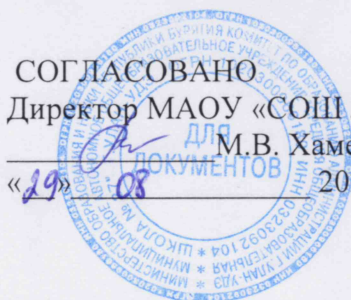


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РБ
КОМИТЕТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ г. УЛАН-УДЭ
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СТАНЦИЯ ЮНЫХ ТЕХНИКОВ г. УЛАН-УДЭ»

СОГЛАСОВАНО
Директор МАОУ «СОШ № 37»
М.В. Хамеруева
«19» 08 2023 г.



«УТВЕРЖДАЮ»:
Директор МБУ ДО «Станция
юных техников г. Улан-Удэ»
П.Г. Филатов
«19» 08 2023 г.



Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
научно-технической направленности
«Свободнолетающие авиамodelи»

в рамках МИП «От игрушки механической
до кораблей космических»

Автор-составитель:
Унагаев Александр Леонидович,
педагог дополнительного образования

Возраст обучающихся – 10 – 17 лет
Срок реализации – 3 года

Улан-Удэ
2023 г.

Пояснительная записка

Дополнительное образование — одно из приоритетных сфер инновационного развития России.

Сфера дополнительного образования детей создаёт особые возможности для опережающего обновления её содержания в соответствии с задачами перспективного развития страны. Фактически эта сфера становится инновационной площадкой для отработки образовательных моделей и технологий будущего.

Высокотехнологичность и наукоемкость современных производств и услуг, необходимость повышения престижа инженерных профессий, повышение качества кадрового потенциала специалистов инженерно-технического профиля предполагает соответствующий уровень подготовки молодых специалистов. Система научно - технического творчества детей как раз является площадкой для их развития, воспитания будущих инженеров, ведь начинать готовить таких специалистов нужно с самого младшего возраста, и проводить подготовку неразрывно до конца обучения в школе.

Качественный скачок в развитии новых технологий повлек за собой потребность общества в людях, способных нестандартно решать новые проблемы, вносить новое содержание во все сферы жизнедеятельности. В связи с этим возникает проблема создания новых условий в системе образования для освоения детьми современных информационных технологий, сфер инновационной экономики и бизнеса, так называемой техносферы.

Одним из путей решения данной проблемы является развитие детского технического творчества. К сожалению, современное школьное образование, с перегруженными учебными программами и жесткими нормативами, не в состоянии продвигать полноценную работу по формированию инженерного мышления и развивать детское техническое творчество. Конкурентом научно-технических видов творчества стала перенасыщенная информационная среда.

Проектно-исследовательская деятельность во многих школах решает задачи повышения познавательной активности, однако ведется педагогами, без консультаций со специалистами в конкретных областях, поэтому такая деятельность в принципе не направлена на приобщение ребенка к решению серьезных научных задач. А занятий по техническому творчеству в школах практически нет. Изъятие таких предметов как «Черчение» из обязательных и сокращение часов «технологии» тоже не способствует развитию инженерного, технического мышления у подрастающего поколения.

Первой ступенью к овладению инженерными специальностями в наших объединениях является закрепление и применение на практике знаний и умений, полученных в школе на уроках математики, физики, химии, черчения,

технологии. Кроме того, на занятиях авиамоделирования ребята осваивают новые технологии изготовления деталей из композитных материалов, успешно применяют на практике инновационные технологии.

Наши воспитанники учатся ставить перед собой конкретные задачи, нужные нашему обществу и учатся их решать.

Техническое образование, которое получают дети является частью системы непрерывного инженерного образования в Республике Бурятия и в конечном итоге позволит подготовить квалифицированный резерв специалистов профессий будущего для предприятий Республики Бурятия и предприятий Российской Федерации в целом.

Программа «Авиамоделирование» имеет **научно-техническую** направленность и предлагает учащимся ознакомиться практически со всеми классами летающих моделей через постройку простейших летающих моделей, а также в доступной и занимательной форме получить знания об основах теории полета и устройстве летательных аппаратов (ЛА). Охват всех видов бумажных моделей, планеров, плавный переход к созданию кордовых пилотажных моделей.

Актуальность программы.

