

Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Центр детского творчества «Мастер плюс» городского округа Самара
(МБУ ДО «ЦДТ «Мастер плюс» г.о.Самара)



УТВЕРЖДАЮ

Директор МБУ ДО «ЦДТ «Мастер плюс»
г.о.Самара

М.В.Сокур

08 апреля 2025 г.

Программа принята на основании решения
Методического совета
Протокол № 1.1 от «08»апреля 2025 г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа *«Авиамоделирование (группа мастерства)»*

Направленность: техническая

Возраст обучающихся: 7-18 лет

Срок реализации программы: 1 год

Разработчик:

Зотова Александра Михайловна,
педагог дополнительного образования

Самара, 2025 г.

Паспорт программы

Направленность образовательной деятельности	Техническая
Уровень освоения содержания предметной деятельности	Профильная
Уровень организации педагогической деятельности	Учебная
Форма организации детских формирований	Групповая
Возраст обучения детей	Среднее (полное) общее образование
Срок реализации программы	1 год
Масштаб реализации	Учрежденческая
По контингенту обучающихся	Одаренные дети
По степени творческого подхода	Репродуктивно-творческая
Степень реализации программы	Реализована полностью
Нормативный часовой объем за год	8 часов в неделю, 288 часов в год
Количество детей в группе	не менее 5 чел.

АКТУАЛЬНОСТЬ И ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ

В федеральной целевой программе «Дети России» важными задачами являются создание государственной системы выявления, развития и адресной поддержки одаренных детей, сохранение национального генофонда страны, развитие интеллектуального и творческого потенциала России. Выявление одаренных детей в различных областях творческой и интеллектуальной деятельности проводится многолетним наблюдением работающего с ними педагога, а также путем их участия в комплексе всероссийских мероприятий (конкурсов, соревнований, олимпиад, турниров и др.), проходящих в рамках системы внешкольного дополнительного образования детей. Выявление одаренных детей начинается в младшем возрасте на основе наблюдения и изучения психологических особенностей, памяти, мышления и проходит на всем пути их занятий данным видом деятельности – авиамodelьным спортом. Такие дети имеют более высокие по сравнению с большинством интеллектуальные способности, восприимчивость к учению, творческие возможности и проявления, активную познавательную потребность, испытывают радость от добывания знаний, умственного труда. Зачастую это дети с высокими лидерскими способностями, не достигающие по каким-либо причинам успехов в учении, но обладающие оригинальностью мышления и хорошей коммуникабельностью.

Именно для таких детей хорошо работает принцип индивидуализации и дифференциации обучения в Группе мастерства. Таким образом, в этой группе могут заниматься разновозрастные дети, имеющие хорошие результаты, подтвержденные дипломами и грамотами, но не ранее, чем со второго года обучения, которые, занимаясь по дифференцированной творческой программе обучения, готовят свои работы для самых разных творческих и спортивных мероприятий от городского до федерального уровней. Практическими работами являются такие собственные макеты, модели и проекты, с которыми авторы участвуют в сетке районных, городских, областных и федеральных мероприятий в течение всего учебного года.

Для развития более высокого уровня системности знаний, профессионального интереса и самоопределения в программе заложена система воспитательных мероприятий – беседы с интересными людьми, встречи, тренировки.

Начальная профориентация

Самарская область имеет высокую плотность насыщения промышленными объектами с высокотехнологическим оборудованием в разных отраслях: автомобильной, космической, химической, электротехнической, что обязывает развивать в наших детях стремление к технике, ведь они – наше будущее.

Технический моделизм – это самые современные технологии, новейшие конструкционные материалы, где сочетается прочность конструкции при минимальном весе с отличными аэродинамическими характеристиками и красивыми формами, и все это воедино связано со спортом. Чтобы построить любую модель, необходимы навыки, знания, физическая подготовка, развитие которых надо начинать с детства.

Чтобы строить быстро, хорошо, дешево, нужны высококвалифицированные кадры. Начинать готовить кадры будущих инженеров надо еще со школьной скамьи. И здесь на помощь приходят учреждения дополнительного образования.

Дополнительное образование детей – необходимое звено в воспитании многогранной личности, в ее образовании, в ранней профессиональной ориентации. Дополнительное образование детей – необходимое звено в воспитании многообразно, разно направлено, наиболее вариативно.

Ценность дополнительного образования детей в том, что оно усиливает вариативную составляющую общего образования и помогает ребятам в профессиональном самоопределении, способствует реализации их сил, знаний, полученных в базовом компоненте.

Обучающиеся и их родители (законные представители) должны понимать важность целенаправленного раннего знакомства с миром профессий и уважительного отношения к любому труду, потребностью в получении знаний о многообразии профессий в современном мире.

Занимаясь в творческих объединениях по судо -, авиа – и автомоделированию, ребята знакомятся с историей возникновения моделей, основами теории моделей, знакомятся со специальными материалами, их возможном применении. Словарь юных техников обогащается

новыми словами, понятиями и терминами. Ребята учатся разбираться в классах и типах моделей, их устройствах, вооружении, бронировании и в других особенностях.

Учатся читать чертежи, разбираться в проекциях, делать эскизы.

В зависимости от способностей, психологических особенностей, темперамента и характера, от воспитания ребенка и привития ему ценности труда у детей формируется система знаний о профессиях, интересы и отношение к определенным видам деятельности.

Важно научиться самому анализировать, мыслить, находить и принимать самостоятельные решения.

Необходимо развить у ребенка веру в свои силы путем поддержки его начинаний будь то в творчестве, спорте, технике и пр. Для этого педагоги дополнительного образования целенаправленно и последовательно занимаются вопросами ранней профессиональной ориентации обучающихся.

В результате ребята будут понимать насколько многообразен мир профессий, какие личности и профессиональные качества нужно воспитывать в себе для успешного освоения выбранной профессии.

