

Департамент образования Администрации города Сарова

Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Дворец детского (юношеского) творчества»
города Сарова

Принята на заседании
педагогического совета
от 31 августа 2022 г.
Протокол №1



УТВЕРЖДАЮ:

Директор МБУ ДО ДДТ

 С.А. Калипанова

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности
«ВОЗДУШНЫЕ ЗМЕИ»

Возраст обучающихся: с 9 лет
Срок реализации: 2 года
Уровень программы: базовый
Форма обучения: очная

Автор составитель:
Егоров Александр Викторович,
педагог дополнительного образования
высшей категории

г. Саров
2022

РАЗДЕЛ 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ОБРАЗОВАНИЯ

1.1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Современное дополнительное образование в целом ориентировано на общечеловеческие ценности, гуманизацию, вариативность, подготовку учащихся к непрерывному образованию, формированию культуры современной личности.

Это обусловлено следующими нормативными документами:

- Распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015 № 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;
- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ (после редакции).
- Указ Президента РФ «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года» от 21.07.2020 № 474;
- Федеральный проект «Успех каждого ребенка» национального проекта «Образование»;
- Федеральный проект «Патриотическое воспитание граждан Российской Федерации» национального проекта «Образование»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года;
- Приказ от 25.08.2022 № 316-01-63-2288/22 «О внесении изменений в приказ от 02.08.2019 № 316-01-63-1912 «Об утверждении Регламента проведения независимой оценки качества дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ» г. Нижний Новгород.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа (далее – ДООП) **технической направленности «Воздушные змеи»** разработана для детей от 9 лет и рассчитана на 2 года обучения. Программа нацелена на развитие конструкторских и исследовательских способностей учащихся.

Актуальность ДООП. На сегодняшний день важными приоритетами государственной политики в сфере образования становится поддержка и развитие детского технического творчества, привлечение молодежи в научно-техническую сферу профессиональной деятельности и повышение престижа научно-технических профессий. Изготовление воздушных змеев - это вид деятельности, направленный на ознакомление детей с разнообразным миром техники, развитие их творческих способностей, один из эффективных способов трудового воспитания и политехнического образования.

Новизна программы. Обучение по программе позволяет в активной форме, через практическую и исследовательскую деятельность, освоить новые знания о предметах естественнонаучного и технического цикла, приобрести начальные конструкторские навыки и навыки безопасной работы с различными инструментами. Содержание учебной программы выстроено таким образом, чтобы учащиеся видели результат своего труда и стремились к усовершенствованию имеющихся навыков. Программа позволяет выработать усидчивость, аккуратность, настойчивость; способствует развитию креативности, умения работать в команде и самостоятельно.

Педагогическая целесообразность программы заключается в том, что занятия в объединении «Воздушные змеи» воспитывают усидчивость, аккуратность, целеустремленность детей. Средствами конструирования воздушных змеев различных типов обучающиеся не только получают навыки работы с инструментами, чертежами, схемами, формируют технологические компетентности, но и адаптируются к социально значимому труду. Программа способствует более осознанному подходу к выбору

будущей профессии, непосредственно влияет на учебный процесс, способствует углубленному освоению учебных предметов.

Отличительные особенности программы заключаются в применении современных подходов к конструированию и изготовлению воздушных змеев, использованию новейших технологий и оснастки, применяемых в авиастроении, применение новых композитных материалов на основе стеклопластиков, углепластиков, тканей на основе углеродистых соединений, различных типов пенополиуретана и лавсановых пленок.

Адресат программы. Объединение формируется из учащихся в возрасте 9 полных лет на момент зачисления, проявляющих интерес к проектированию и изготовлению воздушных змеев; не имеющих противопоказаний к работе на станках и с инструментами; имеющие возможность покупки расходных материалов, а также возможность участвовать в соревнованиях различного уровня.

Форма обучения. Занятия по ДООП «Воздушные змеи» проходят в очной форме. При необходимости занятия **могут проводиться с использованием дистанционных образовательных технологий** в официальной группе объединения на платформе социальной сети ВКонтакте [Авиамоделирование и ракетомоделирование \(vk.com\)](https://vk.com/aviamodelirovaniye)

Объём и срок освоения программы. Срок реализации ДООП «Воздушные змеи» - 2 года. Общее количество учебных часов: 1-ый год обучения - 108 часов; 2-ой год обучения – 216 часов.

Режим занятий. Занятия по программе проводятся: первый год обучения – 1 раз в неделю по 3 часа, 108 часов в год. Второй год обучения – 2 раза в неделю по три часа, 216 часов в год.

Уровень программы: базовый.

Язык реализации ДООП: русский.

Цель программы: расширение политехнического кругозора детей, развитие конструкторских способностей, формирование необходимых умений и навыков.

Задачи:

Обучающие:

- сформировать систему знаний и умений работы с разными материалами и инструментами при конструировании и изготовлении воздушных змеев;
- сформировать начальные конструкторские навыки;
- познакомить с основами проектной технологии;
- познакомить с профессиями технической и конструкторской сферы;
- углубить и расширить знания учащихся по математике и технологии.

