

Управление образования администрации городского округа город Выкса
Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Детско-юношеский центр «ТЕМП»»

Составлено:
методический совет
протокол от 26.08.2021 № 1

Принято:
педагогический совет
протокол от 26.08.2021 № 1

Утверждаю:
директор МБУ ДО «ДЮЦ «ТЕМП»»
Наумова Т.Н.
приказ № 77 от 30.08.2021



Рабочая программа
«Самodelкны»
к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе

«Лаборатория моделизма»

Возраст учащихся: 7-15 лет
Срок реализации: 2 года

Составил:
педагог дополнительного образования
высшей квалификационной категории
Шаронова Ольга Алексеевна

г.о.г. Выкса
2021 г.

Форма: кружковые занятия

Вид деятельности: техническое творчество

Направление воспитания: общеинтеллектуальное

Пояснительная записка

Начальное техническое и художественное моделирование помогают разносторонне развить ребенка, что является основной целью дополнительного образования.

Программа объединения «Самodelкины» предполагает обучение детей начальным навыкам технического моделирования и конструирования. Посещая занятия, дети развивают мыслительную деятельность, пространственное воображение, образное мышление, воспитывают трудовые качества. Таким детям легче реализовывать себя в учебе, творчестве, в общении со сверстниками.

На занятиях дети получают необходимые теоретические сведения и приобретают практические навыки. Учащиеся получают первоначальные сведения о свойствах картона, бумаги, древесины, пенополистирола, клеевых соединениях, об инструментах и их применении, знакомятся со специальной терминологией, с различными профессиями.

При выполнении практических работ учитываются знания и умения детей, которые они получают на уроках математики, трудового обучения, рисования, а также учитываются их возрастные особенности.

Занятия проходят в простой, доступной для детского понимания форме. Они строятся по дидактическому принципу: от простого к сложному, от известного к неизвестному, чтобы дети постепенно приобретали навыки при работе с материалом и инструментом. На первых занятиях используется фронтальная работа. Даются самые первые рекомендации по работе с материалами, инструментами и выполнению клеевых соединений. Затем работа приобретает более индивидуализированный характер, так как не все дети работают в одном темпе. На занятиях используется дифференцированный подход обучения. Изложение нового материала происходит с использованием дидактического материала: книг, фотографий, схем, чертежей, мультимедийных презентаций, показом и исследованием образцов моделей. По ходу занятий также проводятся беседы о подготовке моделей к соревнованиям, о прохождении соревнований и их организации, о правилах судейства, о соблюдении техники безопасности.

Для стимулирования интереса детей к занятиям и к выполнению работ с наибольшим старанием рекомендуется как можно чаще проводить имитационные соревнования на дальность полёта, точность приземления модели.

Во избежание обострённого соперничества, формирования командных взаимоотношений и достижения максимального спортивного результата, при изучении основного содержания программы, на занятиях одновременно изготавливается несколько отличных друг от друга моделей. Когда модели почти готовы, начинается работа по повышению интереса к предстоящим соревнованиям через ненавязчивый рассказ о прошлогодних соревнованиях.

При осуществлении экспериментально-исследовательской деятельности важно организовать индивидуальную работу с каждым учащимся по наработке «своего» опыта в исследовании различных качеств моделей и свойств материалов. Это позволит в соревновательной деятельности реализовать различные тактические задачи по достижению личных и командных результатов.

Программа рассчитана на обучение детей в возрасте 7-11 лет. Занятия проходят 1 раз в неделю по 2 часа. Общая суммарная нагрузка по программе составляет 72 часа.

Учебный год заканчивается внутренними зачётными соревнованиями.

Цель и задачи программы:

Цель:

Формирование и развитие познавательного интереса учащихся к техническому творчеству и соревновательной деятельности.

