моделям различных классов. Категории и классы моделей.

Испытание модели. Отработка навыков управления моделью.

12. Участие в соревнованиях

Проведение соревнований с построенными моделями.

13. Итоговое занятие

Анализ выполненной работы за год. Коллективное обсуждение качества изготовленных моделей, отбор лучших на итоговую выставку. Подведение итогов.

2 и 3 года обучения

2 - 3 года обучения - это дети, юноши, молодежь от 12 лет и старше, прошедшие первый год обучения.

2 год обучения это учащиеся, избравшие для себя творческую деятельность занятий в кружке, т.е. конструирование моделей Летательного аппарата от начала его изготовления. Её испытание в полёте.

Это учащиеся, которые развивают свою творческую деятельность, либо доделывают модель Летательного аппарата (если она было сложна и трудоёмка изначально), либо модернизируют, либо изготавливают новую по своему желанию. Для этих учащихся важно: процесс конструирования, изготовление, лётные качества модели.

3 год обучения - это учащиеся спортивной направленности, т.е. Для них модель летательного аппарата большей частью являются спортивным снарядом, например модели классов: F-2-Д; 1/2 F-3-Д; S-4-В и т.д. Для этих учащихся важен конечный результат: участие в соревнованиях получение и повышение спортивного разряда.

Это учащиеся, для которых важен спортивный азарт т. е они шаблонно изготавливают модели Летательного аппарата и как можно больше стараются проводить тренировок, при хорошем стечении погодных условий. Для них повышение спортивного мастерства способствует повышению количество побед повышению спортивного разряда.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДЛЯ 2 и 3 годов обучения

Цель - Закрепить ранее полученные знания и навыки;

ЗАДАЧИ

1. Научить учащихся работать более сложными инструментами и с более сложными материалами на основе компаундов, стеклоуглеткани и других материалов. Разрабатывать чертежи и расчёты моделей. Производить ремонт микро двигателей.

2. Закрепить у учащихся управление моделями, повышать мастерство управления разучивать пилотажные комплексы.

Учебно-тематический план 2-го года обучения

№	Разделы и темы	Кол-во часов		
		Общее количество часов	из них	
			теория	практика
1.	Вводное занятие	1	1	-
2.	Авиация и авиамоделизм. Классы авиамodelей.	10	10	-
3.	Бумажные летающие модели. Основы аэродинамики.	13,5	7	6,5
4.	Основные части самолета (планера). Изготовление простейшей летающей модели	11,5	6	5,5
5.	Модели из пенопласта: - модель планера	17,5	5	12,5
6.	Модели из пенопласта: - модель самолета с резиномотором	16	5	11
7.	Тренировочные запуски модели планеров	16	0,5	15,5
8.	Схематическая модель планера	38	10	28
9.	Схематическая модель самолета с резиномотором	40	10	30
10.	Запуски и пробные полеты	31	-	31
11.	Подготовка моделей к соревнованиям	11,5	4,5	7
12.	Участие в соревнованиях	7	2	5
13.	Итоговое занятие	3	1	2
ИТОГО:		216	62	154

Учебно-тематический план 3-го года обучения

№	Разделы и темы	Кол-во часов		
		Общее количество часов	из них	
			теория	практика
1.	Вводное занятие	2	2	-
2.	Авиация и авиамоделизм. Классы авиамodelей.	10	10	-
3.	Бумажные летающие модели. Основы аэродинамики.	15	7	8

4.	Основные части самолета (планера). Изготовление простейшей летающей модели	15,5	7,5	8
5.	Модели из пенопласта: - модель планера	24,5	7,5	17
6.	Модели из пенопласта: - модель самолета с резиномотором	25	7	18
7.	Тренировочные запуски модели планеров	24	1	23
8.	Схематическая модель планера	55	13	42
9.	Схематическая модель самолета с резиномотором	55	13	42
10.	Запуски и пробные полеты	34	-	34
11.	Подготовка моделей к соревнованиям	16,5	8,5	8
12.	Участие в соревнованиях	8,5	2,5	6
13.	Итоговое занятие	3	1	2
ИТОГО:		288	80	208

Содержание программы 2 и 3 годов обучения.