Развивающие:

- развитие умений и навыков в процессе нахождения оптимальных решений по проектированию и постройке летательных аппаратов;
- развитие умений применения знаний на практике при проведении тренировочных полетов в различных погодных условиях;
- развитие творческой активности.

Воспитательные:

- укрепление физического и психического здоровья, формирование здорового образа жизни;
- воспитание патриотизма и гражданственности;
- развитие чувства коллективизма, товарищества и взаимопомощи.

Формы проведения занятий разнообразны:

- комбинированное занятие,
- самостоятельная практическая работа,
- защита проектов,
- соревнования.

Нормализации нагрузки, предупреждению утомляемости способствует включение в занятие разнообразных видов деятельности обучающихся – объяснение педагога, беседы, наблюдение технического объекта в природе. Одним из важных условий, обеспечивающих усвоение знаний, является их систематическая оценка и проверка – практическая работа по моделированию и демонстрированию изготовленных моделей в действии.

Ожидаемые результаты реализации программы.

Учащийся, окончивший первый год обучения должны знать:

- технику безопасности при работе с инструментами;
- основы теории полета;
- что такое летательный аппарат и основные его части;
- овладеть основами черчения;
- регулировку простейших моделей воздушных змеев.

Учащиеся должны уметь:

- пользоваться рабочим инструментом;
- выполнить рабочий чертеж;
- изготовить и отрегулировать схематическую модель планера;
- находить центр тяжести модели;
- устанавливать определенный угол атаки крыла и стабилизатора.

Учащиеся, окончившие второй год обучения должны знать:

- безопасность работы с электрооборудованием (паяльник, электролобзик и др.) и на сверлильном станке;
- классификацию свободнолетающих моделей;
- аэродинамику свободнолетающего самолета (планер);
- особенности регулировки свободнолетающей модели и управляемого воздушного змея;

Учащиеся должны уметь:

- работать с электрооборудованием и на сверлильном станке;
- выполнить рабочий чертеж управляемого змея и планера;
- рассчитать профиль крыла, стабилизатора по расчетным таблицам для свободнолетающих моделей;
- изготовить управляемого змея и свободнолетающую модель F 1 Н;
- управлять змеем, запускать планер.

Уровень освоения программы

Подробные критерии определения уровня результативности реализации ДООП «Воздушные змеи» представлены в Карте педагогического мониторинга (**Приложение 1**).

Менее 18 баллов	– низкий уровень освоения ДООП
19 – 36 баллов	– средний уровень освоения ДООП
Более 37 баллов	– высокий уровень освоения ДООП

1.2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Первый год обучения

	Наименование темы	Теория	Практика	Всего	Формы аттестации и контроля
1.	Вводное занятие	2	1	3	Наблюдение
2.	Основы техники безопасности труда и пожарной безопасности	3		3	Наблюдение
3.	Плоские воздушные змеи				Наблюдение, практическая работа.
	Змеи-птички	1	8	9	Наблюдение, практическая работа.
	Малый прямоугольный плоский змей. Особенности конструкции плоского змея	1	8	9	Наблюдение, практическая работа.
	Змеи-паруса	1	8	9	Наблюдение, практическая работа.
	Плоский змей птица	1	8	9	Наблюдение, практическая работа.
	Плоский змей «самолет»	1	8	9	Наблюдение, практическая работа.
	Изготовление приспособления для запуска воздушных змеев.	1	5	6	Наблюдение, практическая работа.
4.	Схематическая модель планера	3	30	33	Наблюдение, практическая работа.
5.	Тренировочные и зачетные запуски моделей. Участие в массовых мероприятиях МОУ ДОД ДДТ и города.	3	12	15	Практическая работа
6.	Заключительное занятие	3		3	Самостоятельная практическая работа
7.	Итого	20	88	108	

Второй год обучения

№	Название темы	Теория	Практика	Всего	
1.	Организационное занятие.	1	2	3	Наблюдение
2.	Изучение правил техники безопасности и пожарной безопасности.	2	1	3	Наблюдение
3.	Коробчатые воздушные змеи	3	27	30	Наблюдение,

					практическая работа.
4.	Воздушные почтальоны и парашюты.	1	14	15	Наблюдение, практическая работа.
5.	Пилотажный змей «Акробат».	3	33	36	Наблюдение, практическая работа.
6.	Летательные аппараты: модель планера.	3	78	81	Наблюдение, практическая работа.
7.	Проведение тренировок, соревнований. Участие в массовых мероприятиях.	3	42	45	Практическая работа
8.	Итоговое занятие.	3		3	Самостоятельная практическая работа
	Итого	19	197	216	

1.3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

Первый год обучения

Тема 1. Вводное занятие.

Цели и задачи объединения. Правила поведения в ДДТ. Показательные запуски моделей змей.

Тема 2. Основы техники безопасности труда и пожарной безопасности.

