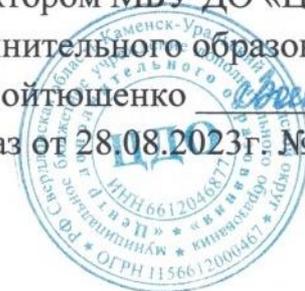


**Муниципальное бюджетное учреждение
дополнительного образования
«ЦЕНТР ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»**

Рассмотрена и рекомендована к
утверждению Методическим
советом МБУ ДО «Центр
дополнительного образования»
Протокол от 28.08.2023г. №1

Утверждена
Директором МБУ ДО «Центр
дополнительного образования»
Г.Ф.Войтюшенко
Приказ от 28.08.2023г. № 75



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
технической направленности**

«Авиамоделирование»

Срок реализации программы 1год
Возраст обучающихся 8-17 лет

Разработчик:
Колмогорцев Сергей
Викторович,
педагог дополнительного
образования

г. Каменск-Уральский, 2023 год

Пояснительная записка

Направленность программы: техническая.

Интенсификация учебно-воспитательного процесса современной школы усилением научности содержания образования, применением активных методов обучения и современных информационных технологий не позволяет дифференцированно решать задачу формирования творческой личности, готовой к эффективному участию в научно-техническом прогрессе общества. Молодым людям, вступающим в жизнь, потребуются не только разносторонние и прочные научно-технические знания, но и творчество и изобретательность, т.е. все качества, которые позволяют подойти к решению любой задачи творчески. Творчество в работе создаёт мощные стимулы, способные служить движущей силой в современном высокопроизводительном обществе.

Большие возможности для формирования творческой личности в школьном возрасте предоставляет внеурочная работа в учреждениях дополнительного образования детей (кружки, секции и т.д.). Возможность объединения детей в соответствии с их интересами, общеобразовательным уровнем и индивидуальными психологическими особенностями позволяет повысить эффективность занятий и получить более высокие результаты в обучении. Формирования “рабочих” качеств ребёнка можно достичь в результате какой-либо его целенаправленной деятельности, как правило, не только достаточно глубокого объёма и содержания, но и не всегда знакомой ему, а потому и кажущейся сложной на первых порах. В этой ситуации порой остро встаёт вопрос мотивации действий ребёнка с реальным риском прекращения им (ребёнком) посещения таких занятий. Наиболее легко, на наш взгляд, вопрос мотивации решается на занятиях, основное содержание которых составляют различные виды моделирования - создания уменьшенных объектов окружающего нас мира. В силу ряда причин, как объективного, так и субъективного характера, в нашей стране наибольшей популярностью пользуются авиационный и ракетный моделизм, являющиеся, кроме того, техническими видами спорта чемпионатного класса (по этим видам спорта регулярно проводятся областные, национальные, международные и мировые чемпионаты).

Авиамоделизм - первая ступень к овладению современной техникой, помогает решить вопрос о выборе своей будущей профессии

Авиамоделисты строят модели самых различных схем, конструкций, размеров и назначения – от простейших до моделей усложненной конструкции.

Актуальность данной программы обусловлена тем, что занимаясь авиамоделированием, юные конструкторы получают много полезных сведений и навыков. Они знакомятся с общим устройством самолета, с основами его конструирования, изучают принципы работы двигателей и других механизмов.

В данной программе, созданной для эффективной работы авиамодельного кружка, определены цели и задачи, теоретические сведения и практические занятия, образовательно-воспитательная работа и обеспечение программы.

Модифицированная дополнительная общеразвивающая программа "Авиамоделирование" основана на программе «Авиамоделирование» (2014г), разработчик Олейников А.В., г. Старый Оскол

Новизна работы по данной программе заключается в том, что процесс обучения осуществляется на дифференцированном подходе, в основе которого заложены задания различной степени сложности в соответствии с психофизическими особенностями и индивидуальными запросами каждого обучающегося. Это способствует развитию творческого потенциала детей, а также помогает в профессиональном самоопределении.

Программа предусматривает занятия в течение 1 года с дифференцированием по общеобразовательным (возрастным) критериям.

Занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 часа. Освещение теоретического материала проводится в виде кратких лекций, бесед, дискуссий. Рассмотренные вопросы закрепляются во время практических занятий, тренировок, при обсуждении результатов полётов. Для выравнивания уровня теоретической подготовки моделистов часто приходится прибегать к индивидуальной форме работы вследствие различия уровня общеобразовательной подготовки обучаемых.