Авиамоделирование - это первая ступень овладения авиационной техникой, увлекательное и серьезное занятие. Из рядов юных авиамоделистов вышло много талантливых конструкторов, ученых, выдающихся летчиков и космонавтов. Занятие авиамоделизмом предполагает конструирование, постройку и запуск моделей ЛА. Актуальность данной программы обусловлена общественной потребностью в развитии интереса к техническому творчеству и инженерным специальностям среди учащихся. По правилам авиамodelных соревнований Международного авиамodelного кодекса FAI (Всемирная федерация аэронавтики) спортивные летающие модели разделяются на несколько категорий и классов по различным принципам. С каждым годом авиамоделизм развивается, конструкции спортивных моделей претерпевают изменения, связанные как с появлением новой техники, так и с новыми требованиями, предъявляемыми к ним. Появляются новые классы моделей. Но основным принципом разделения моделей на категории является характер полета моделей в воздухе. Летающие модели бывают свободнолетающими, кордовыми и радиоуправляемыми.

Работая над постройкой простейших летающих моделей, учащиеся незаметно для себя вовлекаются в круг авиационных понятий, учатся чертить, работать с различным инструментом. Запуская свои модели, учатся управлять полетом модели, начинают понимать некоторые явления, происходящие в

атмосфере, ведь полет таких моделей основан на тех же принципах, что и больших ЛА, которые они копируют.

Новизна программы.

При стремительном росте науки и техники объем знаний неуклонно растет, появляются новые технологии производства, новые материалы.

Моделируя летательные аппараты, знакомясь с историей их создания, конструкцией и технологиями их изготовления, учащиеся познают самые современные, передовые технические решения.

При изготовлении моделей учащиеся сталкиваются с решением вопросов аэродинамики и прочности, у них вырабатывается инженерный подход к решению встречающихся проблем.

В рамках **сетевого сотрудничества** создана система ранней профессиональной подготовки учащихся, заключены договоры с учебными заведениями и другими организациями. Будут проводиться совместные мероприятия с вузами и предприятиями: экскурсии, дни открытых дверей, встречи со специалистами, соревнования для учащихся с подведением итогов и награждением, и, главное, использование электронного пространства позволяют развивать скорость мышления, расширять кругозор, визуальное внимание.

Цель программы:

Создание условий для самореализации ребенка, развития творческого, интеллектуального потенциала и достижения личностного успеха через занятия авиационным моделированием с применением инновационной деятельности.

Необходимо не просто научить школьника осмысленно и целеустремленно применять полученные знания и практические навыки, а помочь ему подняться на такой уровень, после которого самосовершенствование, активная жизненная позиция подростка станут ему жизненно необходимыми для формирования своего образа жизни, стиля поведения, убеждений, отношения к миру, людям, к себе.

Задачи программы:

Обучающие:

1. Формировать инженерные компетенции разных видов: базовые, ключевые, универсальные и специальные;
2. Познакомить с основами самолетостроения и принципами теории полета и научить использовать основные идеи и принципы в практике создания моделей;
3. Познакомить с конструкцией летательных аппаратов и основами аэродинамики;

4. Познакомить с различными методами проведения экспериментальной исследовательской деятельности и научить применять их на практике при создании и испытаниях моделей;

5. Познакомить с технологиями и методами организации практической деятельности в области спортивного авиамоделизма;

6. Формировать технологические компетенции и научить использовать их при проектировании моделей летательных аппаратов;

7. Познакомить с методами и приемами решения технических и конструкторских задач разной степени сложности в авиамоделизме;

Развивающие:

1. Развивать техническое мышление и заложить способности к конструированию и изобретательности;

2. Формировать критическое мышление, умение оценивать результаты своего труда и результаты труда товарищей;

3. Формировать эмоционально-волевое отношение к познанию, постоянного стремления к активной деятельности;

4. Развивать стремление бережного отношения к технологической среде и окружающей природе;

5. Формировать у детей потребности к саморазвитию, предприимчивости.

6. Развивать у детей основы технического мышления, изобретательности, творческой инициативы;

7. Формировать и развивать дивергентное и логическое мышление;

8. Развивать информационную культуру учащихся за счет использования средств ИКТ для проектирования авиамоделей;

9. Формировать общую культуру, культуру труда и организации досуга.

Воспитательные:

1. Воспитывать толерантное сознание, адекватные межличностные отношения, обеспечивающие дружественное отношение учащихся в коллективе;

2. Поддерживать стремление детей к самообразованию и саморазвитию детей;

3. Активизировать интеллектуальные качества личности ребенка;

4. Воспитывать интерес и стремление к сознательному выбору профессии;

5. Формировать умение работать в команде и индивидуально;

6. Воспитывать ответственность за порученное дело;

7. Воспитывать уверенность в собственных силах, силы воли и умения адекватно оценить результаты труда;

8. Воспитывать стремление к победе на соревнованиях, к улучшению качества моделей и творческих проектов.