Изучение правил ТБ и ПБ с использованием наглядных пособий. Обучение правилам работы с инструментами и на сверлильном станке.

Тема 3. Плоские воздушные змеи.

История воздушных змеев. Змеи-птички. Почему взлетает воздушный змей? Силы, действующие на змея в полете. Почему в полете змей всегда находится под определенным углом по направлению ветра. Определение центра давления. Определение роли уздечки для змея.

Практическая работа. Изготовление бумажных змеев - птичек. Материалы: бумага, картон, прямоугольник.

Малый прямоугольный плоский змей. Особенности конструкции плоского змея. Подготовка к сборке змея.

Практическая работа. Изготовление плоского змея. Материалы: сосновые рейки, лист плотной бумаги, клей, ножницы, нитки.

Прямоугольный плоский змей с гудком и трещоткой. Особенности конструирования змея. Материалы для его постройки.

Практическая работа. Заготовка обшивки. Технология изготовления каркаса. Крепление уздечки и хвоста к змею. Регулировочные запуски змея. Материалы: сосновые рейки длиной 760 и сечением 8х3 мм., 1 сосновая рейка-430х8х3мм., лист плотной бумаги 730х450 мм. Толстые нитки, полоски бумаги или материала для «хвоста».

Воздушный змей «парус». Технология конструирования змея. Инструменты и материалы для его постройки.

Практическая работа. Изготовление каркаса, уздечки и хвоста змея. Тренировочные запуски моделей. Знакомство с конструкцией воздушного змея П. Эди, плоским воздушным змеем, плоским прямоугольным воздушным змеем. Материалы: 2 сосновые рейки, плотная бумага, ткань или пленка (полиэтилен), прочная ткань или

швейные нитки №10 или 20, клей ПВА, полоски бумаги или материи.

Змей-птица. Змей похожий на хищную птицу. Особенности постройки и полета. Реакция змея на малейшие порывы ветра. Изменения в полете величины подъемной силы, силы сопротивления и устойчивости.

Плоский воздушный змей «самолет». Конструктивные особенности змея. Материалы для его изготовления. Отличительные особенности этого змея от других.

Изготовление приспособлений для запуска воздушных змеев. Необходимость и важность хороших приспособлений для запусков воздушных змеев. Виды приспособлений для наматывания леера: катушки, мотушки, рогульки. Приспособления для наматывания хвоста воздушного змея. Приспособление для переноски (перевозки).

Практическая работа. Изготовление моталок. Изготовление рогулек. Изготовление моталок для наматывания хвоста змея. Изготовление карабинов для лееров и хвоста змеев. Изготовление лееров и наматывание их на мотушки и рогульки. Раскраска и лакирование мотушек.

Тема 4. Схематическая модель планера.

Схематическая модель планера. Полеты в мире планеров. Три принципа создания подъемной силы (аэростатический, аэродинамический, реактивный). Крыло и его характеристики. Форма крыла и его лобовое сопротивление. Современная конструкция планеров. Фюзеляж, хвостовое оперение. Технология изготовления отдельных частей. Регулировка модели.

Практическая работа. Вычерчивание рабочих чертежей, изготовление отдельных частей планера (носовая часть фюзеляжа, фюзеляж, хвостовая балка, стабилизатор, киль). Определение центра тяжести. Сборка модели. Тренировочные запуски.

Тема 5. Тренировочные и зачетные запуски моделей. Участие в массовых мероприятиях МОУ ДОД ДДТ и города.

Тренировочные и зачетные запуски моделей. Участие в массовых мероприятиях. Обучение правильным запускам воздушных змеев, планеров и их регулировка.

Тема 6. Заключительное занятие.

Подведение итогов работы за год, предварительное обсуждение планов на следующий год.

Второй год обучения

Тема 1. Организационное занятие.

Знакомство с программой второго года обучения. Задачи на год. Правила поведения в ДДТ и в объединении. Показательные полеты.

Тема 2. Изучения правил ТБ И ПБ.

Обучение правилам безопасной работы при обработке древесины, металла, при работе на сверлильном станке, при работе с паяльником. Обучение правилам пожарной безопасности. Обучение правилам оказания первой медицинской помощи при порезах, травмах и поражении электрическим током.

Тема 3. Коробчатые воздушные змеи

Треугольный коробчатый змей.

Некоторые сведения из истории. Использование коробчатых змеев в науке, в военном деле. Особенности конструирования коробчатых змеев и их разновидности (однокоробчатые, двухкоробчатые, спаренные, треугольные, прямоугольные, ромбические, цилиндрические и др.) Выбор понравившегося коробчатого змея и вычерчивание чертежа.

Практическая работа. Вычерчивание чертежа воздушного коробчатого змея. Подбор материалов для его изготовления. Обработка реек (лонжеронов) и распорных реек по размерам, указанных на чертеже. Изготовление выкроек для коробок змея.

Сборка. Изготовление уздечки. Тренировочные полеты. Определение недостатков и погрешностей своей модели и устранение их.