Практические занятия по основным темам начинаются с общего занятия, на котором даются общие сведения о строящейся модели, её конструкции, материалах и способах их обработки. Далее, как правило, занятия переходят на индивидуальную форму. Дифференциация обуславливается различием направлений в работе моделистов, разными навыками и умениями при работе с материалами и инструментами. Здесь открываются широкие возможности для организации и воспитания взаимопомощи и коллективизма («сделал сам – помоги товарищу», «поможешь ты – помогут и тебе», «быстрее построим модели – все вместе пойдем их запускать» и т.д.). Завершающим этапом практической работы моделистов является освоение запуска и регулировки моделей (в зале, в поле, на кордодроме), получение навыков управления моделью в различных погодных условиях и в условиях, приближённых к условиям соревнований.

Цель и задачи программы

Данная программа ставит **цель:**

- содействие формированию и развитию интереса к авиамоделизму, к авиации;
- содействие развитию творческих способностей в области технических знаний.

Задачи:

Обучающие:

- сформировать основы проектных технико-конструкторских и технологических знаний; исследовательские умения, научное мировоззрение;
- привить навыки и умения работы с различными материалами и инструментами.

Развивающие:

- развить творческие способности обучающихся;
- развить элементы технического мышления и конструкторских способностей, фантазии, изобретательности;
- развить познавательную активность и способность к самообразованию;
- сформировать опыт проектной деятельности;

-развить интерес к профессиям в области автомобильной техники и её истории в нашей стране и за рубежом.

Воспитательные

-сформировать потребность детей в творческой деятельности;

-воспитать ценностно-личностные качества: трудолюбие, порядочность, ответственность, аккуратность, патриотизм, а также культуру поведения и бесконфликтного общения; желание трудиться над созданием технических объектов.

Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование тем	Количество часов			Форма аттестации (контроля)
		всего	теория	практика	
1.	Вводное занятие	2	2	-	
2.	Бумажные летающие модели	8	2	6	
3.	Воздушный змей	12	2	10	
4.	Схематическая модель	30	2	28	
5.	Кордовая учебно-тренировочная модель	20	2	18	
6.	Организация и проведение	6	-	6	
7.	Заключительное занятие	4	2	2	
	ИТОГО:	72	12	60	

Содержание программы

1. Вводное занятие.

Значение авиации в народном хозяйстве, для обороны страны. Постройка авиационных моделей – начальный путь к овладению авиационной техникой. Авиамоделизм как технический вид спорта. Ознакомление с планом и порядком работы кружка. Организационные вопросы. Инструктаж по технике безопасности.

2. Бумажные летающие модели.

Общее понятие об основных частях планера, самолёта и их моделей, Устройство и принцип действия рулей. Технология изготовления простейших бумажных моделей.

П р а к т и ч е с к а я р а б о т а. Вычерчивание по шаблону или по клеткам, вырезание, сборка и регулировка модели. Техника запуска моделей.

3. Воздушный змей.

Краткий исторический обзор применения воздушных змеев. Понятие о подъёмной силе змея. Виды воздушных змеев: плоские, коробчатые, фигурные.

Практическая работа. Техника изготовления и запуска воздушных змеев.

4. Схематическая модель планера.

Понятие об аэродинамике. Планер как безмоторный летательный аппарат. Его применение в авиации. Части планера: фюзеляж, крылья, хвостовое оперение (киль и стабилизатор), приспособление для взлёта и посадки планера. Понятие о планирующих и парящих полётах. Основные виды планеров: учебные, спортивные, транспортные.

Практическая работа. Устройство схематической модели планера. Технология изготовления её основных частей, их сборка. Регулировка модели. Профиль и угол атаки крыла, нагрузка на несущую поверхность (крыло плюс стабилизатор). Правила запуска моделей планеров.

5. Кордовая учебно-тренировочная модель.

Понятие о самолёте как основном виде летательных аппаратов. Краткий обзор истории создания самолётов. Типы современных самолётов и их назначение. Двигатели и движители, применяемые на самолётах. Возникновение подъёмной силы и силы тяги. Силы, действующие на самолет (его модель) в полёте. Понятие об устройстве и действии воздушного винта. Технология его изготовления.