Следует отметить, что для третьего раздела увеличивается количество часов по темам, за счет их усложнения.

1. Вводное занятие.

Цели и задачи учебного года. План работы. Обсуждение.

Инструктаж по технике безопасности при работе с режущим инструментом. Материал, используемый для изготовления моделей. Работа с литературой по авиамodelизму

2. История авиации Достижения авиации сегодня.

Основные события и даты в истории авиации. Выдающиеся конструкторы и их лучшие самолеты. Рассказ о Туполеве А.Н., Поликарпове н.Н., Яковлеве А.С., Лавочкине С.А., Микояне А.И., Сухом П.С., Ильюшине с.В., Антоновне о.К.

Летные данные современных самолетов.

3. Модель планера

Планер - летательный аппарат , не имеющий двигательной установки. Конструкция планера, форма. Отличительные особенности крыла. Профиль крыла. Схема хвостового оперения. Требования к модели.

4. Тренеровочные запуски модели планеров

Требования к запуску и полетам. Проведение инструктажа. Соблюдение правил техники безопасности. Регулировка и запуск планеров. Анализ допущенных ошибок, пути их устранения.

5. Фюзеляжная модель самолета с резиномотором

Технические требования к спортивным моделям. Материалы для свободнолетающих моделей и резиномотора, способы их обработки. Методика расчёта параметров резиномоторной модели самолета. Основные части самолета: фюзеляж, крыло, хвостовое оперение, стабилизаторы, киль, шасси.

Технологические приёмы изготовления деталей моделей. Изготовление чертежа резиномоторной модели. Заготовка материалов: кромок, нервюр, применение спец. оснасток при изготовлении нервюр. Изготовление винтомоторной группы. Резиномотор. Сборка, оклейка.

Выбор модели для изготовления. Расчёт параметров. Подготовка рабочих чертежей. Изготовление моделей. Испытания, регулировочные запуски.

6. Тренеровочные запуски моделей самолетов

Требования к запуску и полетам моделей самолетов.

Проведение инструктажа. Соблюдение правил техники безопасности. Регулировка и запуск самолетов. Отработка навыка взлёта и посадки моделей. Пилотирование моделей. Учет хронометража. Анализ допущенных ошибок, пути их устранения.

7. Воздушные винты. Устройство воздушного винта. Работа воздушного винта. Основные геометрические величины, характеризующие воздушный винт. Теоретический шаг воздушного винта. Действительный шаг винта. Скольжение винта. Статическая, динамическая сила тяги воздушного винта. Изготовление воздушных винтов для резиномоторных моделей.

8. Авиамодельные двигатели

Электродвигатели, редукторы, принцип работы электродвигателя и

регулировки тяги. Представление о двигателе внутреннего сгорания. Правила эксплуатации авиамodelьных двигателей. Техника безопасности при работе с двигателем.

Принципы устройства винтомоторной группы на основе электродвигателей и измерения статической тяги.

9. Запуски авиамodelьных двигателей

10. Кордовая учебно- тренировочная модель самолета Технические требования и особенности конструкции кордовой учебно-тренировочной модели. Подготовка рабочих чертежей. Изготовление деталей модели. Сборка. Испытание модели. Отработка навыков управления моделью.

11. Запуски и пробные полеты кордовой учебно-тренировочной модели самолета

Требования к запуску и полетам.

Проведение инструктажа. Соблюдение правил техники безопасности. Регулировка и запуск самолетов. Отработка навыка взлёта и посадки моделей. Пилотирование моделей. Учет хронометража. Анализ допущенных ошибок, пути их устранения.

12. Подготовка моделей к соревнованиям

Основные требования к моделям различных классов. Категории и классы моделей.

Испытание модели. Отработка навыков управления моделью.

13. Участие в соревнованиях

Организационные вопросы. Организация показательных выступлений Техника безопасности на соревнованиях.