Задачи:

- ✓ Сформировать систему знаний учащихся по начальному авиамоделизму на достижение высоких результатов.
- ✓ Обучить детей приемам моделирования и конструирования технических объектов по чертежам, схемам, шаблонам.
- ✓ Совершенствовать умения и навыки работы с наиболее распространёнными инструментами и приспособлениями ручного труда при обработке различных материалов.
- ✓ Изучить принципы подготовки моделей и учащихся к соревнованиям.
- ✓ Формировать образное, техническое мышление и умения выразить свой замысел.
- ✓ Развивать у учащихся потребность в творческой деятельности, стремление к самовыражению через техническое творчество.
- ✓ Развивать индивидуальные познавательные интересы в области авиамоделизма с использованием вариативных форм деятельности.
- ✓ Воспитывать у учащихся чувство гордости за успех отечественного авиационного строительства.
- ✓ Воспитать целеустремлённость, терпение и настойчивость для достижения поставленной цели, чувство ответственности и гордости за свой коллектив.
- ✓ Воспитать способности адекватно оценивать себя реальными достижениями.

Содержание образовательной программы объединения проектируется с учетом приоритетных **принципов:**

1. Многообразия.

- разнообразие форм и содержания ;
- разнообразие видов деятельности, доступных учащимся образовательного пространства;
- разнообразие участников образовательного процесса с их ценностями, целями, взглядами, предпочтениями.

2. Открытости.

Образовательная программа является открытой системой, т.е. воспринимает воздействие внешней среды и отвечает на них своими изменениями, постоянно включая в свою структуру новые элементы: новых учащихся, новые виды деятельности, новые отношения, новое содержание образования, взаимодействуя с другими образовательными программами.

Использование этих принципов в проектировании образовательной программы создает условия для:

- Свободного выбора ребенком видов и сфер деятельности.
- Ориентации педагога на личностные интересы, потребности, способности ребенка.
- Возможности свободного самоопределения и самореализации в образовательном процессе, как ребенка, так и педагога.
- Единство обучения, воспитания, развития в процессе реализации программы.

Планируемые результаты освоения учащимися программы « Самоделкины»

Личностные универсальные учебные действия учащегося будут сформированы:

- широкая мотивационная основа для занятий техническим творчеством и моделированием, включающих социальные, учебно-познавательные и внешние мотивы;
- интерес к новым видам технического творчества, к новым способам самовыражения;
- устойчивый познавательный интерес к новым способам исследования технологий и материалов;
- адекватное понимания причин успешности творческой деятельности;

учащийся получит возможность для формирования:

- внутренней позиции учащегося на уровне понимания необходимости технической творческой деятельности;
- выраженной познавательной мотивации;
- устойчивого интереса к новым способам познания;
- адекватного понимания причин успешности творческой деятельности;

Регулятивные универсальные учебные действия учащийся научится:

- принимать и сохранять учебно-творческую задачу;
- планировать свои действия;
- осуществлять итоговый и пошаговый контроль;
- адекватно воспринимать оценку учителя;
- различать способ и результат действия;
- вносить коррективы в действия на основе их оценки и учета сделанных ошибок;
- выполнять учебные действия в материале, речи, в уме.

учащийся получит возможность научиться:

- проявлять познавательную инициативу;
- самостоятельно учитывать выделенные учителем ориентиры действия в незнакомом материале;
- преобразовывать практическую задачу в познавательную;
- самостоятельно находить варианты решения творческой задачи.

Коммуникативные универсальные учебные действия учащиеся смогут:

- допускать существование различных точек зрения и различных вариантов выполнения поставленной творческой задачи;
- учитывать разные мнения, стремиться к координации при выполнении коллективных работ;
- формулировать собственное мнение и позицию;
- договариваться, приходить к общему решению;
- соблюдать корректность в высказываниях;
- задавать вопросы по существу;
- использовать речь для регуляции своего действия;
- контролировать действия партнера;

учащийся получит возможность научиться:

- учитывать разные мнения и обосновывать свою позицию;

- с учетом целей коммуникации достаточно полно и точно передавать партнеру необходимую информацию как ориентир для построения действия;
- владеть монологической и диалогической формой речи.
- осуществлять взаимный контроль и оказывать партнерам в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;

Познавательные универсальные учебные действия учащийся научится:

- осуществлять поиск нужной информации для выполнения технической задачи с использованием учебной и дополнительной литературы в открытом информационном пространстве, в т.ч. контролируемом пространстве Интернет;
- использовать знаки, символы, модели, схемы для решения познавательных и творческих задач и представления их результатов;
- высказываться в устной и письменной форме;
- анализировать объекты, выделять главное;
- осуществлять синтез (целое из частей);
- проводить сравнение, классификацию по разным критериям;
- устанавливать причинно-следственные связи;
- строить рассуждения об объекте;
- обобщать (выделять класс объектов по какому-либо признаку);
- устанавливать аналогии;
- Проводить наблюдения и эксперименты, высказывать суждения, делать умозаключения и выводы.