Прямоугольный коробчатый змей.

Используя готовые чертежи, необходимо изменить размеры и форму (соотношения сторон коробок) и начертить прямоугольный коробчатый змей соответственной конструкции.

Практическая работа. Вычерчивание, выбор и обработка реек для каркаса змея. Изготовление коробок и подкрылков (если предусмотрены чертежом). Сборка. Регулировочные полеты.

Ромбический коробчатый змей.

Работа с таблицами. Из таблицы выбрать размеры змея. По ним начертить чертеж и по его размерам подобрать и обработать рейки нужного размера.

Практическая работа. Выбор размера змея и его деталей. Составление чертежа змея. Подбор и обработка реек, указанных на чертеже. Изготовление каркаса. Изготовление коробок змея. Сборка змея. Прикрепление уздечки. Испытательные полеты.

Тема 4. Воздушные почтальоны и парашюты.

Выбор и вычерчивание воздушного почтальона.

Практическая работа. Вычерчивание чертежа. Подбор материалов и их обработка. Сборка. Изготовление парашюта или бумажной модели планера для сбрасывания с воздушного почтальона. Проверка «работы» воздушных почтальонов при тренировочных полетах змеев. Игра-задание: сбросить груз или парашютиста в заданную точку (круг, начерченный на земле). Оценка работ.

Тема 5. Пилотажный змей. «Акробат».

Характеристика его летных качеств. Конструктивные особенности змея «Акробат».

Особенности сборки. Особенности управления. Технология изготовления змея. Материалы для постройки.

Практическая работа. Подбор и обработка реек. Изготовление каркаса. Изготовление из алюминия кронштейна и закрепление его на продольной рейке змея. Соединение боковых реек с кронштейном. Выкройка обшивки из полиэтиленовой пленки. Сборка змея. Изготовление уздечки. Изготовление хвоста и его прикрепление к змею. Проверка летных качеств. Оценка работы учащихся.

Тема 6. Летательные аппараты.

Свободнолетающие модели. Модель планера. Аэродинамика летающих моделей. Состав и строение атмосферы. Воздушные течения. Геометрические параметры модели планера. Конструкция и технология изготовления модели. Особенности регулировки и запуска.

Практическая работа. Расчет модели. Выполнение рабочего чертежа. Изготовление лобиков крыла, лонжеронов, фюзеляжа и хвостовой балки из композиционных материалов. Сборка модели. Обтяжка модели. Регулировка модели. Тренировочные полеты.

Тема 7. Проведение тренировок, соревнований, участие в массовых мероприятиях.

Отработка индивидуальных и групповых навыков в запусках и управлении полетами воздушных змеев и планеров. Обучение устранению поломок и неполадок во время запусков в полевых условиях. Обучение выполнению фигур высшего пилотажа на управляемых змеях. Промежуточная аттестация

Тема 9. Итоговое занятие.

Подведение итогов работы за год. Оформление выставки. Анализ деятельности. Анкетирование.

Механизм освоения программы. Программа объединения «Воздушные змеи» рассчитана на учащихся младшего школьного возраста и предусматривает

приобретение основных знаний о технологии создания воздушного змея.

Содержание программы выстроено с соблюдением дидактического принципа обучения «от простого к сложному».

Программа предназначена для педагогов дополнительного образования, учителей технологии общеобразовательных учреждений. Она рассчитана на 2 года, но в случае необходимости может быть использована в течение длительного срока. После прохождения двухлетнего цикла программа может быть дополнена, исходя из опыта педагога, специализации, интересов и навыков детей. Время, отведенное на обучение на первом году обучения 108 часов в год, на втором году – 216 часов в год, при этом практические занятия составляют большую часть курса. Каждое занятие включает в себя теоретическую и практическую часть, при этом практические занятия составляют большую часть курса. Проводятся групповые и индивидуальные консультации по возникающим вопросам.

РАЗДЕЛ 2. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ОБРАЗОВАНИЯ

2.1. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Календарный учебный график Муниципального бюджетного учреждения дополнительного образования «Дворец детского (юношеского) творчества» города Сарова (далее – МБУ ДО ДДТ) является одним из основных документов, регламентирующих организацию образовательного процесса и режим занятий в МБУ ДО ДДТ.

Нормативно-правовую базу Календарного учебного графика МБУ ДО ДДТ составляют:

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 № 272 ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденный Министерством просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 №196;
3. Устав МБУ ДО ДДТ;
4. Лицензия на осуществление образовательной деятельности №458 от 15.06.2015г.
5. Санитарные правила СП 2.4.3648-20 «Санитарно – эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»;
6. Правила внутреннего трудового распорядка.

Календарный учебный график в полном объеме учитывает индивидуальные, возрастные, психофизические особенности обучающихся и отвечает требованиям охраны их жизни и здоровья.

МБУ ДО ДДТ организует работу с обучающимися в течение всего календарного года, а также может реализовывать дополнительные общеобразовательные общеразвивающие программы (далее – ДООП) в течение всего календарного года, включая каникулярное время.