Обучающиеся творческих объединений технической направленности – резерв для судо-, авиа- и автостроительных заводов и верфей, для высших и средних учебных заведений данного профиля.

Причем, как правило, студенты не перестают заниматься постройкой моделей судов, самолетов, автомобилей и в стенах учебных заведений, создают новые модели по собственным проектам, ставя перед собой новые задачи, основываясь на теоретических исследованиях, решая проблемы, стоящие перед строителями большого будущего страны.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

Цель программы:

создание благоприятных условий для развития талантливых детей через структуру дополнительного образования, формирование системы получения технических знаний для одаренных и способных детей.

Задачи программы:

Образовательные:

- усовершенствовать систему выявления одаренных детей, их специальной поддержки, оказание психологической помощи одаренным детям;
- создать условия для укрепления здоровья и положительного мировоззрения одаренных детей;
- расширить возможности для участия способных и одаренных школьников в городских научных конференциях, творческих выставках, олимпиадах технического профиля, различных конкурсах и соревнованиях.

Развивающие:

- сформировать увлеченность техническим творчеством- моделированием;
- содействовать в формировании и развитии позитивного отношения к обществу и человеку, технике и природе.

Воспитательные:

- содействовать в формировании опыта творческой деятельности, навыка ценностных отношений;
- содействовать в социализации личности обучающихся;
- воспитать целеустремленность, вкус и стиль.

ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

В результате освоения программы обучающиеся должны показать следующие знания, умения и навыки.

Обучающиеся должны **знать:**

- знать в главных чертах конструкцию и принцип действия различных классов авиамоделей;
- знать основы полета моделей;
- знать правила ТБ при работе с колющим, режущим, столярным и слесарным инструментом, знать основы пожарной безопасности.

Обучающиеся должны **уметь**:

- научиться приемам запуска и регулировки моделей;
- уметь приготовить материалы для последующих занятий;
- уметь изготовить отдельные детали и узлы по чертежу согласно технологии;
- уметь использовать информационные ресурсы для своей индивидуальной работы;
- получить и закрепить устойчивые навыки решения технических задач.

Оценка достижения планируемых результатов освоения программы осуществляется по трем уровням: высокий (от 80 до 100% освоения программного материала, средний (от 51 до 79% освоения программного материала), низкий (менее 50% освоения программного материала).

Уровни освоения	Результат
Высокий уровень освоения программы	Обучающиеся демонстрируют высокую заинтересованность в учебной, познавательной и творческой деятельности, составляющей содержание программы. На итоговом тестировании показывают отличное знание теоретического материала, практическое применение знаний воплощается в качественный продукт
Средний уровень освоения программы	Обучающиеся демонстрируют достаточную заинтересованность в учебной, познавательной и творческой деятельности, составляющей содержание программы. На итоговом тестировании показывают хорошее знание теоретического материала, практическое применение знаний воплощается в продукт, требующей незначительной доработки
Низкий уровень освоения программы	Обучающиеся демонстрируют низкий уровень заинтересованности в учебной, познавательной и творческой деятельности, составляющей содержание программы. На итоговом тестировании показывают недостаточное знание теоретического материала, практическая работа не соответствует требованиям

Диагностические методики, позволяющие определить достижения обучающимися планируемых результатов, представлены в следующем разделе.

КОНТРОЛЬ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ И ДИАГНОСТИКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Оценка результатов обученности осуществляется в процессе контрольно-оценочной деятельности педагога, реализующего данную программу.

Педагог по своему усмотрению может применять следующие формы и методы: зачеты, результаты выступлений на смотрах-конкурсах, выставках, соревнованиях, тестирование, анкетирование, наблюдение, беседы.

Программа предусматривает тематический контроль усвоения знаний, умений и навыков через систему зачетных занятий на соревнованиях и практическую работу, охватывающую основной курс обучения. При участии обучающихся в мероприятиях различного уровня, их достижения отмечаются в СМИ города, области др. регионах РФ. Таким образом, осуществляется постоянная социально-педагогическая поддержка деятельности обучающихся, результатом которой является успешная социализация подростков и выявление наиболее одаренных из них для организации их дальнейшего профессионального самоопределения.

Педагог, оценивая обученность обучающихся, в основном дает не количественные, а качественные характеристики, сравнивая достижения отдельного обучающегося на разных этапах обучения, оценивая рост и развитие каждого.

Результаты контроля фиксируются в журнале, однако педагогические технологии анализа и обобщения результатов образовательного процесса могут быть различными. Это – зачетные и диагностические листы, характеристики, устные анализы деятельности обучающихся, а также «Паспорт творческой карьеры» обучающегося ЦДТ.

«Паспорт творческой карьеры» является индивидуальной картой роста обучающегося с показателями результативности обучения по образовательной программе и его участия в традиционных массовых мероприятиях, а также одной из форм поддержки и поощрения творческой деятельности обучающихся. «Паспорта творческой карьеры» выдаются обучающимся, начиная с 1-го года обучения по рекомендации руководителя объединения.

Основные цели введения «Паспорта творческой карьеры» обучающегося:

- Поддержка и повышение устойчивого интереса обучающихся к выбранному направлению деятельности, стимулирование их к дальнейшему обучению в нашем учреждении;
- Психолого-педагогическая поддержка обучающихся, не достигших устойчивых или высоких результатов в школе;
- Ознакомление родителей с результатами творческой деятельности их детей;
- Сохранение постоянного контингента обучающихся через фиксирование результатов и укрепление мотивации ребенка к обучению;

Главные задачи, которые при этом ставит перед собой педагог:

- Создание условий для персонифицированного контроля за реализацией образовательных программ в объединении;
- Мониторинг индивидуального творческого роста обучающегося;
- Учет посещаемости обучающимися занятий, массовых мероприятий, участия в выставках и соревнованиях.