учащийся получит возможность научиться:

- осуществлять расширенный поиск информации в соответствии с исследовательской задачей с использованием ресурсов библиотек и сети Интернет;
- осознанно и произвольно строить сообщения в устной и письменной форме;
- использованию методов и приёмов творческой деятельности в основном учебном процессе и повседневной жизни.

В результате занятий по предложенной программе учащиеся получают возможность:

- Развить воображение, образное мышление, интеллект, фантазию, техническое мышление, конструкторские способности, сформировать познавательные интересы;
- Расширить знания и представления о традиционных и современных материалах для технического творчества;
- Познакомиться с историей происхождения материала, с его современными видами и областями применения;
- Познакомиться с новыми технологическими приемами обработки различных материалов;
- Использовать ранее изученные приемы в новых комбинациях и сочетаниях;
- Познакомиться с новыми инструментами для обработки материалов или с новыми функциями уже известных инструментов;
- Совершенствовать навыки трудовой деятельности в коллективе: умение общаться со сверстниками и со старшими, умение оказывать помощь другим, принимать различные роли, оценивать деятельность окружающих и свою собственную;
- Сформировать систему универсальных учебных действий;

Способы проверки планируемых результатов:

1. Тестирование.
2. Анализ продуктов творческой деятельности.
3. Участие в соревнованиях и конкурсах.
4. Презентация творческих проектов.

Учебно-тематический план

№п/п	Название разделов и тем	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
Ознакомительный блок (36 часов)				
	1. Вводное занятие. Первичная диагностика.	2	2	-
I.	Простейшие модели	6	2	4
1	Бумажные летающие модели	4	1	3
2	Парашюты	2	1	1
II.	Общеобразовательная подготовка	4	1	3
III.	Теоретическая подготовка по аэродинамике	6	4	2
IV	Планеры	16	6	10
1	Назначение и типы планеров	2	1	1
2	Комнатные модели планеров обычной схемы	6	2	4
3	Планеры экспериментальной схемы	8	3	5
4	Итоговое занятие	2	1	1
Основной блок (36 часов)				
IV	Планеры	20	6	14
5	Планеры экспериментальной схемы	20	6	14
V	Лётная подготовка	6	2	4
VI	Соревновательная деятельность	4	-	4
	Итоговое занятие	2	1	1
	Резерв времени	4		
	Итого:	72	27	43
VII	Соревновательная деятельность (вне календарных занятий)	6	-	6

Содержание программы

Вводное занятие.

Теория.

Показ готовых моделей, выполненных детьми за предыдущий год. Ознакомление с планом работы объединения на год. Правила поведения на занятиях. Правила пользования инструментами, правила техники безопасности. Материалы, применяемые в современном спортивно - техническом моделировании.

I. Простейшие модели

Бумажные летающие модели. Теория.

Значение бумажных моделей для начинающего авиамоделиста. Основные части бумажных моделей. Правильная центровка моделей- необходимое условие их полёта. Определение центровки моделей. Органы управления полётом модели. Три вида рулей (высоты, поворота, элероны). Устройство и принцип действия рулей на настоящих самолётах.

Практика.

Изготовление и запуск бумажных летающих моделей. Организация соревнований на дальность полёта модели. Соревнования на точность приземления.

Парашюты.

Теория.

Назначение парашюта. Изобретение парашюта. Г. Е. Котельников. Парашютные десанты. Парашютный спорт. Устройство современного парашюта. Типы парашютов. Назначение полюсного отверстия в куполе парашюта. Виды бумажных моделей парашютов (складные, самораскрывающиеся и с самопуском).