14. Итоговое занятие

Анализ выполненной работы за год. Коллективное обсуждение качества изготовленных моделей, отбор лучших на итоговую выставку. Подведение итогов, награждение лучших кружковцев.

Формируемые знания и умения

Обучающиеся первого года обучения должны знать:

- меры безопасности при работе в лаборатории;
- назначение инструментов, необходимых для работы;
- общие понятия об аэродинамике;
- основные конструктивные особенности модели (самолёта);
- схемы построения простейших летательных аппаратов;
- сведения по истории развития авиации.

Уметь:

- пользоваться инструментами;
- разрабатывать рабочие чертежи изготавливаемых моделей;
- самостоятельно изготавливать простейшие авиамодели;
- пользоваться справочной литературой.

Обучающиеся второго года обучения должны знать:

- правила и меры безопасности при работе с электрооборудованием;
- основные характеристики и элементы моделей (самолётов);
- общие устройства и принцип работы несущих плоскостей и силовых агрегатов моделей;
- общие сведения об аэродинамике, метеорологии;
- регулировка авиамodelей, проведение испытаний.

Уметь:

- самостоятельно разрабатывать рабочие чертежи и изготавливать модели по ним;
- пользоваться специальной литературой при поиске необходимой информации.
- изготавливать более сложные модели и принимать участие с ними в различных соревнованиях.

Учебно-методический комплекс

Работа авиамodelьного кружка невозможна без инструментов и материалов. Сначала кружковцам понадобятся самые простые инструменты, которые они могут принести из дому: ножи, ножницы и чертежные приспособления.

Материалов для начала работы авиамodelьного кружка потребуется немного: плотная (рисовальная или чертежная) и тонкая папиросная (цветная или белая) бумага, бамбук, тонкая проволока, нитки № 10 и № 30, сосновые или липовые брусочки, тонкая фанера, клей - казеиновый и некоторые другие.

Для оборудования помещения кружка потребуются: большой стол или несколько небольших рабочих столов, шкафы для инструментов, материалов, библиотеку с учебной литературой.

ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ

В течение учебного года в кружке предполагается проводить следующие виды контроля:

- Фронтальная и индивидуальная беседа с целью выявления заинтересованности и уровня знаний, применительно к специфике работы кружка.
- Беседы и викторины, включающие в себя не только вопросы теории моделизма, но и элемент игры, загадки.
- Проведение внутрикружковых соревнований.
- Участие в выставках клубного и городского масштаба.
- Участие в соревнованиях клубного и городского масштаба.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Общие принципы диагностики знаний и умений детей

	Индивидуальные формы контроля	Групповые формы контроля
Стартовая диагностика	Анкетирование Мини-тест	Собеседование «Расскажи мне о себе»
Текущий контроль	Практическая работа Персональная выставка Лабораторная работа «Найди ошибку»	Деловая игра Интеллектуальная игра Мозговой штурм Творческий конкурс Тематическая выставка Коллективная творческая работа
Итоговый контроль	Зачетная работа Защита творческой идеи Персональная выставка Стендовый фонд	Аукцион знаний Открытое итоговое занятие Что? Где? Когда? Эстафета творческих дел. Соревнования
Методы диагностики личностного развития ребенка	Наблюдение Анкетирование Тестирование Графический диктант Методы рефлексии Метод неоконченного предложения	

Таблица №1

Критерии оценки освоения учебного материала кружка Авиамоделирование

Контрольные нормативы	Высокий	Средний	Низкий
Знание техники безопасности	Знает правила работы с клеями,	Знает правила работы с клеями,	В процессе работы допускает