Отличительные особенности программы.

Настоящая программа оригинальна тем, что объединяет в себе обучение ребят построению различных моделей планеров и самолетов с тем, чтобы каждый мог выбрать свою направленность в занятиях авиамоделизмом.

В отличие от типовой, предлагаемая программа, в качестве мотивирующего фактора в занятиях авиамоделизмом, предусматривает постройку ребятами летающих моделей, участвующих в соревнованиях и конструктивно обеспечивающих стабильность траектории, дальности полета и маневренности.

Программа лично ориентирована и составлена так, чтобы каждый учащийся имел возможность свободно выбрать конкретный объект работы, наиболее интересный и приемлемый для него.

Педагогическая целесообразность программы

Теория и практика авиамоделизма выстраиваются в логике трех образовательных уровней, которые распределяются по трем годам обучения. На занятиях кружка обучающиеся знакомятся с технологией изготовления различных летающих моделей, с приемами работы различными инструментами, получают сведения о материалах, с которыми им приходится сталкиваться.

Реализация программы.

Программа предназначена для обучения детей в возрасте от 10 до 13 лет.

Набор в группы осуществляется на свободной основе, по желанию детей и подростков заниматься авиамоделированием.

Сроки реализации программы:

Программа рассчитана на 3 года обучения.

Первый год обучения – 144 часа.

Второй год обучения - 216 часов.

Третий год обучения - 216 часов.

Занятия проводятся два раза в неделю по два часа. Режим занятий 45 минут занятие, 15 минут перерыв.

Форма получения образования - очная.

В первый год обучения дети знакомятся с простыми моделями из бумаги, простейшими кордовыми моделями выполняя в основном модели по готовым разверткам, но с обязательными элементами доработки этих моделей.

Второй год обучения позволяет совершенствовать навыки создания моделей, выполнения полетов, участия в соревнованиях. Программа основана на интеграции теоретического обучения с процессом практической самостоятельной деятельности учащихся и технико-технологического

конструирования.

Третий год обучения развивает у учащихся устойчивый интерес к авиационной технике, формирует умения и навыки в изготовлении моделей самолетов, знакомит с основами аэродинамики, конструкцией самолетов, технологией их изготовления, историей развития самолетостроения в России, способствует целенаправленному формированию творческих способностей учащихся.

Материально-техническое и информационное обеспечение программы:

- оснащение кабинета: оборудованные рабочие места для детей и педагога, станки (сверлильный, слесарный, токарный, верстаки, набор инструментов);
- обеспечение материалами: сосна, липа, бальза, бумага, фанера, резина, набор клеев;
- обеспечение литературой, периодикой учащихся и педагога;
- оргтехника (ПК, проектор, экран).

**Учебный план
Первый год обучения**

№п/п	Наименование раздела	Всего часов	В том числе		
			Теория	Практика	Формы контроля
1	Вводное занятие. Техника безопасности.	2	1	1	опрос
2	Инновации и их влияние на нашу жизнь. Знакомство с инженерно-техническими профессиями.	2	1	1	зачет
3	Основные понятия конструкции самолёта.	3	2	1	Опрос
4	Авиация. Самолет. Планер.	34		34	Практическое задание
5	Планеры и действующие модели.	12		12	Тренировочные полеты
6	Модели планеров.	10	2	8	Тренировочные полеты
7	Резиномоторные летающие модели.	20	2	18	Тренировочные полеты
8	Свободнолетающие модели. Схематическая модель планера.	40	2	38	Тренировочные полеты
9	Участие в соревнованиях, конкурсах, выставках.	8	-	8	Соревнования, выставка
Итого		144	10	134	

**Учебный план
Второй год обучения**

№п/п	Наименование раздела	Всего часов	В том числе		
			Теория	Практика	Контроль
1	Вводное занятие.	2	1	1	опрос
2	Техника безопасности.	2	1	1	зачет
3	Авиация. Самолет. Планер.	57	2	20	Тренировочные полеты
4	Планеры и действующие модели.	40	2	18	Тренировочные полеты
5	Модели планеров.	48	2	22	Тренировочные полеты
6	Резиномоторные летающие модели.	14	2	12	Тренировочные полеты
7	Свободнолетающие модели. Модель планера А1.	63		14	Соревнования, выставка
Итого		216	10	206	