Год обучения	Дата начала обучения по программе	Дата окончания обучения по программе	Всего учебных недель	Кол-во учебных часов	Режим занятий
1-й год	01.09.2022.	31.05.2023.	36	108	1 раз в неделю по 3 часа

2-й год	01.09.2022.	31.05.2023.	36	216	2 раза в неделю по 3 часа
---------	-------------	-------------	----	-----	------------------------------

2.2. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ

Текущий контроль реализации программы осуществляется по итогам каждой темы. Основная форма контроля – *просмотр работ, наблюдение*.

Формами промежуточной аттестации по итогам реализации программы является выполнение практической творческой работы.

Уровень освоения ДООП определяется по сумме баллов, набранных при заполнении педагогом «Аттестационной карты обучающегося» (**Приложение 2**) по критериям, представленным в оценочных материалах:

Высокий уровень	- 3 балла
Средний уровень	- 2 балла
Низкий уровень	- 1 балл

2.3. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Для успешной реализации программы предлагается непрерывное и систематическое отслеживание результатов деятельности.

По итогам освоения каждой темы педагогом заполняется сводная таблица мониторинга (**Приложение 3**).

Основными формами учета уровня освоения программы являются участие в соревнованиях различного ранга, а также участие в выставках и зачетные занятия, которые проходят в форме собеседования, защиты своей работы, тестирования. Критериями оценки результативности обучения также являются:

- оценка уровня теоретической подготовки обучающихся: соответствие уровня теоретических знаний программным требованиям; широта кругозора; свобода восприятия теоретической информации; развитость практических навыков работы со специальной литературой, осмысленность и свобода использования специальной терминологии;
- оценка уровня практической подготовки обучающихся: соответствие уровня развития практических умений и навыков программным требованиям; свобода владения специальным оборудованием и оснащением; качество выполнения практического задания; технологичность практической деятельности;
- оценка уровня развития обучающихся детей: культура организации практической деятельности: культура поведения; творческое отношение к выполнению практического задания; аккуратность и ответственность при работе; развитость специальных способностей.

2.4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Для реализации ДООП «Воздушные змеи» целесообразно использовать следующие методические принципы:

- личностно-ориентированный подход (учитывает особенности учащихся и учит их свободно и творчески мыслить);
- коммуникативная направленность обучения даёт учащимся возможность общаться в процессе работы группы;
- деятельностный характер обучения позволяет каждому научиться работать как индивидуально, так и в коллективе;
- поэтапность обучения предполагает изучение материала по принципу «от простого к сложному», выводит учащихся к свободному владению материалом;

– принцип автономии учит школьников самостоятельности и позволяет наиболее эффективно решать поставленные перед ними задачи.

Данная программа обеспечивает связи надпредметного характера, в первую очередь, с предметами таких областей, как черчение, физика, технология, математика, история, ОБЖ.

Методы обучения: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, проектный, проблемный, частично-поисковый, исследовательский. Теоретическая часть занятий проводится как в виде лекций, бесед, рассказов, консультаций. Объяснение теоретического материала ведется с использованием учебно-наглядных пособий: новых моделей самолетов, ведущих спортсменов - авиамоделистов нашего города; моделей самолетов, изготовленными самими учащимися; современных авиамоделей двигателей отечественного производства и самодельных, выполненных спортсменами авиамоделистами.

Для реализации рабочей программы «Авиамоделирование» используются дидактические материалы – наглядные пособия и модели (образцы, рисунки, чертежи, шаблоны, таблицы).

Технологическая оснастка разрабатывается педагогом на каждую модель в отдельности, а затем совместно с учащимися изготавливается. При этом учащиеся получают навыки изготовления сложных профилированных ступеней для сборки крыльев самолетов с заложенными в них аэродинамическими и геометрическими кривыми. Современные модели самолетов, изготавливаются, в основном, из композитных материалов, применение деревянных узлов составляет не более 10%, - в этом состоит основное отличие современных моделей самолетов, характеризующихся повышенной прочностью, дающее возможность уложиться в технические нормативы и сократить время изготовления моделей самолетов.

Педагогические приёмы:

- формирования взглядов (убеждение, пример, разъяснение);
- организации деятельности (приучение, упражнение, показ, подражание, требование);
- стимулирования и коррекции (поощрение, похвала, соревнование, оценка, взаимооценка и т.д.);
- сотрудничества, позволяющие педагогу и воспитаннику быть партнёрами в увлекательном процессе образования;
- свободного выбора.

Педагогическое обоснование деятельности и особенности построения образовательного процесса. Занятия проводятся в групповой форме. Основная форма обучения – практические занятия, на которых дети моделируют и конструируют модели по заданным условиям, готовым образцам, техническим рисункам, маршрутным картам, как индивидуально, так и коллективно. Занятия организуются таким образом, чтобы дети принимали активное участие в анализе изделия, проводили необходимые измерения, расчеты, пользовались графическими приемами, знакомились с различными экономичными способами разметки, обработки материалов, использовали инструменты по назначению и контролировали свои действия.