Основные отличия кордовых моделей от свободнолетающих, их типы и назначение. Упрощённые кордовые модели-копии самолётов. Приёмы управления кордовой моделью. Конструкция и кинематика элементов управления рулями. Возможность пилотирования. Силы, действующие на кордовую модель в полёте. Технические требования к кордовым моделям. Выбор типов кордовых моделей для постройки. Конструирование и расчёт кордовых моделей. Выбор конструкции фюзеляжа и профиля крыла.

Понятие о микролитражных двигателях внутреннего сгорания, применяемых на летающих моделях. Двигатели компрессионные и с калильным зажиганием. Их устройство, принцип действия, назначение частей и деталей.

Практическая работа. Составление эскизов проектов моделей, зарисовка основных узлов и элементов управления. Обсуждение и утверждение проектов. Выполнение рабочих чертежей в натуральную величину. Подбор материалов, изготовление деталей модели, шаблонов, ступеней для сборки. Сборка узлов и модели в целом. Изготовление приспособлений для запуска кордовых моделей. Упражнения в запуске двигателя, установленного на стенде, его регулировке. Подгонка и установка на модели двигателя с воздушным винтом и топливным бачком. Определение центра тяжести модели. Отделка и покраска модели, окончательная сборка окрашенной модели. Испытательные полеты модели, устранение обнаруженных недостатков и повторные испытания.

Обучение кружковцев пилотированию кордовых моделей. Тренировка в пилотаже. Зачётный пилотаж.

6. Организация и проведение соревнований.

Подготовка места проведения соревнований.

Практическая работа. Участие в соревнованиях и судейство. Сдача норм на юношеские разряды.

7. Заключительное занятие.

Подведение итогов работы творческого объединения. Выбор команды и отдельных моделистов для участия в городских и областных соревнованиях по авиамодельному спорту. Рекомендации по самостоятельной работе в летние каникулы. Перспективы работы творческого объединения в будущем году.

Планируемые результаты и способы их определения

К числу планируемых результатов освоения программы относятся:

- *личностные результаты* – готовность и способность обучающихся к саморазвитию, сформированность мотивации к учению и познанию, ценностно-смысловые установки, отражающие их индивидуально-личностные позиции, социальные компетентности, личностные качества; сформированность основ российской, гражданской идентичности;

- *метапредметные результаты* – освоенные обучающимися универсальные учебные действия (познавательные, регулятивные и коммуникативные);

- *предметные результаты* – освоенные обучающимися за время обучения в объединении учебные знания, опыт по получению нового знания, его преобразованию и применению, а также система основополагающих элементов научного знания, лежащая в основе современной научной картины мира.

В результате обучения по данной программе у выпускников будут сформированы личностные, регулятивные, познавательные и коммуникативные универсальные учебные действия.

В сфере личностных универсальных учебных действий будут сформированы внутренняя позиция обучающегося, адекватная мотивация учебной деятельности, включая учебные и познавательные мотивы, ориентация на моральные нормы и их выполнение.

В сфере регулятивных универсальных учебных действий выпускники овладеют всеми типами учебных действий, направленных на организацию своей работы в образовательном учреждении и вне его, включая способность принимать и сохранять учебную цель и задачу, планировать её реализацию (в том числе во внутреннем плане), контролировать и оценивать свои действия, вносить соответствующие коррективы в их выполнение.

В сфере познавательных универсальных учебных действий выпускники научатся воспринимать и анализировать сообщения и важнейшие их компоненты – тексты, использовать знаково-символические средства, в том числе овладеют действием моделирования, а также широким спектром логических действий и операций, включая общие приёмы решения задач.

В сфере коммуникативных универсальных учебных действий выпускники приобретут умения учитывать позицию собеседника (партнёра), организовывать и осуществлять сотрудничество и кооперацию с учителем и сверстниками, адекватно воспринимать и передавать информацию, отображать предметное содержание и условия деятельности в сообщениях, важнейшими компонентами которых являются тексты.

Личностные универсальные учебные действия.