**Учебный план
3 год обучения**

№п/п	Наименование раздела	Всего часов	В том числе		
			Теория	Практика	Контроль
1	Вводное занятие.	3	1	2	опрос
2	Техника безопасности.	3	1	2	зачет
3	Модели исторических самолетов.	48	2	46	Опрос
4	Планеры из конструкционных материалов.	45	2	43	Тренировочные полеты
5	Модели космической техники.	42	2	40	Тренировочные полеты
6	Учебно-тренировочные радиоуправляемые модели самолета.	60	2	58	Тренировочные полеты
7	Участие в соревнованиях, конкурсах выставках.	15	-	15	Соревнования, выставка
Итого		216	10	206	

Теория: правила соревнований, положения о выставках и конкурсах.
Практика: участие в мероприятиях технической направленности (выставки, конкурсы, соревнования).

Второй год обучения

1. Вводное занятие.

Цели и задачи кружка, план работы кружка. Знакомство с работой кружка (видеосюжеты), с показательными полетами моделей.

2. Техника безопасности.

Знание правил охраны труда и техники безопасности при работе с инструментами, на станках, при пользовании приборами.

3. Бумажные летающие модели.

Теория: Возникновение подъемной силы крыла. Отличие конструкции самолета и конструкции модели. Назначение и действие рулей. Практические работы: выполнение учебной модели различной сложности, постройка спортивной модели. Показательные полеты.

4. Планеры и действующие модели.

Теория: правила соревнований, способы запуска моделей.

Практическая работа: Показательные полеты моделей. Соревнования: дальность полета, точность выполнения «петли Нестерова».

5. Модели ракет.

Теория: история развития ракетомodelьного спорта. Устройство моделей ракет. Регулировка моделей.

Практические работы: изготовление моделей ракет, запуск моделей, тренировочные полеты.

6. Учебно-тренировочные кордовые модели самолета.

Теория: Углубление знаний по авиации и авиационной технике. Устройство, назначение и типы самолетов. Рабочие чертежи схематической модели самолетов. Аэродинамический, аэростатический, реактивный принципы.

Практические работы: Изготовление и испытания учебно - тренировочных кордовых моделей самолетов.

7. Участие в соревнованиях, конкурсах, выставках.

Практика: полеты выполненных моделей. Экскурсии, участие в соревнованиях.

Третий год обучения

1. Вводное занятие.

Цели и задачи кружка, план работы кружка. Знакомство с работой кружка (видеосюжеты), с показательными полетами моделей.

2. Техника безопасности.

Знание правил ОТ и ТБ при работе с инструментами, на станках, при использовании приборами.

3. Модели исторического самолета.

Теория: Виды исторических самолетов, их конструкция. Технология изготовления моделей копий и полукопий. Способы регулировки модели. Практические работы: Выполнение исторической модели, спортивной модели. Показательные полеты.

4. Планеры из конструкционных материалов.

Теория: Виды конструкционных материалов. Особенности работы с конструкционными материалами. Технология изготовления планеров из конструкционных материалов.

Практическая работа: изготовление моделей планеров из различных материалов. Регулировка модели, отладка, тренировочные и показательные полеты моделей. Соревнования.

5. Модели космической техники.

Теория: виды космической техники. Устройство и назначение космической техники.

Практические работы: Выполнение моделей космической техники.

6. Учебно-тренировочные радиоуправляемые модели самолета.

Теория: Устройство, назначение радиоуправляемых моделей самолетов.

Практические работы: Изготовление и испытания учебно - тренировочных радиоуправляемых моделей самолетов.

7. Участие в соревнованиях, конкурсах, выставках.

Практика: полеты выполненных моделей. Экскурсии, участие в соревнованиях, выставках, конкурсах.