В работе используются все виды деятельности, развивающие личность: игра, труд, учение, общение, творчество.

2.5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Материально-техническое обеспечение. Для реализации программы необходимо:

Инструменты: плоскозубцы, пассатижи, круглогубцы, кусачки, отвертки, ручные ножницы по металлу, ножницы швейные, ножи, молотки слесарные, напильники разных сечений, рапины (2-3 типов), стальная щетка, метчики и плашки

под болты и гайки от 2 до 6 мм., сверла, дрель ручная, разметочный циркуль, кернер, линейки, чертежные инструменты, рубанок, пульверизатор, весы с разновесами, наждачная бумага, тиски, станок «Умелые руки».

Материалы: сосна, липа или осина, бамбук, фанера, бумага (ватман, папиросная бумага, длинноволокнистая), лавсановая и полиэтиленовая пленка, авиамодельная резина, нитки швейные, листовые металлы, стальная проволока, лаки, гуашь, акварельные краски, клей.

Оборудование кабинета: заточной станок, токарный станок, сверлильный станок, слесарные верстаки, столярные верстаки, стеллаж с полками, шкаф для пособий и экспонатов, столы и стулья.

Информационные условия.

Информационное сопровождение реализации ДООП «Воздушные змеи» осуществляется в нескольких формах:

- трансляция процесса и результатов деятельности обучающихся в официальной группе объединения в социальной сети ВКонтакте [Авиамоделирование и ракетомоделирование \(vk.com\)](https://vk.com/aviamodelirovaniye);

- систематическое информирование об успешных результатах участия в конкурсах и мероприятиях различного уровня родителей (законных представителей) и других заинтересованных лиц на официальном сайте МБУ ДО ДДТ <https://ddt-sarov.ru/>

- систематическое информирование об успешных результатах участия в конкурсах и мероприятиях различного уровня городской общественности в городских СМИ (ТРК «Канал-16», «Говорит Саров», «ЗАТОновости» и др.)

2.6. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Нормативно-правовые источники

- 1) Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993 с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020).
- 2) Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ (последняя редакция).
- 3) Федеральный закон «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» от 24.07.1998 № 124-ФЗ (последняя редакция).
- 4) Федеральный закон от 31.07.2020 №304-ФЗ О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации по вопросам воспитания обучающихся».
- 5) Указ Президента Российской Федерации от 29.05.2017 «Об объявлении в Российской Федерации Десятилетия детства».
- 6) Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2018 №204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года».
- 7) «Концепция общенациональной системы выявления и развития молодых талантов» (утв. Президентом РФ 03.04.2012 N Пр-827)
- 8) Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 № 678-р «Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года».
- 9) Распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015 N 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года».
- 10) «Паспорт национального проекта «Образование» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 N 16).
- 11) Федеральный проект «Успех каждого ребенка» национального проекта «Образование» (утвержден на заседании проектного комитета по национальному проекту «Образование» от 07 декабря 2018 г. № 3).

- 12) Федеральный проект «Патриотическое воспитание граждан Российской Федерации» национального проекта «Образование» (рассмотрен и одобрен на объединенном заседании проектных комитетов по национальным проектам «Образование», «Наука», «Демография» и «Здравоохранение» (протокол от 21 октября 2020 года № 7/5/11/7), а также на заседании президиума Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам в составе паспорта национального проекта «Образование» (протокол от 29 октября 2020 года № 11).
- 13) Государственная программа РФ «Развитие образования», утвержденная постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 №1642.
- 14) Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
- 15) Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем развития дополнительного образования детей».
- 16) Приказ Минтруда России от 22.09.2021 N 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».
- 17) Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. N 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».
- 18) Государственная программа «Развитие образования Нижегородской области» (в действующей редакции).
- 19) Паспорт регионального проекта «Успех каждого ребенка» (утвержден Губернатором Нижегородской области 10.07.2019 Сл-001–168164/19).
- 20) Распоряжение Губернатора Нижегородской области от 24.03.2020 № 459-р «О внедрении методологии (целевой модели) наставничества обучающихся для организаций, осуществляющих образовательную деятельность по общеобразовательным, дополнительным общеобразовательным и программам среднего профессионального образования».
- 21) Приказ министерства образования, науки и молодежной политики Нижегородской области от 20.05.2020 № 316–01-63-915/20 «О внедрении методологии (целевой модели) наставничества обучающихся для организаций, осуществляющих образовательную деятельность по общеобразовательным, дополнительным общеобразовательным и программам среднего профессионального образования».
- 22) Приказ Департамента по делам молодежи и спорта, и Департамента образования Администрации города Сарова от 31.12.2019 №177п/276 «Об утверждении дорожной карты по поддержке и развитию семейного воспитания на 2020–2022 годы».
- 23) Муниципальная программа «Образование города Сарова Нижегородской области».
- 24) Устав МБУ ДО ДДТ.