У выпускника будут сформированы:

- широкая мотивационная основа учебной деятельности, включающая социальные, учебно-познавательные и внешние мотивы;
- учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой задачи;
- ориентация на понимание причин успеха в учебной деятельности, в том числе на самоанализ и самоконтроль результата, на анализ соответствия результатов требованиям конкретной задачи.
- способность к самооценке на основе критериев успешности учебной деятельности;
- основы гражданской идентичности, своей этнической принадлежности в форме осознания «Я» как члена семьи, представителя народа, гражданина России, чувства сопричастности и гордости за свою Родину, народ и историю, осознание ответственности человека за общее благополучие;
- ориентация в нравственном содержании и смысле, как собственных поступков, так и поступков окружающих людей;
- знание основных моральных норм и ориентация на их выполнение.
- установка на здоровый образ жизни;
- основы экологической культуры: принятие ценности природного мира, готовность следовать в своей деятельности нормам природоохранного, нерасточительного, здоровьесберегающего поведения;
- чувство прекрасного и эстетические чувства на основе знакомства с мировой и отечественной художественной культурой.

Регулятивные универсальные учебные действия.

Выпускник научится:

- принимать и сохранять учебную задачу;
- учитывать выделенные педагогом ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с педагогом;
- планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации, в том числе во внутреннем плане;
- учитывать установленные правила в планировании и контроле способа решения;
- осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату (в случае работы в интерактивной среде пользоваться реакцией среды решения задачи);
- адекватно воспринимать предложения и оценку учителей, товарищей, родителей и других людей;
- различать способ и результат действия;
- вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его оценки и учёта характера сделанных ошибок, использовать

предложения и оценки для создания нового, более совершенного результата.

Познавательные универсальные учебные действия.

Выпускник научится:

- осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы, энциклопедий, справочников (включая электронные, цифровые), в открытом информационном пространстве, в том числе контролируемом пространстве Интернета;
- осуществлять запись (фиксацию) выборочной информации об окружающем мире и о себе самом, в том числе с помощью инструментов ИКТ;
- использовать знаково-символические средства, в том числе модели (включая виртуальные) и схемы (включая концептуальные) для решения задач;
- строить сообщения в устной и письменной форме;
- ориентироваться на разнообразие способов решения задач;
- осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;
- устанавливать причинно-следственные связи в изучаемом круге явлений;
- строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях;
- обобщать, т. е. осуществлять генерализацию и выведение общности для целого ряда или класса единичных объектов на основе выделения сущностной связи;
- устанавливать аналогии.

Коммуникативные универсальные учебные действия.

Выпускник научится:

- адекватно использовать коммуникативные, прежде всего речевые, средства для решения различных коммуникативных задач, строить монологическое высказывание (в том числе сопровождая его аудиовизуальной поддержкой), владеть диалогической формой коммуникации, используя в том числе средства и инструменты ИКТ и дистанционного общения;
- допускать возможность существования у людей различных точек зрения, в том числе не совпадающих с его собственной, и ориентироваться на позицию партнёра в общении и взаимодействии;
- учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
- формулировать собственное мнение и позицию;
- договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов;
- строить понятные для партнёра высказывания, учитывающие, что партнёр знает и видит, а что нет;
- задавать вопросы;
- адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач, строить монологическое высказывание, владеть диалогической формой речи.

Ожидаемые предметные результаты обучения.

а) Выпускник должен знать:

- теоретический программный материал, основы черчения, краткую историю

отечественного самолетостроения,

- правила техники безопасности при работе с инструментами, основы теории полета, название всех частей модели самолета, их функции;

б) Выпускник должен уметь:

- работать чертёжным инструментом, выполнять простейшие чертежи, находить центр тяжести модели, изготавливать и запускать модель;

- производить анализ графического изображения, изготавливать чертеж, изготавливать и запускать модель.

В процессе работы творческого объединения в программу занятий могут быть внесены изменения с учетом интересов и пожеланий обучающихся.

Мониторинг результатов личностного развития обучающихся

Оцениваемые параметры	Критерии	Методы диагностики
1. Терпение	Способность переносить конкретные нагрузки в течение определенного времени	Наблюдение
2. Воля	Способность побуждать себя к практическим действиям	Наблюдение
3. Самоконтроль	Умение контролировать свои поступки	Наблюдение
4. Самооценка	Способность оценивать себя адекватно реальным достижениям	Анкетирование
5. Интерес к занятиям в авиа объединении	Осознанное участие ребенка в освоении образовательной программы	Тестирование
6. Конфликтность (отношение ребенка к столкновению интересов (спору) в процессе взаимодействия)	Способность занять определенную позицию в конфликтной ситуации	Тестирование, наблюдение
7. Тип сотрудничества (отношение обучающегося к общим делам)	Умение воспринимать общие дела, как свои собственные	Наблюдение