Контроль за продвижением в плане развития коммуникативных и организаторских навыков можно осуществить путем наблюдения за подростками во время проведения соревнований, участия в коллективном деле, проведения и обслуживания конкретного мероприятия. Педагог по своему усмотрению применяет в контрольно-оценочной деятельности следующие формы и методы: экспертизу и оценку самостоятельных творческих работ (проектов творческих дел) обучающихся, смотры – конкурсы, выставки, соревнования, тестирование, анкетирование, наблюдение, беседы.

Диагностика знаний, умений и навыков осуществляется через следующие виды контроля:

предварительный – проводится в первые дни обучения, имеет своей целью выявить тот уровень подготовки, с которым пришли дети, в форме дидактических игр и тестирования.

текущий – осуществляется постоянно в процессе работы объединения в форме мини-соревнований, самостоятельной работы.

периодический – контроль позволяет определить степень усвоения детьми учебного материала и уровень подготовленности, повысить ответственность и заинтересованность обучающихся в усвоении материала. Этот контроль проводится в форме:

- а) самостоятельной работы по темам;
- б) выставок;
- в) тренировочных запусков моделей.

итоговый – контроль осуществляется в виде соревнований, самостоятельных работ по чертежам, применяя все полученные ЗУН (знания, умения и навыки) за прошедший период работы. По результатам итогового контроля можно определить степень достижения результатов обучения, сориентировать обучающихся на дальнейшее самостоятельное обучение и получить сведения для совершенствования обучающей программы и методах обучения.

диагностирующий – контроль, с помощью которого устанавливается уровень развития у детей психических процессов (памяти, внимания, мышления, воображения) и формируются данные личностные качества. Этот вид контроля осуществляется с помощью тренингов и различных игр.

В качестве формы осуществления контроля можно выделить участие в соревнованиях различных уровней.

Результаты контроля служат основанием для корректировки обучающей программы, прогнозирования содержания обучения, поощрения обучающихся.

Полученные ЗУН фиксируются с помощью педагогической оценки – это своеобразное выражение педагогом отношения к успеху ребенка и признание педагогом детских достижений.

Диагностика качества образовательных услуг (группа мастерства)

Наименование оценки (замера)	Содержание оценки (замера)	Результат
Знания	К концу года обучения должен знать: • знать в главных чертах конструкцию и принцип действия различных классов авиамоделей; • знать основы полета моделей; • знать правила ТБ при работе с колющим, режущим, столярным и слесарным инструментом, знать основы пожарной безопасности, уметь оказать первую медицинскую помощь.	до 3-х баллов по каждому пункту
Умения, навыки	К концу года обучения должен уметь и иметь навыки: • научиться приемам запуска и регулировки моделей; • уметь приготовить материалы для последующих занятий; • уметь изготовить отдельные детали и узлы по чертежу согласно технологии; • уметь использовать информационные ресурсы для своей индивидуальной работы; • получить и закрепить устойчивые навыки решения технических задач.	до 3-х баллов по каждому пункту
Удовлетворенность обучающихся	Анкета обучающихся	Анкета
Удовлетворенность родителей	Анкета для родителей ребенка, посещающего учреждение дополнительного образования	Анкета
Всего:		15 баллов

ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ ДЕТСКОГО ОБЪЕДИНЕНИЯ

Программа «Авиамоделирование» для группы мастерства рассчитана на детей с 7 до 18 лет. Занятия проводятся с 1 сентября по 31 мая. Обучение проводится 3 раза в неделю по 8 учебных часов в неделю. Количество обучающихся в группе – не менее 5 человек.

Большая часть занятий проводится в объединении, но часть учебного плана отводится на внеучебную и воспитательную работу.

В дни школьных каникул работа в объединении проводится по обычному расписанию, но включает в себя экскурсии, выставки, конкурсы, тренировочные полеты по темам программы.

При реализации данной программы предполагается дистанционное обучение. Это способ организации процесса обучения на расстоянии, отражающий все присущие учебному процессу компоненты – цели, содержание, средства обучения, методы, организационные формы. Дистанционное обучение может использоваться при длительной болезни обучающего, дистанционном периоде обучения класса или школы или в период карантина, совпадении занятий в школе и Центре, дальнем проживании.

Основные положительные моменты дистанционного обучения:

расширение общего охвата детей;

осуществление обучения в индивидуальном темпе;

доступность и независимость от географического и временного положения обучающихся и

Центра;

комфортные условия для творческого самовыражения обучаемых.

Особенностью организации образовательного процесса обучения на последних годах обучения является преобладание практико-ориентированной деятельности, нацеленной на

профессиональную ориентацию обучающихся. Используются следующие формы и методы организации занятий, которые позволяют сформировать необходимые знания умения и навыки в области авиамоделизма:

словесные: для теоретических занятий в форме бесед, семинаров, деловых и групповых;

наглядные: просмотр фото- и видеоматериалов, книг, журналов;

проблемные и поисковые – разработка творческих проектов, организация дискуссий исследовательской деятельности;

включение обучающихся в творческий процесс и изобретательство направлено на развитие творческих способностей;

выполнение самостоятельных исследований, проектов дают возможность – целенаправленно познавать и решать противоречия, приобретать научный опыт.

Специфика занятий спортивным моделированием предполагает активную жизненную позицию в отношении здорового образа жизни, поэтому занятия построены на применении здоровьесберегающих технологий. Освоение навыков работы рабочими инструментами предполагает активное передвижение обучающегося по помещению мастерской, а вовлеченные в познавательную деятельность дети, при чередовании теоретической и практической части занятия, меньше устают, что способствует повышению интереса к занятиям в ДТО. К тому же, неформальная обстановка на занятиях, спокойные беседы и доброжелательная обстановка вокруг тоже настраивают детей на позитивное восприятие. Педагог, как активный тренер и спортсмен, обращает внимание обучающихся подростков на невозможность сочетания спорта и алкоголя, курения и наркотиков. Во время осенних и зимних занятий в помещении мастерской активно применяется ароматерапия как способ профилактики с вирусными инфекциями и создание уюта. Узкоспецифическая направленность деятельности моделиста в условиях соревнований предполагает большую двигательную активность, а необходимая коммуникативность – развитие речевых, коммуникативных и профессиональных качеств личности.

II. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПРОГРАММЫ

Форма организации образовательного процесса в течение года обучения является модульной. Содержание учебного материала состоит из 3 модулей обучения и обеспечивает нужный уровень гибкости при подборе и расположении учебного материала, необходимого для обучения и реализации поставленных целей и задач. Обучение рассчитано на полную реализацию всех модулей в течение года. Учебный материал изучаемой дисциплины последовательно структурирован, каждый модуль содержит все составляющие, необходимые для осуществления учебного процесса и усвоения учебного материала.

Модули разработаны с учетом личностно – ориентированного подхода и желаний обучающихся для выбора индивидуальной траектории движения по учебному курсу. Форма общения педагога и обучающегося осуществляется через освоение учебного материала модуля и личное индивидуальное общение.

Учебный план «Авиамоделирование» для группы мастерства

№ п/п	Наименования модуля	Количество часов		
		теория	практика	всего
1	Макетное конструирование планшетного экспоната	11	117	128
2	Конструирование авиамоделей свободного полета	12	116	128
3	Подготовка доклада в электронной форме	5	27	32
Итого:		28	260	288

Содержание программы

1. Модуль «Макетное конструирование планшетного экспоната»

Цель модуля:

создание условий для обучающихся, при которых они усовершенствуют свои знания и закрепят умения по изготовлению экспозиции макетного экспоната на техническую тему, включая изготовление самого планшета.

Задачи модуля:

- ознакомить обучающихся с техникой безопасности, в том числе при работе с 3Д принтером и плоттером;
- овладеть приемами составления алгоритма решения технических задач - задание исходных данных проекта, выбор материалов и технологий, создание цепочки последовательных действий для решения задач проекта;
- ознакомить с навыками проектирования в программах Компас, Silhouette;
- ознакомить и закрепить навыки работы на 3Д принтере и плоттере;
- освоить и закрепить навыки технического дизайна при изготовлении макетного экспоната;
- закрепить навыки изготовления планшетов и подставок под экспонаты;
- закрепить навыки изготовления деталей и узлов технической модели;
- освоить и закрепить навыки создания паспорта экспоната, доклада в электронной форме, электронной презентации проекта;
- освоить и закрепить навыки электронной обработки фото и видеоматериалов для доклада и презентации;
- освоить и закрепить навыки презентации своего проекта в заочной и очной форме
- содействовать развитию коммуникативных способностей воспитанников.

Форма контроля:

- изготовление макетного экспоната, включающего в себя композиционное решение на техническую тему на планшете собственного изготовления;
- подготовка и создание доклада в электронной форме, электронной презентации, видео с защитой своего проекта.

Календарно-тематический план модуля «Макетное конструирование планшетного экспоната»

№ п/п	Наименование тем	Количество часов		
		всего	теория	практика
1	Вводное занятие. Правила ТБ	3	3	-
2	Задание исходных данных экспозиции макета	2	2	-
3	Эскизирование макета, выбор материалов	3	-	3
4	Раздеталирование экспозиции на отдельные узлы, выбор технологий изготовления	3	-	3
5	Раздеталирование узлов на отдельные элементы, анализ идеи композиции и выбор	2	-	2
6	Проектирование центрального узла	3	-	3
7	Изготовление центрального узла	3	-	3
8	Моделирование вспомогательных узлов справа	2	-	2
9	Изготовление вспомогательных узлов справа	3	-	3
10	Моделирование вспомогательных узлов слева	3	-	3
11	Изготовление вспомогательных узлов слева	2	-	2
12	Изготовление планшета -подставки	3	-	3
13	Покраска планшета	3	-	3
14	Оформление планшета	2	-	2
15	Предварительный монтаж общей экспозиции на планшет	3	-	3
16	Закрепление узлов на планшете	3	-	3
17	Изготовление мелкой детализировки	2	-	2
18	Изготовление мелкой детализировки	3	-	3
19	Покраска и прорисовка мелких деталей	3	-	3
20	Изготовление мелкой детализировки	2	-	2
21	Монтаж мелких деталей на планшет	3	-	3
22	Местная прорисовка и оформление готового экспоната	3	-	3
23	Оформление боковых стенок планшета	2	-	2

24	Подготовка и печать паспорта экспоната	3	-	3
25	Подготовка электронной презентации экспоната на фестивале, выставке	3	-	3
26	Подготовка электронной презентации экспоната на фестивале, выставке	2	-	2
27	Поиск, анализ и задание исходных данных технической модели для темы проекта	3	3	-
28	Выбор материалов и технологий для решения задач проекта	3	-	3
29	Проектирование модели в Компас	2	-	2
30	Проектирование модели в Open Rocket	3	-	3
31	Печать 3Д деталей на принтере	3	-	3
32	Печать 3Д деталей на принтере	2	-	2
33	Печать рабочих чертежей	3	-	3
34	Раскрой технической модели по рабочему чертежу	3	-	3
35	Вырезание и формование объемного узла технической модели	2	-	2
36	Чистовая обработка и склеивание объемного узла	3	-	3
37	Вырезание и чистовая обработка плоскостных деталей технической модели	3	-	3
38	Общая сборка технической модели по рабочему чертежу	2	-	2
39	Подготовка текстуры поверхности, покраска модели	3	-	3
40	Вырезание бортовой информации на плоттере	3	-	3
41	Центровка технической модели	2	-	2
42	Тренировочное занятие	3	-	3
43	Подготовка фото и видеоматериалов для презентации	3	-	3
44	Создание электронной презентации	2	-	2
45	Создание электронной презентации	3	-	3
46	Запись видеоролика защиты проекта	3	-	3
47	Подготовка проектанта к защите	2	-	2
48	Заключительное занятие по данному модулю	3	3	-
Итого:		128	11	117

Результат обучения по данному модулю

Обучающиеся:

- познакомились с техникой безопасности при работе на станках;
- овладели навыками составления алгоритма решения технических задач;
- научились проектированию в графических редакторах;
- закрепили навыки работы на 3Д принтере и плоттере;
- научились изготавливать и оформлять макетный экспонат по собственному замыслу;
- закрепили понимание алгоритма решения технических задач при изготовлении своей технической модели;
- освоили и закрепили навыки создания паспорта экспоната и электронной презентации;
- освоили навыки цифровой обработки фото и видеоматериалов в фото- и видеоредакторах;
- закрепили навыки защиты проекта в заочной форме;
- развили навыки общения между собой.