Литература для педагога

- 1) Аникеева, Н. П. Главное о воспитании детей. М. Монтессори, Я. Корчак, Л. Выготский, А. Макаренко, Э. Эриксон / Н. П. Аникеева. - Санкт-Петербург: Питер, 2019. -160 с.
- 2) Выготский, Л. С. Воображение и творчество в детском возраст / Л.С. Выготский. – М.: Перспектива, 2020. – 121 с.
- 3) Выготский, Л. С. Педагогическая психология / Л.С. Выготский; под ред. В. В. Давыдова — М.: Педагогика-Пресс, 1999. - 536 с.

- 4) Галатанова, Т. Е. Школа юного инженера. Книга по техническому творчеству для детей и взрослых / Т. Е. Галатанова. – М.: КТК Галактика, 2022. – 136 с.
- 5) Жилкина, А. Д. Ручной труд в начальной школе. 1958 / А. Д. Жилкина, В.Ф. Жилкин. - М.: Наше завтра, 2022. - 240 с.
- 6) Кислов, А. В. Диагностика творческих способностей дошкольников и младших школьников / А. В. Кислов, Е. Л. Пчёлкина. – М.: Солон-пресс, 2019. – 70 с.
- 7) Костенко, И. К. Проектирование и расчет моделей планеров / И. К. Костенко. – М.: ДОСААФ, 1958. - 157 с.
- 8) Костенко, И. К. Летающие модели / И. К. Костенко, Э. Микиртумов. – М.: Детгиз, 1950. – 128 с.
- 9) Рожков, В. С. Авиамodelьный кружок. Пособие для руководителей кружков / В. С. Рожков. – М.: Просвещение, 1986. – 160 с.
- 10) Смирнов, Э. Как сконструировать и построить летающую модель \ Э. Смирнов. – М.: ДОСААФ. – 176 с.
- 11) Егоров, А. В. Авиамоделирование: от детского увлечения до смысла жизни / А. В. Егоров // Практика школьного воспитания. – 2018. - № 4. – С. 77.

Литература для обучающихся и родителей

- 1) Намаконов, И. М. Креативность: 31 способ заставить мозг работать. Серия: 4К – навыки будущего / И. М. Намаконов. – М.: Альпина Паблишер, 2021. – 160 с.
- 2) Непряхин, Н. Ю. Критическое мышление: железная логика на все случаи жизни. Серия: 4К – навыки будущего / Н. Ю. Непряхин, Т. Пашенко. – М.: Альпина Паблишер, 2021. – 120 с.
- 3) Шиманская, В. Командная работа: запуск проекта любой сложности. Серия: 4К – навыки будущего / В. Шимановская, Н. Карпов. – М.: Альпина Паблишер, 2021. – 90 с.
- 4) Шиманская, В. Коммуникация: найди общий язык с кем угодно. Серия: 4К – навыки будущего / В. Шиманская. – М.: Альпина Паблишер, 2022. – 110 с.
- 5) Выгонов, В. В. Воздушные змеи, летающие модели оригами, самолеты / В. В. Выгонов. – М.: Издательский дом МСП, 2004. -
- 6) Корешкин, И. А. Истрия Авиации и воздухоплавания / И. А. Корешкин. – Москва: Просвещение, 2021. – 208 с.
- 7) Барнаби, Р. Как сделать и запустить бумажную модель самолета / Р. Барнаби. – М.: Центрполиграф, 2002. – 189 с.

Интернет-ресурсы

- 1) Пинтерест — всемирный каталог идей на русском языке, онлайн сервис визуальных закладок, бесплатный видеохостинг и социальная сеть для творческих людей [Сайт]. – Режим доступа: [Лучшие идеи \(370\) доски «воздушные змеи» | воздушные змеи, воздушный змей, летающие игрушки \(pinterest.com\)](https://www.pinterest.com) (дата обращения: 02.11.2022);
- 2) Воздушный змей — как сделать летающего воздушного змея своими руками: чертежи, схемы, виды, сложности [Сайт]. – Режим доступа: <https://domikru.net/letayushhij-zmej.html?ysclid=lamq3e8z1v529104560> (дата обращения 02.11.2022);
- 3) Воздушный змей своими руками — просто и интересно [Сайт]. – Режим доступа: <https://legkovmeste.ru/poleznye-sovety/vozdushnyiy-zmey-svoimi-rukami-prosto-i-interesno.html?ysclid=lamq6cs33u868121276> (дата обращения 01.11.2022)
- 4) Всё о воздушных змеях [Сайт]. – Режим доступа: <https://vplate.ru/vozdushnyj-zmej/vse/?ysclid=lamq93dmv1909423365> (дата обращения 03.11.2022);
- 5) Это интересно. Как сделать воздушного змея [Сайт]. – Режим доступа: <https://tavika.ru/2013/08/kite.html?ysclid=lamqbdso9852549779> (дата обращения

02.11.2022);

- 6) Как построить воздушного змея из подручных материалов [Сайт]. –Режим доступа: <https://lifehacker.ru/kak-postroit-vozdushnogo-zmeya-iz-područnykh-materialov/?ysclid=lamqeeduyp698695200> (дата обращения 01.11.2022).