Мониторинг учебных результатов

Показатели (оцениваемые параметры)	Критерии	Методы диагностики
1. Теоретическая подготовка обучающегося		
1.1. Теоретические знания по основным разделам учебно-тематического плана программы	Соответствие теоретических знаний программным требованиям	Наблюдение, тестирование, контрольный опрос
1.2. Владение специальной терминологией	Осмысленность и правильность использования специальной терминологии	Собеседование
2. Практическая подготовка обучающихся		
2.1. Практические умения и навыки знания по основным разделам учебно-тематического плана программы	Соответствие практических умений и навыков программным требованиям	Контрольное задание
2.2. Владение специальным оборудованием и оснащением	Отсутствие затруднений при работе на станочном оборудовании, правильное пользование мерительными и другими приборами, инструментом	Контрольное задание, наблюдение
2.3. Творческие навыки	Способность к усовершенствованию, инициатива, самостоятельность	Наблюдение индивидуальные задания

Формой итогового контроля обучения является участие обучающихся в общегородских, областных и всероссийских выставках, конкурсах, что представляет собой форму контроля, направленную на повышение уровня мотивации, активизацию познавательной и творческой активности обучающихся, развитию индивидуальных и творческих способностей каждого учащегося.

Большое внимание при освоении программы уделяется работе с семьей. Привлечение родителей к работе в объединении очень важно и необходимо для сохранения нормального духовного климата в авиамodelьном коллективе. Педагогу необходимо так повести работу с родителями детей посещающих объединение, чтобы они поняли, насколько серьезным делом занимаются их

дети, чтобы родители прониклись заботой о них, тогда и дети найдут в лице своих родителей друзей.

Предусмотрены следующие мероприятия: знакомство с родителями, индивидуальные беседы, участие родителей в организации и проведении выставок, конкурсов. Разнообразные формы взаимодействия с семьей способствуют укреплению семейных отношений, что играет значительную роль в воспитании гармоничной личности ребенка. При освоении программы необходимо уделять внимание организации рабочего места, технике безопасности, санитарии.

Методическое обеспечение

В работе при выполнении данной программы используются все виды деятельности, развивающие личность: игра, труд, познание, учение, общение, творчество.

При определении содержания учебной деятельности учитываются следующие педагогические принципы:

- воспитывающего характера труда;
- научности (изучение и соблюдение строгой технической терминологии, символики, установленной соразмерности);
- связи теории с практикой (практическим навыкам отводится 75-80% учебного времени);
- систематичности и последовательности;
- доступности, сознательности и активности;
- наглядности;
- прочности овладения знаниями и умениями.

– При этом в технологии овладения знаниями авиамоделирования выделяется ряд существенных положений образовательного процесса:

- обязательное формирование у детей положительной мотивации к творческой деятельности;
- получение обучающимися новой информации, новых знаний при решении конкретных практических задач;
- обогащение опытом (мыслительной и практической деятельности не только в ходе учебной работы, но и в условиях межличностного общения);
- обретение трудовых умений и навыков без принуждения, в ходе творческого процесса.

Материально-техническое обеспечение

Для реализации данной программы необходимы следующие материалы и оборудование:

Материалы:

1. Картон.
2. Ватман.

3. Стеклоткань.
4. Углеткань.
5. Бальза.
6. Пенопласт.
7. Цветная бумага.
8. Наждачная бумага.
9. Мастика «Эдельвакс».
10. Пруток металла (сталь, дюраль) – для оправки моделей.
11. Авиационная резинка.
12. Липкая лента.
13. Миколентная бумага.
14. Лавсановая пленка.
15. Клей ПВА.
16. Клей эпоксидный.
17. Клей нитроцеллюлозный.
18. Клей «Момент».
19. Клей БФ -2, БФ -6.
20. Клей канцелярский.
21. Тальк.
22. Лавсановые нитки.
23. Капроновые нитки.
24. Нитки х/б.
25. Нитролаки.
26. Ацетон, растворитель.
27. Припой, флюс.
28. Полистирол.
29. Болты, шайбы, шурупы.
30. Двигатели МРД.
31. Фанера, ДСП (для стапелей).
32. Провод многожильный (изолированный).
33. Нихромовая проволока (для запалов).
34. Порох.
35. Пруток металлический (для стартовой установки).
36. Рейки разных размеров.