2. Модуль «Конструирование авиамоделей свободного полета»

Цель модуля:

создание условий для развития творческих способностей обучающихся, при которых они научились бы изготавливать спортивную модель свободного полета для полетов в разных воздушных средах (на аэродроме и в зале).

Задачи модуля:

- ознакомить и выявить особенности конструкции спортивного планера кл. F1N;
- ознакомить с технологией изготовления импульсных планеров сверхлегкого класса;
- овладеть навыками техник запуска импульсных планеров в зале;
- ознакомить с правилами техники безопасности при запуске свободнолетающих моделей в условиях спортивного зала;
- ознакомить и выявить особенности конструкции резиномоторного самолета кл. F1M;
- ознакомить с технологией изготовления резиномоторного самолета сверхлегкого класса;
- овладеть навыками техники запуска резиномоторных самолетов в зале;
- ознакомить и выявить особенности конструкции спортивного планера класса А-3;
- освоить и овладеть способами запуска с леера планера с верхней и нижней обшивкой и его регулировки в условиях возмущенной атмосферной среды;
- ознакомить с правилами техники безопасности при запуске свободнолетающих моделей с леера в условиях аэродрома;
- закрепить навыки в создании авторских вариантов дизайна модели;
- содействовать развитию коммуникативных способностей.

Форма контроля:

- изготовление импульсного планера кл. F1N с применением КТ –технологий;
- изготовление резиномоторного самолета кл. F1M с применением КТ –технологий;
- изготовление импульсного планера кл. А-3 с применением КТ -технологий.

Календарно-тематический план модуля «Конструирование авиамоделей свободного полета»

№ п/п	Наименование тем	Количество часов		
		всего	теория	практика
1	Вводное занятие, правила ТБ	3	3	-
2	Разбор конструкции планера кл. F1N, раскрой деталей	2	2	-
3	Чистовая обработка поверхностей из пенопласта.	3	-	3
4	Общая сборка планера	3	-	3
5	Балансировка, облеты планеров на продолжительность полета	3	-	3
6	Ремонт планеров кл. F1N	3	-	3
7	Разбор конструкции резиномоторного самолета кл. F1M	2	2	-
8	Изготовление центроплана	3	-	3
9	Изготовление «ушей» крыла	3	-	3
10	Изготовление ХО на стекле	2	-	2
11	Сборка ХО на хвостовой балке	3	-	3
12	Сборка и установка крыла	2	-	2
13	Сборка фюзеляжа под мотор	2	-	2
14	Изготовление 2 винтов	3	-	3
15	Установка винтомоторной группы	3	-	3
16	Обтяжка целлофаном плоскостей	2	-	2
17	Обтяжка целлофаном плоскостей	3	-	3
18	Подготовка резины для резиномоторов	3	-	3
19	Установка подкосной системы крыла	2	-	2
20	Продольная весовая балансировка	3	-	3
21	Облеты резиномоторных самолетов кл. F1M в зале	3	-	3

22	Замена и реставрация поврежденных узлов	2	-	2
23	Ремонт моделей	3	-	3
24	Тренировочное занятие в зале	3	-	3
25	Подготовка участников «Зимнего первенства»	2	-	2
26	Ремонт резиномоторных самолетов	3	-	3
27	Ремонт моделей метательных планеров	3	-	3
28	Разработка эскиза крыла планера класса А-3	2	2	-
29	Разработка крыла планера	3	-	3
30	Печать рабочего чертежа крыла	3	-	3
31	Раскрой нервюр крыла планера А-3	2	-	2
32	Сборка ½ крыла в стапеле	3	-	3
33	Сборка ½ крыла в стапеле	3	-	3
34	Обтяжка верхней поверхности крыла микалентной бумагой	2	-	2
35	Обтяжка нижней поверхности крыла микалентной бумагой	3	-	3
36	Раскрой и изготовление кабанчика	3	-	3
37	Установка кабанчика, раскрой хвостового оперения (ХО)	2	-	2
38	Раскрой деталей ХО	3	-	3
39	Сборка ХО на хвостовой балке	2	-	2
40	Обтяжка ХО микалентной бумагой	2	-	2
41	Изготовление рейки –фюзеляжа с грузом	2	-	2
42	Установка крыла и ХО на фюзеляж	3	-	3
43	Раскрой и профилирование лопастей винта	3	-	3
44	Изготовление шарнирного узла винта, сборка воздушного винта	3	-	3
45	Продольная балансировка модели	3	-	3
46	Тренировочное занятие	2	-	2
47	Ремонт моделей	3	-	3
48	Заключительное занятие по данному модулю	3	3	-
Итого:		128	12	116

Результат обучения по данному модулю

Обучающиеся:

- выявили и сравнили особенности конструкции спортивного планера кл. резиномоторного самолета кл. F1M и спортивного планера класса А-3;
- познакомились с технологией каждой модели и выполнили зачетные задания;
- овладели навыками техник запуска каждого класса моделей в условиях городского и областного первенства, а также с ТБ при запуске таких моделей;
- закрепили навыки в создании авторских вариантов дизайна своих моделей;
- освоили навыки коммуникации в командах между разновозрастными обучающимися и тренерами.