	колющими и режущими инструментами, электроприборами. Чёткое следование этим правилам	колющими и режущими инструментами, электроприборами. Но не всегда следует этим правилам	ошибки, не закрывает лезвие ножа, не убирает за собой рабочее место, балуется с колющими режущими инструментами и электроприборами
Инструменты и материалы	Знает названия всех инструментов используемых на занятиях. Умеет ими пользоваться, сам выбирает использование того или иного инструмента в зависимости от ситуации	Знает названия всех инструментов используемых на занятиях. В работе с инструментами иногда допускает ошибки, не всегда выбирает подходящий инструмент для работы	Не знает названия всех инструментов используемых на занятиях. В работе с инструментами допускает ошибки, не всегда выбирает подходящий инструмент для работы
Подготовка к соревнованиям, изготовление лееров и сопутствующего оборудования.	Знает название всех элементов стартового оборудования. Умеет им грамотно пользоваться. Самостоятельно изготавливает леер для запуска авиамоделей	Знает название всех элементов стартового оборудования. Умеет им грамотно пользоваться.	Не знает названия всех элементов стартового оборудования. Не может самостоятельно пользоваться
Тренировочные полёты	Осуществляет самостоятельный взлёт, полёт, посадку. Умеет выполнять фигуры высшего пилотажа. Умеет самостоятельно принимать решения в критических ситуациях.	Осуществляет самостоятельный взлёт, полёт по горизонтали, посадку.	Не может осуществить самостоятельно взлёт, посадку. Только полёт по горизонтали.
Участие в	Занимает	Занимает от 4го по	Участие в

соревнованиях	призовые места	9е место	соревнованиях
<p>Ремонт и консервация авиамodelей и оборудования</p>	<p>Знает все узлы и детали конструкции авиамodelей, элементы радиоэлектронного оборудования. Умеет отремонтировать вышедшие детали из строя, определить нерабочие элементы радиоаппаратуры и произвести замену</p>	<p>Знает все узлы и детали конструкции авиамodelей Умеет отремонтировать вышедшие детали из строя.</p>	<p>Знает все узлы и детали конструкции авиамodelей, самостоятельный ремонт авиамodelей произвести не может.</p>

Список литературы

Для педагогов:

1. Андриянов Л., Галагузова М.А., Каюкова Н.А., Нестерова В.В., Фетцер В.В. Развитие технического творчества младших школьников.- М.: Просвещение, 1990г.
2. Болонкин А. Теория полета летающих моделей. - М.: ДОСААФ.
3. Жуковский Н.Е. Теория винта.- Москва,1937г.
4. Калина И. Двигатели для спортивных авиамodelей.- М: ДОСААФ СССР, 1988г.
5. Кан-Калик В.А. Педагогическое творчество. - М.: Педагогика, 1990г.
6. Рожков В. Авиамodelьный кружок. - М: "Просвещение" , 1978г.
7. Мараховский С.Д., Москалев В.Ф. Простейшие летающие модели. - М.: "Машиностроение",1989г.
8. Мерзликин В.Радиоуправляемая модель планера. - М: ДОСААФ СССР, 1982г.
9. Киселев Б. Модели воздушного боя. - М: ДОСААФ СССР, 1981г.

Для детей:

1. Ермаков А. Простейшие авиамodelи.- М: " Просвещение", 1989г.
2. Киселев Б. Модели воздушного боя. - М: ДОСААФ ССР,1981г.
3. Мерзликин В. Радиоуправляемая модель планера. - М.: ДОСААФ СССР, 1982г.
4. Пантюхин С. Воздушные змеи. - М: ДОСААФ СССР , 1984г.
5. Смирнов Э. Как сконструировать и построить летающую модель .- М: ДОСААФ СССР, 1973г.
6. Турьян А. Простейшие авиационные модели. - М.: ДОСААФ СССР, 1982г.
7. Шахат А.М. Резиномоторная модель. - М.: ДОСААФ СССР, 1977г.

Для родителей:

1. Ермаков А. Простейшие авиамodelи.- М: " Просвещение", 1989г.
2. Мараховский С.Д. Москалев В.Ф. Простейшие летающие модели.- М.: "Машиностроение",1989г.

3. Пантюхин С. Воздушные змеи. - М: ДОСААФ СССР , 1984г

4. Турьян А. Простейшие авиационные модели. - М.: ДОСААФ СССР,1982г.