Практика

Постройка и запуск бумажных моделей парашютов разных форм и размеров. Регулировка скорости их снижения при помощи изменения веса грузика, величины полюсного отверстия, площади купола. Организация соревнований на время и точность приземления модели парашюта.

II. Общеобразовательная подготовка

Теория.

История авиации и её применение. Первый в мире самолёт А. Ф. Можайского. Выдающиеся авиаконструкторы: А. Н. Туполев, Н.Н. Поликарпов, А. С Яковлев, С. А. Лавочкин, А. И. Микоян, П.О. Сухой, С. В. Ильюшин, О. К. Антонов. Лучшие самолёты выдающихся авиаконструкторов.

Практика

Создание обучающих презентаций о российских (советских)авиаконструкторах и их самолётах.

III. Теоретическая подготовка по аэродинамике

Теория.

Свойства воздуха. Основные виды восходящих потоков воздуха. Образование восходящих потоков воздуха. Геометрические характеристики профиля и крыла. Конструкция самолёта и планера. Компоновочная схема.

Практика

Исследование взаимосвязи лётных качеств и геометрических характеристик профиля и крыла моделей планеров.

IV. Планеры

Назначение и типы планеров. Теория.

Летательный аппарат без мотора. Планера русских конструкторов. История планеризма. Применение планеров в период Второй мировой войны. Основные типы планеров в авиации. Важнейшие конструктивные части планера обычной схемы - фюзеляж, крыло, хвостовое оперение.

Приспособление для взлёта и посадки планера. Взлёт и полёт планера. Планирующие и парящие полёты. Модели планеров - схематические и фюзеляжные. Их конструктивные особенности. Техника запуска моделей планеров.

Практика

Запуск модели планера обычной схемы с минимальным размахом крыла и минимальным весом. Балансировка модели планера. Запуск модели планера обычной схемы с размахом крыла до 500мм.

Комнатные модели планеров обычной схемы. Теория.

Технические характеристики согласно положению о соревнованиях. Проектирование и конструирование планера обычной схемы по заданным параметрам. Правила регулировки и запуска модели планера обычной схемы.

Практика

Изготовление модели планера обычной схемы, спроектированного учащимися. Запуск, балансировка планера обычной схемы.

Планеры экспериментальной схемы. Теория.

История появления первого планера экспериментальной схемы. Известные экспериментальные схемы. Дискoplan. «Утка». Крыло с обратной стреловидностью. «Летающее крыло». Создание моделей с учётом опыта предыдущих образцов. Экспериментально-исследовательская деятельность по созданию планеров.

Практика

Проектирование, конструирование и изготовление моделей планеров экспериментальных схем: «Утка», «КОС», дискoplan, «Летающее крыло» и др. Изготовление чертежей и шаблонов к перспективным моделям планеров экспериментальных схем. Запуск, балансировка планеров экспериментальных схем.

V. Лётная подготовка

Теория. Изучение «Правил» соревнований. Техника безопасности на соревнованиях. Поведение учащегося на старте. Психологический настрой учащегося на выполнение задачи. Приёмы работы на старте с различными моделями планеров экспериментальной схемы. Индивидуальные особенности каждой модели и их учёт при запуске.

Практика Тренировочные запуски моделей планеров. Лётные испытания на качество планирования. Улучшение лётных качеств моделей. Практическая работа по восстановлению моделей, их дополнительная отладка и регулировка. Подготовка к соревнованиям.

VI. Соревновательная деятельность

Участие в календарных соревнованиях различного ранга. Ремонт-восстановление моделей, отладка, регулировка и подготовка к соревнованиям. Анализ работы каждого участника соревнований. Формирование команды на соревнования.

Итоговое занятие.

Подведение итогов года. Поощрение учащихся с наилучшими результатами.

Методические рекомендации:

Продуктивность занятий по программе во многом зависит от качества их подготовки. Перед каждым занятием педагог должен продумать план его проведения, просмотреть необходимую литературу, отметить новые термины и понятия, которые следует разъяснить обучающимся, наметить содержание беседы или рассказа, подготовить наглядные пособия, инструменты (в

необходимом количестве и в соответствующем состоянии), нарезать из картона, бумаги, древесины, жести, проволоки полуфабрикаты для изготовления деталей модели, а также подобрать соответствующий дидактический материал, чертежи, шаблоны (в необходимом количестве комплектов). Для того чтобы уменьшить количество отходов, сэкономить материал и сократить время изготовления моделей, размеры заготовок необходимо делать такими же или близкими к размерам деталей.