3. Модуль «Подготовка доклада в электронной форме»

Цель модуля:

создание благоприятных условий развития творческих способностей обучающихся для формирования у них навыков компоновки фотоматериалов, текста и графических приложений в структуру единого доклада.

Задачи модуля:

- ознакомить обучающихся и выделить особенности раздела «Историография» в сравнении с другими разделами доклада, прочитав в качестве примера «Историографии» из других проектов;
- овладеть приемами быстрого набора текста в Word;

- ознакомиться и выполнить с помощью системы автоматического проектирования Компас v.12 необходимые для восприятия доклада графические приложения;
- ознакомить обучающихся и выделить особенности раздела «Технология изготовления» в сравнении с другими разделами доклада;
- ознакомить обучающихся и выделить особенности раздела «Этап летных испытаний» в сравнении с другими разделами доклада, просмотрев в качестве примера видеоматериалы тренировочных полетов на аэродроме;
- овладеть приемами рационального сочетания текстовых, фотоматериалов и готовых разделов в единый доклад в текстовом редакторе Word;
- сформировать и закрепить навыки риторики с использованием технической терминологии при публичной защите своего проекта.

Форма контроля:

- доклад по технической тематике в электронной форме.

Календарно-тематический план модуля «Подготовка доклада в электронной форме»

№ п/п	Наименование тем	Количество часов		
		всего	теория	практика
1	Вводное занятие. Ознакомление со структурой доклада	2	2	-
2	Подготовка раздела «Историография»	3	-	3
3	Разработка графического приложения 1	3	-	3
4	Разработка графического приложения 2	3	-	3
5	Подготовка фотоматериалов для доклада	2	-	2
6	Подготовка раздела «Технология изготовления»	3	-	3
7	Подготовка раздела «Этап летных испытаний»	3	-	3
8	Соединение текстовых, фотоматериалов и готовых разделов в единый документ в Word	2	-	2
9	Печать доклада	3	-	3
10	Подготовка проектанта к защите проекта	3	-	3
11	Участие в городской научно-технической конференции	2	-	2
12	Заключительное занятие по данному модулю	3	3	-
Итого:		32	5	27

Результат обучения по данному модулю

Обучающиеся:

- познакомились и написали раздел «Историография» для собственного творческого проекта;
- овладели приемами быстрого набора текста в Word при написании разделов проекта;
- выполнили с помощью САПР Компас v.12 необходимые графические приложения;
- познакомились и написали раздел «Технология изготовления» в соответствии с темой доклада;
- познакомились и написали раздел «Этап летных испытаний» в соответствии с темой доклада;
- овладели приемами сочетания текстов, фотографий и готовых разделов при составлении собственного доклада;
- научились культуре публичной защиты своего проекта в процессе работы городской технической конференции.

III. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММ

Достаточное материально-техническое обеспечение программы и подготовленный опытный педагог, который обладает профессиональными педагогическими знаниями, являются

обязательными условиями эффективной реализации программы. А необходимые материально-технические условия, которые создаются при четком следовании целевому назначению средств на реализацию программы, позволяют создать последовательную организацию педагогической деятельности.

Учебный кабинет для занятий по программе находится в структурном подразделении ЦДТ, на одном из филиалов.

Учебная деятельность по реализации данной образовательной программы обеспечивается при создании и эксплуатации специализированной материально-технической базы, которая сформирована в достаточном соответствии с целями, задачами, финансами, организационными и кадровыми возможностями учреждения.

Обязательным и необходимым условием работы педагога дополнительного образования является такой момент, как обеспечение полного соблюдения правил охраны труда детей, норм санитарной гигиены в помещении и на рабочих местах, правил электрической и пожарной безопасности. Педагог в течение учебного года обязательно проводит несколько видов первичного и повторного инструктажа перед ознакомлением детей с различными инструментами, материалами, способами их рационального применения и выполнением зачетных работ, а также перед тренировочными занятиями.

Перечень материально-технических средств обучения

- | | |
|------------------------------------|--------------------------------------|
| 1. Пассатижи | 28. Штангенциркуль |
| 2. Круглогубцы | 29. Электролобзик |
| 3. Отвертки | 30. Линейки ученические |
| 4. Шило | 31. Угольник |
| 5. Ручные ножницы по жести | 32. Дрель ручная |
| 6. Молоток слесарный | 33. Струбцины |
| 7. Ручная пила | 34. Сверла |
| 8. Напильники разных сечений | 35. Разметочный циркуль |
| 9. Лекала разных конфигураций | 36. Рубанок авиационный |
| 10. Наждачная бумага | 37. Аэрограф |
| 11. Электропаяльник | 38. Ножницы ученические |
| 12. Ножи-резак | 39. Ватман |
| 13. Тиски слесарные | 40. Серый картон |
| 14. Кисточки: клеевые, беличьи № 3 | 41. Бумага самоклеющаяся |
| 15. Компьютер с установленным ПО | 42. Бумага цветная |
| 16. Нитки армированные | 43. Весы электронные |
| 17. Трансформаторная бумага | 44. Клей: «Момент», ПВА |
| 18. Карандаши | 45. Фломастеры (6 цветов) |
| 19. Нить нейлоновая | 46. Липовая рейка |
| 20. Бумага писчая | 47. Стальная проволока круглая |
| 21. Пластилин | 48. Сосновая рейка |
| 22. Скрепки | 49. Пенопласт потолочный |
| 23. Булавки | 50. Бамбуковые шпажки |
| 24. Краска потолочная | 51. Клей «Мастер» для пенопласта |
| 25. Картон гофрированный | 52. Фанера 3х80х180 |
| 26. Щетка -сметка | 53. Колеры густотертые разных цветов |
| 27. Электроутюг | |

IV. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ И ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОЧЕГО МЕСТА

1. Во время занятий учащиеся соблюдают правила техники безопасности и дисциплину, выполняют распоряжения педагогов, уважительно относятся к педагогам и к друг другу, берегут имущество ЦДТ, по окончании занятий приводят в порядок свое рабочее место и помещение.