Пример карты педагогического мониторинга

№	Показатели	Критерии	Уровень			Метод диагностики
			Высокий – 3 балла	Средний – 2 балла	Низкий – 1 балл	
1.	Организационные навыки	Умения концентрировать внимание	Ребенок собранный. Точно выполняет игровые задания.	Ребенок может быть собранным и внимательным, но часто отвлекается. При выполнении задания допускает небольшие ошибки.	У ребенка рассеянное внимание. Редко справляется с выполнением задания самостоятельно	Наблюдение, контрольные вопросы
2.	Графические навыки	Уровень развития мелкой моторики рук	У ребенка хорошо развита мелкая моторика рук. Линии четкие ровные. Уверенно и самостоятельно выполняет задания.	У ребенка есть трудности в выполнении заданий.	Графический навык развит слабо Ребенок не способен выполнить задание самостоятельно..	Наблюдение, практическая работа
3.	Практические навыки и умения	Соответствие практических знаний требованиям программы	Ребенок овладел более чем 80% практических умений и приемов работы, предусмотренной программой. Не испытывает трудностей в выполнении заданий самостоятельно.	Ребенок владеет от 50 до 79% практических умений и приемов работы, предусмотренной программой. Есть некоторые трудности в выполнении заданий самостоятельно.	Освоил менее 50% практических умений и приемов работы, предусмотренной программой. Выполняет задания только с помощью педагога.	Наблюдение, практическая работа, контрольные задания
4.	Теоретические знания	Соответствие теоретических	Ребенок усвоил теорию изготовления изделий,	Ребенок частично усвоил теорию	Ребенок минимально усвоил теорию	Опрос, тест

		знаний требованиям программы	широко владеет терминологией, знает способы и этапы изготовления различных моделей.	изготовления изделий, частично владеет терминологией, способы и этапы изготовления различных моделей воспроизводит с подсказкой педагога.	изготовления изделий, не владеет терминологией, способы и этапы изготовления различных моделей воспроизводит только с подсказкой педагога.	
			12-9 баллов	8-5 баллов	4 и менее баллов	

Приложение 2

ПРИМЕР АТТЕСТАЦИОННОЙ КАРТЫ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

Дата _____

Группа _____

	Ф.И. обучающегося	Технические навыки работы с материалами и инструментами		Проявление творческой активности	Проявление самостоятельности	Уровень освоения ДООП
		Владение графическими умениями, навыками работы с чертежно-измерительным и ручным инструментом	Владение приёмами и технологиями изготовления простейших моделей самолетов			

СВОДНАЯ ТАБЛИЦА МОНИТОРИНГА

№	Ф.И. ребёнка	Умения и навыки	Знания по предмету	Активность и интерес к деятельности	Познавательные способности	Творческие достижения	Количество баллов	Проценты

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

Тема	Форма занятий	Приемы и методы	Дидактический материал	Техническое оснащение	Форма подведения итогов
Первый год обучения					
Вводное занятие	беседа	словесный, наглядный			собеседование
Основы ТБ и ПБ	беседа	словесный, наглядный	инструкции, фильм		собеседование
Плоские воздушные змеи	беседа, рассказ, практическая работа	словесный графические работы, наглядный	плакаты		праздник первой работы, соревнования
Схематическая модель планера	беседа, рассказ, теоретическая и практическая работа	словесный, графические работы, наглядный, проектно-конструкторский	плакаты		соревнования
Тренировочные и зачетные запуски моделей.	практическая работа	метод упражнений, наглядный			смотр знаний и умений
Заключительное занятие	беседа	словесный, исследовательский	DVD диск	телевизор, DVD проигрыватель	собеседование, анкетирование
Второй год обучения					
Организационное занятие.	беседа	словесный, наглядный			собеседование

Изучение ТБ и ПБ	беседа	словесный, наглядный	инструкции, фильм		собеседование
Коробчатые воздушные змеи	беседа, рассказ, практическая работа	словесный графические работы, наглядный	плакаты		соревнования
Воздушные почтальоны и парашюты.	беседа, рассказ, практическая работа	словесный графические работы, наглядный	плакаты		соревнования
Пилотажный змей «Акробат».	беседа, рассказ, практическая работа	словесный графические работы, наглядный	плакаты		соревнования
Летательные аппараты:	беседа, рассказ, теоретическая и практическая работа	словесный графические работы, наглядный, проектно-конструкторский	плакаты		соревнования
Проведение тренировок, соревнований. Участие в массовых мероприятиях.	практическая работа	метод упражнений, наглядный			смотр знаний и умений
Итоговое занятие.	беседа	словесный, исследовательский	DVD диск	телевизор, DVD проигрыватель	собеседование, анкетирование