Учитывая возрастные особенности обучающихся, теоретические вопросы лучше освещать в течение 10-15 мин, а с демонстрацией дидактического материала – в течение 15-20 мин.

Особое внимание следует уделять вопросам техники безопасности: обращать внимание обучающихся на возможные опасности, возникающие во время работы с инструментом, показывать безопасные приемы работы.

За 5-7 мин до конца занятия работу необходимо прекратить и подвести итоги, после чего дежурные должны начать уборку помещения.

Условия реализации программы:

Помещение для занятий техническим моделированием должно отвечать санитарным нормам проектирования промышленных предприятий, строительным нормам и правилам: объем помещения на каждого обучающегося

- не менее 15 м³, площадь - не менее 4,5 м² при высоте потолка не менее 3 м.

Освещенность горизонтальных поверхностей на уровне 0,8 м от пола должна быть: при обычных лампах – не менее 400 ЛК, при люминесцентных лампах накаливания – 200 ЛК. Вентиляция может быть естественной, принудительной или смешанной и должна обеспечивать воздухообмен, температуру и состояние воздушной среды, предусмотренные санитарными нормами.

Материально-техническая база:

- 1) столы – 10 шт., стулья – 20 шт., шкафы для материалов и поделок – 2 шт., съемные слесарные тиски – 15 шт.; непрорезаемый масштабный коврик-10шт.
- 2) ножницы – 10 шт., кисти художественные – 10 шт., линейки металлические – 10 шт., кисточки для клея – 10 шт., булавки швейные – 10 шт., ножи макетные- 10 шт., маркеры на водной основе, шариковые ручки с пишущим стержнем диаметром 1 мм.
- 3) материалы: бумага, картон 1-1,5 мм, древесина, нитки швейные, проволока стальная, медная 0,5-2 мм, наждачная бумага различной зернистости, пенополистирольная плитка, клей ПВА строительный, ластик, малярный скотч, скотч цветной, акрил художественный красного цвета.

Методическое обеспечение программы

№п\п	Раздел	Форма занятий	Приёмы и методы организации учебно-воспитательного процесса	Методический и дидактический материал	Техническое оснащение занятий, инструменты, материалы	Форма подведения итогов
1-й год обучения						
1.	Вводноезаяние.	Комбинированное занятие. Диагностическое занятие.	Беседа. Комментирован ный показ. Демонстрация. Объяснение.	Образцы материалов. Образцы моделей, узлов, соединений. Образцы результатов экспериментов. Схемы выполнения моделей и узлов. Иллюстрации. Таблица свойств материалов различной фактуры, сечения, происхождения.	Инструменты, материалы, приспособлени я, ПК и м\м проектор.	Практический контроль. Опрос.
2.	Простейшие модели	Занятие- практикум.	Беседа. Упражнения. Комментированный показ. Дозированная помощь. Индивидуальная работа. Рассказ.	Образцы моделей.Схемы изделий. Диагностический материал. Таблицы свойств материалов. Таблица свойств материалов	ПК. Видеопроектор. Образцы материалов. Инструменты и приспособлени я.	Практическийконтроль. Устный и письменный опрос. Демонстрация готовых работ.

				различной фактуры, сечения, происхождения. Образцы материалов. Бланки для ведения записей эксперимента.		Оценка педагога. Коллективное обсуждение. Взаимоконтроль. Самоконтроль качества выполнения.
3.	Общеобразовательная подготовка	Комбинированное занятие.	Рассказ. Обсуждение. Демонстрация. Комментированный показ. Индивидуальная работа.	Образцы работ. Описание рабочих концепций готовых работ. Специальная литература. Презентации и видеофильмы о выдающихся авиаконструктора.	ПК. Видеопроектор	Демонстрация готовых работ. Коллективное обсуждение. Самоконтроль качества выполнения.
4.	Теоретическая подготовка по аэродинамике	Комбинированное занятие.	Комментирование. Демонстрация. Обсуждение конструкции. Практические задания.	Презентации и фильмы по истории авиации, аэродинамике. Фотографии и плакаты по истории авиации. Компоновочная схема.	ПК. Видеопроектор, линейка, карандаш, ножницы, макетный нож, масштабная бумага, бумага для детского творчества, непрорезаемый	Коллективное обсуждение