Оборудование и инструменты:

1. Токарный станок (по металлу); Фрезерный станок.
2. Сверлильный станок.
3. Муфельная печь.
4. Резаки.
5. Ножницы (по бумаге, по металлу).
6. Напильники.
7. Надфили.
8. Пассатижи.
9. Круглогубцы, плоскогубцы.

10. Бокорезы.
11. Паяльник.
12. Ножовка по дереву.
13. Ножовка по металлу.
14. Штангенциркуль.
15. Лобзик.
16. Линейка
17. Карандаш.
18. Кисточка.
19. Отвертка.
20. Шило.
21. Сверла (разного диаметра).
22. Аккумулятор Зарядное устройство.

В процессе обучения у детей формируются три основные группы практических умений и навыков:

- политехнические: измерительные, вычислительные, графические, технологические;
- общетрудовые: организаторские, конструкторские, диагностические, операторские;
- специальные: работа с инструментами, с различными приборами, материалами и т.д.

Для освоения любого трудового навыка на всех ступенях обучения используется различные формы организации учебной деятельности:

- индивидуальная;
- индивидуально-групповая;
- групповая;
- фронтальная;
- экскурсия;
- конкурс, выставка.

Основной вид занятий – практический.

Используются:

а) методы обучения:

- объяснительно – иллюстративный;
- репродуктивный;
- проблемный;
- частично – поисковый и эвристический;
- исследовательский.

б) педагогические приемы:

- формирование взглядов (учреждение, пример, разъяснение, дискуссия);
- организация деятельности (приучение, упражнение, показ, подражание, требование);
- стимулирования и коррекции (поощрение, похвала,

соревнование, взаимооценка и оценка);

- свободного выбора направления деятельности.

Методы проведения занятия: словесные, наглядные, практические, чаще всего происходит их сочетание.

Каждое занятие по темам программы, как правило, включает теоретическую часть и практическое выполнение задания.

Теоретические сведения – это повтор пройденного материала, объяснение нового, информация познавательного характера об истории отечественного самолетостроения, об ученых, работавших в сфере авиации, о людях основоположниках авиамоделирования. Теория сопровождается показом наглядного материала, видеоматериалов, в форме рассказа – информации или беседы педагога, сопровождаемой вопросами к обучающимся, сообщений детей по заданной теме.

На занятиях широко используются различные виды наглядности: показ иллюстраций, рисунков, фотографий, журналов, книг, образцов изделий, демонстрация трудовых операций, приемов работы.

Использование наглядных пособий повышает интерес к изучаемому материалу.

Подведение итогов обучения может проводиться в самых разнообразных формах: конкурсы, викторины, игры, выставки.

Для решения задачи развивающего обучения, развития мышления обучающихся, выработки у них умений самостоятельно решать технические задачи при реализации данной программы применяется метод проблемного обучения. Проблема формулируется таким образом, чтобы кружковец решил новую для него задачу, но на основании уже имеющихся знаний. Например, спроектировать экспериментальную модель самолета, используя новые современные материалы.

Формирование умений самостоятельно приобретать и пополнять знания – одна из актуальных задач обучения на современном этапе. Поэтому во всех формах работы присутствуют элементы самостоятельности. В решении технических задач – это отход от традиционных способов их решения.

При подборе дидактического материала для самостоятельной работы в данной программе предпочтение отдается заданиям, выполнение которых способствует развитию умений применять знания основных принципов технического моделирования.

Многое в работе творческого объединения зависит от оборудования помещения необходимыми материалами, инструментами, наглядными пособиями и техническими средствами обучения.

Литература

1. Вилле Р. «Постройка летающих моделей-копий», ДОСААФ, 1986г.
2. Зигуренко С.Н. «Детская энциклопедия «Я познаю мир» «Авиация и воздухоплавание», КРПА, «Издательство Олимп», 2002г.
3. Калина И. «Двигатели для спортивного моделизма», ДОСААФ, 1988г.
4. Рожков В.С. «Авиамodelьный кружок», Просвещение, 1978г.
5. Рожков В.С. «Спортивные модели ракет», ДОСААФ, 1984г.
6. Рожков В.С. «Авиамodelьный кружок», «Просвещение», 1986г.
7. Спунда Б. «Летающие модели вертолетов», «Мир», 1988г.
8. Шавров В.Б. «История конструкции самолетов в СССР», Машиностроение 1971г.
9. Периодические издания: «Крылья Родина», «Моделист конструктор», «Юный техник», «Моделизм, спорт и хобби» и «Авиация и космонавтика».