2. Запрещается приносить на занятия и употреблять табачные изделия, спиртные напитки, токсичные и взрывчатые вещества, а также пиротехнику.

3. Учащимся запрещается предпринимать любые действия, очевидно влекущие за собой опасные последствия для окружающих.
4. При пользовании стремянкой необходима поддержка педагога.
5. Любая работа в учебном кабинете начинается в присутствии и по разрешению педагога.
6. Приступая к работе, на обучающемся должна быть одета спецодежда, плотно завязанная и застегнутая на все пуговицы.
7. Рабочее место должно быть хорошо освещено, без загромождения лишними бумагами, инструментами, деталями.
8. Во время проведения инструктажа запомни, как пользоваться огнетушителем и оказывать первую медицинскую помощь.
9. Посторонние лица к выполнению работ в учебных кабинетах не допускаются.

*Правила техники безопасности при работе с обычным инструментом
(тиски, молоток, напильник)*

1. Разрешается работа ножом только на рабочем месте, перемещаться с ним по мастерской запрещено.
2. Перед началом резания последовательность работы должна быть хорошо продумана, заготовка хорошо зафиксирована, движение ножа должно быть от себя.
3. Категорически запрещается ударять напильником по напильнику или другим металлическим предметам, например молотку, во избежание травм глаз и лица от мелких осколков напильника.
4. Колющие и режущие инструменты используются по назначению, а не направляются на товарища.
5. При работе напильником пальцы рук должны находиться на поверхности напильника.
6. При выходе из строя рабочего инструмента прекратить работу и сообщить об этом педагогу.
7. Во избежание травм не проверять пальцами рук качество опиливаемой поверхности.
8. При работе с инструментами не применяются чрезмерные нагрузки во избежание их поломки.

Правила техники безопасности при пилении древесины

1. Отпиливаемая деталь должна быть прочно зажата в тиски.
2. Полотно не должно иметь трещин, сломанных зубьев и искривлений.
3. При пилении необходимо выбрать правильную позу и применять безопасные приемы работы. Нужно помнить, что резание ПОПЕРЕК волокон древесины опаснее, чем резание по волокнам.
4. Движение ножовочного полотна должно быть плавным, равномерным, с небольшим усилием на полотно во избежание его поломки.
5. Чтобы избежать ранения рук при выпиливании НЕЛЬЗЯ держать руку вблизи распиливаемого места.
6. При перерыве в работе пила кладется в условленное место.
7. Во время работы или уборки рабочего места опилки не смахиваются рукой или сдуваются, а удаляются щеткой в совок.
8. Технологические операции (пиление, зачистка, сверление, соединение деталей) выполняются на верстаке или столе, используя тиски, струбцины и подкладные доски.
9. При получении травмы нужно сообщить об этом педагогу.
10. По окончании работы спецодежда снимается и руки тщательно вымываются с мылом.

*Правила техники безопасности при работе с электроинструментом
(электропаяльник, электроутюг)*

1. Перед работой необходима проверка целостности инструмента, особенно ручки и шнура электропитания. Глажение проводится только на диэлектрическом коврик и с сухими руками.

2. Вытяжная вентиляция должна быть включена, электроинструмент не должен роняться или использоваться в качестве ударного инструмента.
3. Горячих мест электроинструмента запрещается касаться руками, остерегаться при пайке брызг от расплавленного припоя, не давать ему перегреваться.
4. При кратковременных перерывах в работе нагретый электроинструмент кладется на специальную термостойкую подставку.
5. При появлении неисправности в работе, например, искрении утюга, немедленно отключить от сети и сказать педагогу. При отключении не дергать за шнур питания, а только браться за вилку.
6. Включенный с сеть электроинструмент не оставляется без присмотра, необходимо следить, чтобы нагретая часть не касалась во время работы шнуров питания.
7. После работы инструмент отключается от сети и отодвигается в безопасное место для последующего остывания, рабочее место приводится в порядок и выключается вытяжная вентиляция.
8. В случае поражения электротоком подаваемое напряжение должно быть немедленно отключено, пострадавшему оказана первая помощь и вызвана скорая помощь.

Правила техники безопасности при работе с настольным плоттером.

1. Выполнять работу на плоттере может только человек, обученный правилам безопасного выполнения этой работы. Согласно инструкции применяются только безопасные приемы выполнения работ.
2. Плоттер должен быть исправен, запрещено самостоятельно разбирать машину, при необходимости ремонта нужно обратиться в службу сервиса.
3. Рабочее место должно быть хорошо освещено, содержаться в чистоте и не загромождаться ненужными для работы предметами.
4. Не вставляйте и не вынимайте кабель передачи данных, если машина включена в электросеть иначе машина или компьютерный порт могут сгореть.
5. Если вы не пользуетесь машиной длительное время, то прижимной валик не должен давить на систему подачи, а машина должна быть выключена из сети.
6. Обо всех обнаруженных неисправностях оборудования, инвентаря, электропроводки и других неполадках сообщить педагогу детского объединения и приступать к работе только после их устранения.
7. По окончании работы необходимо чисто убрать рабочее место, при этом все отходы нужно в конце рабочего дня вынести в мусорную корзину и проветрить помещение.