					коврик.	
5	Планеры.	Комбинированное занятие. Практическое занятие. Самостоятельная работа.	Исследование образцов. Практическая работа. Комментированный показ. Коллективная оценка. Комментирование. Демонстрация. Обсуждение конструкции. Анализ модели. Индивидуальная работа. Практические задания.	Презентации и фильмы по истории авиации, самолётостроению, аэродинамике и баллистике. Фотографии моделей, участвовавших в соревнованиях и конкурсах. Образцы готовых моделей. Таблица формул расчёта основных параметров планера обычной схемы. Шаблоны.	ПК. Видеопроектор. Приспособление для профилировки стабилизаторов. линейка, карандаш, ножницы, шаблоны, макетный нож, масштабная бумага, бумага для детского творчества, непрорезаемый коврик. Угольники. Транспортир. Пенополистирольная плитка. Шариковые ручки.	Выставка. Испытание модели. Оценка педагога. Коллективное обсуждение. Практический контроль. Взаимоконтроль
7,8	Летная подготовка Соревновательная деятельность	Тренировочное занятие. Соревнования.	Комментированный показ. Коллективная оценка. Комментирование. Демонстрация.	Полётные листы. Протоколы соревнований. Листы комплексной оценки.	Модели планеров. Весы электронные кухонные. Мерная лента.	Выставка. Оценка педагога. Коллективное обсуждение.

			<p>Индивидуальная работа. Практические задания. Работа под руководством педагога. Исследовательские задания. Инструктирование.</p>	<p>Правила и регламенты соревнований. Положения о конкурсах.</p>	<p>Размёточная лента. Стол и стулья переносные. Инструменты и материалы для регулировки и балансировки моделей и выполнения мелкого ремонта.</p>	<p>Практический контроль. Взаимоконтроль</p>
8	Итоговое занятие	Диагностическое занятие.	Беседа. Фронтальный опрос. Анкетирование	Анкеты	Шариковые ручки	Коллективное обсуждение

Список литературы

1. Анохин П. Л. Бумажные летающие модели. -М.:ДОСААФ СССР, 1959
2. Бабаев Н., Гаевский О. и др. Авиационный моделизм. .-М.:ДОСААФ СССР, 1960.
3. Винтин Г. Мастерская авиамоделиста. .-М.:ДОСААФ СССР, 1954.
4. Ермаков А. М. Простейшие авиамодели.-М.: Просвещение, 1989.
5. Капковский Я. В. Летающие крылья.-М.:ДОСААФ СССР, 1988.
6. Конспекты занятий по авиамоделизму/ авт.-сост.В И. Шубин.- Волгоград: Учитель,2007.-94с.
7. Костенко И., Ликиритумов Э. Летающие модели. Изд-во «Молодая гвардия», 1953.
8. М.:ДОСААФ СССР, 1973.-177 с.
9. Микиритумов Э.Б. Простейшие расчёты летающих моделей. – М.Л.: ОНТИ НКТП СССР,1935.-118 с.
10. Миклашевский Г. Спутник юного авиастроителя. – М.Л.: ОНТИ НКТП СССР,1936.-1162 с.
11. Рожков В. С. Авиамodelьный кружок.- М.: Просвещение, 1978. 11.Смирнов Э.П. Как сконструировать и построить летающую модель.
12. Трунченков Н. С. Регулировка и запуск летающих моделей. .- М.:ДОСААФ СССР, 1950.
13. Шекунов Е.А. Как построить летающую модель.М.: Изд-во «Авиахим»,1926.-146 с.
14. Шмитц Ф. Аэродинамика малых скоростей.-М.:ДОСААФ СССР, 1968.-45с.
15. Шульце Х. Аэродинамика и летающая модель.-М.:ДОСААФ СССР,1959.-45с.