Календарный учебный график Первый год обучения

Дата	№ занятия	Тема занятия	Количество часов		
			Теория	Практика	Всего
	1	Вводное занятие. Техника безопасности.	2		2
	2	Инновации и их влияние на нашу жизнь. Знакомство с инженерно-техническими профессиями.	2		2
	3-10	Авиамоделизм. Авиамodelьный спорт в России.	6	10	16
	3	История авиамodelьного спорта в России	2		2
	4-6	Изготовление модели по шаблонам	2	4	6
	7-10	Разработка изделий по чертежам.	2	6	8

	11-27	Авиация. Самолет. Планер.	4	30	34
	11-15	Модели исторического самолета		10	10
	16-27	Изготовление планеров	4	20	24
	28-33	Планеры и действующие модели	2	10	12
	28	Изготовление чертежа		2	2
	29-31	Изготовление деталей модели планера	2	4	6
	32-33	Действующие модели		4	4
	34-38	Модели ракет	4	6	10
	34	История моделирования	2		2
	35-38	Построение макетов ракетной техники	2	6	8
	39-48	Бумажные летающие модели.	6	14	20
	39	Виды бумажных моделей	2		2
	40-43	Оригами-самолетики	2	6	8
	44-48	Бумажные планеры	2	8	10
	49-68	Кордовые модели. Тренировочная кордовая модель самолета	10	30	40
	49	Назначение изделий	2		2
	50-68	Создание авиамодели с применением кордового привода	8	30	38
	69-72	Участие в соревнованиях, конкурсах, выставках			8
Итого			36	100	144

Второй год обучения

Дата	№ занятия	Тема занятия	Количество часов		
			Теория	Практика	Всего
	1	Вводное занятие	2		2
	2	Техника безопасности	2		2
	3-13	Бумажные летающие модели.	6	16	22
	3	История авиамодельного спорта в России	2		
	4-6	Изготовление модели по шаблонам		6	
	7-13	Разработка изделий по чертежам.	4	10	
	14-23	Планеры и действующие модели	4	16	20
	15	Модели исторического самолета	2		
	16-23	Изготовление планеров	2	16	
	24-35	Модели ракет	4	20	24
	25	Виды ракетной техники	2		
	26-35	Моделирование разных типов космической техники	2	20	
	36-65	Учебно-тренировочные кордовые модели	8	52	60
	36	Назначение изделия	2		
	37-65	Изготовление кордовых моделей	6	52	
	66-72	Участие в соревнованиях.			14

		Конкурсах, выставках			
		Итого:	26	104	144

Третий год обучения

Дата	№ занятия	Тема занятия	Количество часов		
			Теория	Практика	Всего
	1	Вводное занятие	2		2
	2	Техника безопасности	2		2
	3-13	Модели исторических самолетов.	6	16	22
	3	История создания исторического авиамоделирования в России	2		
	4-6	Изготовление модели по шаблонам	2	4	
	7-13	Разработка изделий по чертежам.	2	14	
	14-23	Планеры из конструкционных материалов.	4	16	20
	15	Виды конструкционных материалов.	2		
	16-23	Изготовление планеров	2	16	
	24-35	Модели космической техники.	4	20	24
	25	Виды ракетной техники	2		
	26-35	Моделирование разных типов космической техники	2	20	
	36-65	Учебно-тренировочные радиоуправляемые модели	10	50	60
	36	Назначение радиодеталей.	2		
	37-65	Изготовление радиоуправляемых моделей	8	50	
	66-72	Участие в соревнованиях. Конкурсах, выставках			14
		Итого:	28	102	144

Оценочные материалы.

В процессе обучения по данной программе проводятся следующие виды контроля:

- входной - выявление исходного уровня подготовки обучающихся, определение направлений и формы индивидуальной работы с обучающимися.
- текущий - определение уровня усвоения содержания учебного материала, корректировка учебно-тематического плана.
- итоговый- определение уровня освоения программы.

Формы проведения диагностики - наблюдение, беседа, соревнования, выставка. При проведении всех видов контроля обучающиеся оцениваются по сформированности у них знаний, умений и навыков по уровням: высокий (В), вышесреднего(ВС), средний (С), ниже среднего (НС), низкий (Н).

Знания, умения и навыки оцениваются по следующим критериям:
Критерии оценки знаний:

- Высокий уровень - полностью владеет материалом и понимает его, умеет самостоятельно обобщать выводы рационально использует наглядные пособия, справочные материалы, литературу.

- Уровень Выше среднего - показывает знания изученного материала, дает полный и правильный ответ, допуская незначительные ошибки при использовании терминов; материал излагает в определенной логической последовательности, при этом может исправить неточности самостоятельно при требовании или при небольшой помощи педагога.

- Средний уровень - усваивает основное содержание учебного материала, имеет пробелы в его усвоении; материал излагает несистематизированно, не всегда последовательно.

- Уровень ниже среднего имеет отдельные представления об изученном материале, неполные знания; не умеет делать выводы и обобщения, не умеет применять знания к решению конкретных задач по образцу, отвечает на вопросы только с помощью педагога.