Правила техники безопасности при работе с настольным 3D принтером

1. К самостоятельной работе с 3D–принтером допускаются лица, изучившие настоящую инструкцию при работе на 3 D –принтере.
2. При работе на 3D–принтере допускается расположение рабочего места в помещениях только при наличии искусственной или естественной вентиляции.
3. Для защиты пластика от прямых солнечных лучей должны предусматриваться шторы или регулируемые жалюзи.
4. В помещении кабинета и на рабочем месте необходимо поддерживать чистоту и порядок, проводить систематическое проветривание.
5. Перед началом работы необходимо убедиться в исправности оборудования, электропроводки, проверить состояние электрического шнура и вилки. Проверить исправность выключателей и других органов управления 3D–принтером.
6. Тщательно проветрить помещение с 3D–принтером, убедиться, что микроклимат в помещении находится в допустимых пределах: температура воздуха в холодный период года – 22–24°С, в теплый период года – 23–25° С, относительная влажность воздуха 40–60%.
7. Включайте и выключайте 3D–принтер только выключателями, запрещается проводить отключение вытаскиванием вилки из розетки.
8. Запрещается снимать защитные устройства с оборудования и работать без них, а также трогать нагретый экструдер и столик.
9. Запрещается перемещать и переносить 3D–принтер во время печати.
10. Запрещается во время работы 3D-принтера пить рядом какие-либо напитки, принимать пищу, а также класть предметы на или в 3D–принтер.

11. Запрещается любое физическое вмешательство во время работы 3D–принтера, за исключением экстренной остановки печати или аварийного выключения. Также нельзя оставлять включенное оборудование без присмотра.
12. Суммарное время непосредственной работы с 3D–принтером в течение рабочего дня должно быть не более 6 часов.
13. После выполнения работы нужно отключить 3D–принтер от электросети, для чего необходимо отключить тумблер на задней части, а потом вытащить штепсельную вилку из розетки.
14. Снять и протереть столик 3D–принтера, остывший до комнатной температуры, чистой влажной тканью, либо промыть проточной водой и вытереть насухо. Установить столик обратно.
15. Убрать рабочее место. Обрезки пластика и брак убрать в мусорную корзину. Тщательно проветрить помещение с 3D–принтером.
16. Строго выполнять общие требования по электробезопасности и пожарной безопасности, требования данной инструкции по охране труда при работе на 3D–принтере.
17. При выявлении любых неисправностей, принтер не включать и немедленно поставить в известность педагога. Самостоятельно разбирать и проводить ремонт 3D–принтера категорически запрещается.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гаевский О.К. – Авиамоделирование. – М.: «ДОСААФ», 2018 г.
2. Волкотруб И.Т. – Основы художественного конструирования. – Киев.: «Высшая школа», 2019 г.
3. Горбачев А.М. – От поделки – к модели. –Н. Новгород.: «Нижполиграф», 2020 г.
4. Заворотов В.А. – От идеи до модели. – М.: «Просвещение», 2022 г.
5. Павлов А.П. – Твоя первая модель. – М.: «ДОСААФ», 2018 г.
6. Рожков В.С. – Авиамоделный кружок. – М.: «Просвещение», 2019 г.
7. Сироткин Ю.А. – В воздухе пилотажные модели. – М.: «ДОСААФ», 2020 г.
8. Шпара П.Е. – Техническая эстетика. – Киев: «Выща школа», 2021 г.
9. Дубровина И.В. – Практикум по возрастной и педагогической психологии. – М., «Академия», 2021 г.
10. Зеленев В.В. – Комплексная программа «Обучение детей разного возраста в лаборатории авиационно-спортивного моделизма» – Самара, 2020 г.
11. Казневский В.П. – Аэродинамика в природе и технике. – М., «Просвещение», 2019 г.
12. Костенко В.И. – Мир моделей. – М., «ДОСААФ», 2020 г.
13. Игровая акция «Непоседа» - Программа. Сценарии. Публикации.- Самара, 2020 г.
14. Василькова Ю.В., Василькова Т.А. Социальная педагогика. М.: Изд. центр «Академия», 2021 г
15. Качество знаний учащихся и пути его совершенствования / Под ред. М.Н. Скаткина, В.В. Краевского. – М.: Педагогика, 2020 г.
16. Федеральная целевая программа «Развитие дополнительного образования детей в Российской Федерации до 2020 года»
17. Басова Н.В. Педагогика и практическая психология. – Ростов н/Д., 2019 г.
18. Педагогическое диагностирование нравственной воспитанности учащихся. / Сост. Т.Е. Макарова. – Самара, 2018 г.
19. Пенькова Р.И. Технология управления процессом воспитания молодежи: Учебное пособие к спецкурсу и практикуму. – Самара СГПУ, – 2019 г.
20. Подласый И.П. Педагогика. – М.: Просвещение, 2020 г.
21. Практическая психология образования. / Под ред. И.В. Дубровиной: Учебник для студентов высших и средних специальных учебных заведений. – М.: ТЦ «Сфера», 2019 г.
22. Психологическая теория коллектива. М., 2021 г.
23. Рахматшаева В.А. Психология взаимоотношений: Кн. для учителя. – М.: Просвещение, 2020 г.
24. Захарова Т.М. Уточнение сущности понятия индивидуальной образовательной программы.- Красноярск, 2020.

25. Под ред. Глозман Ж.М. Игровые методы коррекции трудностей обучения в школе.- М.: В. Секачев, 2021г.

Периодические издания

1. Каталоги фирмы «Граупнер» за 2018 – 2021 гг.
2. Журнал «Авиация и Время» - №5,8 2019г., № 9 2020г.
3. Журнал «Helicopters» - № 10,11,12 2021г.
4. Журнал «Авиаколлекция» - №10 2021г.
5. Журнал «Бумажный генерал» - №1,5 2020г.
6. J. M. Ulldemolins Famous Aircraft in Origami.- Dover Publications ,2020.
7. J. Merrill Origami Aircraft. - Dover Publications, 2019.
8. Запятая О., Лебединцев В. Как описывать педагогический опыт.- Народное образование, 2021г., № 6, с. 113-119.

Интернет – источники

1. www.pedlib.ru.
2. www.rc-aviation.ru
3. www.masteraero.ru
4. www.freeseller.ru
5. www.vsch.ru
6. www.vk.com/topic
7. www.goto884.narod.ru/modelka-oskar.
8. www.forum.alexwest.ru
9. www.forum.rcdesign.ru