- Низкий уровень - не смог усвоить основное содержание материала, не знает и не понимает основную его часть, затрудняется при ответах на стандартные вопросы.

Критерии оценки умений и навыков:

- Высокий уровень - уверенно и безошибочно применяет полученные знания и умения при выполнении практической работы любой сложности, имеет необходимые навыки практической работы; соблюдает необходимую последовательность ее

- выполнения, проявляет организационно-трудовые умения;

- Уровень Выше среднего - применяет полученные знания на практике в видоизмененной ситуации, не обладает достаточным навыком практической работы, работает медленно.

- Средний уровень - показывает недостаточную сформированность отдельных умений, испытывает затруднения в применении знаний при выполнении практической работы, выполняет практические задания под постоянным руководством педагога;

- Уровень ниже среднего - испытывает затруднения в применении знаний, необходимых для выполнения практической работы, отсутствуют умения работать на уровне воспроизведения, выполняет работу не полностью, выполняет задания с помощью педагога;

- Низкий уровень - отсутствуют элементарные умения и навыки, выполняет менее половины работы или не приступает к ее выполнению, не может справиться с заданием даже при помощи педагога.

Методические материалы

Основным методом обеспечения данной программы являются наглядные материалы - модели и макеты самолетов, планеров, чертежи и шаблоны моделей, книги по авиамоделированию, видеофильмы, CD-диски.

Блок, раздел программы	Дидактический и наглядный материал	Техническое оснащение
	1 год обучения	
Вводное занятие	Фото, видеофильмы, образцы моделей	кабинет
Техника безопасности	инструкция по ТБ	инструменты, материалы
Авиамоделизм. Авиамodelьный спорт в СССР и России.	Фото, видеофильмы	ПК, проектор
Авиация. Самолет. Планер	образцы моделей	инструменты, материалы
Бумажные летающие модели	образцы, шаблоны	инструменты, материалы
Планеры и действующие модели	Книжное издание «Юному авиамоделисту образцы, шаблоны	инструменты, материалы
Модели ракет	Брошюра «Конструктору моделей ракет» образцы, шаблоны	инструменты, материалы
Кордовые модели Тренировочная кордовая модель самолета.	Тематическая подборка «Кордовые модели» образцы, шаблоны	инструменты, материалы
Участие в соревнованиях, конкурсах, выставках	единая классификация авиамоделей, модели правила соревнований	Спортивный зал, секундомер

	2 год обучения	
Вводное занятие	образцы моделей, Книжные издания "История авиации" Журналы "Крылья Родины"	кабинет, проектор, ПК
Техника безопасности	Инструкция по ОТ, ТБ	инструменты, материалы
Бумажные летающие модели	Чертежи, схемы, шаблоны, модель-образец Альбом «Простейшие авиационные модели»	инструменты, материалы
Планеры и действующие модели	Чертежи, схемы, шаблоны, модели.	Инструмент, материалы
Модели ракет	образцы моделей ракет	Инструмент, материалы
Учебно-тренировочные кордовые модели самолета.	образцы, шаблоны, чертежи	Инструмент, материалы
Участие в соревнованиях, конкурсах, выставках	модели , правила проведения соревнований	Секундомер, спортивный зал
	3 год обучения	
Вводное занятие	образцы моделей, Книжные издания "История авиации" Журналы "Крылья Родины"	кабинет, проектор, ПК
Техника безопасности	Инструкция по ОТ, ТБ	инструменты, материалы
Модели исторического самолета	Чертежи, схемы, шаблоны, модель-образец Альбом «Простейшие авиационные модели»	инструменты, материалы
Планеры из конструкционных материалов.	Чертежи, схемы, шаблоны, модели.	Инструмент, материалы
Модели космической техники.	образцы моделей ракет	Инструмент, материалы
Учебно-тренировочные радиоуправляемые модели самолета.	образцы, шаблоны, чертежи	Инструмент, материалы
Участие в соревнованиях, конкурсах, выставках	Модели, правила проведения соревнований	Спортивный зал, секундомер

Основанием для разработки программы является:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
- Концепция развития дополнительного образования детей, утверждена распоряжением Правительства РФ № 1726-р от 14.09.2014.
- Постановление Правительства Российской Федерации от 15 апреля 2014 г. № 295 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования» на 2013–2020 годы».
- Распоряжение Правительства РФ от 29 мая 2015 г. № 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года».
- Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации, утверждена Указом Президента Российской Федерации от 1 декабря 2016 г. № 642.
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».