

**Муниципальное автономное учреждение
дополнительного образования
«Детско-юношеский центр»**

Рассмотрен на заседании
педагогического совета
МАУ ДО ДЮЦ
протокол №3
от 31 января 2024 года

Согласован на заседании
совета учреждения
МАУ ДО ДЮЦ
протокол №3
от 31 января 2024 года

Утвержден
приказом директора
МАУ ДО ДЮЦ
№27-о
от 31 января 2024 года

**ПРОЕКТ
«Программирование беспилотного летательного аппарата на Python»**

Салехард, 2024

1.Название инновационного проекта: «Программирование беспилотного летательного аппарата на Python»

Номинация: Обучение программированию и управлению БПЛА: подготовка обучающихся к всероссийским соревнованиям

2.Введение

Актуальность, инновационная значимость проекта.

Актуальность проекта. Современные тенденции развития роботизированных комплексов в авиации получили реализацию в виде беспилотных авиационных систем (БАС). В настоящее время наблюдается лавинообразный рост интереса к беспилотной авиации как инновационному направлению развития современной техники, хотя история развития этого направления началась уже более 100 лет тому назад. Развитие современных и перспективных технологий позволяет сегодня беспилотным летательным аппаратам успешно выполнять такие функции, которые в прошлом были им недоступны или выполнялись другими силами и средствами.

Благодаря росту возможностей и повышению доступности дронов, потенциал использования их в разных сферах экономики стремительно растёт. Это создало необходимость в новой профессии: оператор беспилотных авиационных систем. Стратегическая задача курса состоит в подготовке специалистов по конструированию, программированию и эксплуатации беспилотных авиационных систем.

Проект позволяет не только обучить ребенка, моделировать и конструировать беспилотные летательные аппараты, но и подготовить обучающихся к планированию и организации работы над разно уровневыми техническими проектами и в дальнейшем осуществить осознанный выбор вида деятельности в техническом творчестве.

Инновационность проекта заключается в том, что она интегрирует в себе достижения современных и инновационных направлений в малой беспилотной авиации.

Арктический компонент данного проекта состоит в том, что после сборки и настройки квадрокоптера обучающиеся будут работать с кейсами, которые направлены для изучения и решения проблем использования беспилотников в условиях Арктики.

Значимость проекта заключается в том, что после ее освоения обучающиеся получают знания и умения, которые позволят им понять основы устройства беспилотного летательного аппарата, принципы работы всех его систем и их взаимодействия, а также управление беспилотными летательными аппаратами. Использование различных инструментов развития прикладных теоретических знаний у детей (игропрактика, командная работа) в сочетании с развитием у них практических навыков (работа в мастерской и хайтек цехе) позволит сформировать у ребенка

целостную систему знаний, умений и навыков.

Таким образом, мы исходим из **следующих концептуальных установок необходимости:**

- создание такой инфраструктуры и условий, чтобы каждый ученик имел возможность для профессиональных проб в сфере программирования и аэротехнологий посредством Hard- и Soft-компетенций, обучаясь у профессионалов.
- разработка целостной системы профориентационной работы со школьниками с использованием различных форм учебной и внеучебной деятельности: учебные курсы, профессиональные пробы, практико-ориентированная проектная деятельность, взаимодействие в рамках сетевых сообществ.
- повышение профессионализма педагогов – участников программы через прохождение стажировок во время проведения соревнований и на базе различных учреждений.

В практике деятельности учреждения утвердилась практика проведение ежегодных чемпионатов по направлению «Worldskills Юниор» в рамках движения «Молодые профессионалы» (с 2018 по 2023 г. воспитанники являются победителями и призёрами чемпионата), которая позволила повысить интерес детей к изучению IT технологий. Создание и внедрение представленного проекта поможет перевести учебный процесс на новый уровень и создать новые условия для обучения детей новейшим IT специальностям.

Получение гранта позволит создать инфраструктуру для освоения Hard-компетенций и Soft-компетенций обучающимися в возрасте от 12 до 18 лет через использование кейс-технологий.

3. Основная часть

3.1. Цель и задачи проекта:

Цель проекта:

- создать инфраструктуру и условия для освоения Hard- и Soft-компетенций обучающимися в области программирования и аэротехнологий через использование кейс-технологий;
- формирование у обучающихся устойчивых теоретических и практических навыков в области программирования, проектирования, конструирования и эксплуатации беспилотных авиационных систем посредством кейсовой системы обучения и проектно-исследовательской деятельности обучающихся.

Задачи проекта:

- создание инфраструктуры и условий для развития для освоения Hard- и Soft-компетенций обучающимися в области программирования и аэротехнологий через использование кейс-технологий;

- выявление и поддержка талантливых детей;
- формирование у обучающихся знания, умения и навыки в области аэродинамики, программирования, моделирования и конструирования беспилотных летательных аппаратов;
- обучение основам радиоэлектроники и схемотехники, программированиями кроконтроллеров;
- создание системы наращивания профессионализма педагогов по реализации дополнительных общеразвивающих программ.

3.2. Основная идея проекта

Основная идея данного проекта заключается в том, что он интегрирует в себе достижения современных и инновационных направлений в малой беспилотной авиации через реализацию дополнительных общеразвивающих программ в области программирования и моделирования.

Проект «Программирование беспилотного летательного аппарата на Python» построен на принципах сохранения и развития индивидуальной самобытности обучающегося, сотрудничества детей и взрослых во всех видах совместной деятельности.

Новизна Проекта

Для получения долгосрочного и прочного эффекта необходимы длительные, многократные акты воздействия на личность. Реализация проекта обеспечивает длительность и многократность воздействия на обучающихся за счет вовлечения их в работу по рабочим программам «Программирование беспилотного летательного аппарата на Python», «3 D моделирование», «Основы программирования»

Также, новизна проекта заключается в том, что ее реализация осуществляется в рамках сетевого взаимодействия с общеобразовательными учреждениями города, с использованием специализированных технологий и средств обучения: применение компьютеров, сетевых средств, мультимедиа технологий, специализированного программного обеспечения.

В результате реализации проекта в образовательную деятельность учреждения будут внедрены новые формы и методы обучения детей и подростков, что обеспечит:

- внедрение новых инновационных образовательных технологий технической направленности;
- увеличение количества детей города Салехарда обучающихся по программам технического направления (с 10% до 20% от общего количества детей и подростков обучающихся образовательных школ города Салехарда, возрастной группы от 14 до 16 лет);
- повышение уровня индивидуальных достижений детей, увеличение количества одарённых детей, занявших призовые места на

- конкурсах;
- увеличение количества обучающихся, поступающих в ВУЗы на специальности связанные с информационно-коммуникационными технологиями;
 - развитие сетевого взаимодействия образовательных организаций в части профессиональной ориентации и профессионального самоопределения детей и подростков;
 - повышение квалификации педагогов;
 - развитие материально–технической базы Учреждения.

В долгосрочной перспективе, с учетом того, что по завершению реализации проекта учреждение будет располагать необходимыми материально–техническими и кадровыми ресурсами, кроме дальнейшей реализации образовательного курса, на базе Учреждения создание муниципальной площадки по подготовке и обучению потенциальных участников к региональным чемпионатам по скоростному управлению беспилотниками и другим конкурсам профессионального мастерства.

Таким образом, появляется база для разработки и продвижения перспективных инновационных проектов и одновременно формируется круг людей, объединенных интересом к проекту (команда).

Появляется возможность использовать виртуальные технологии в обучении. Они предоставляют массу возможностей при разработке курсов различного уровня сложности, а также позволяют отслеживать сам процесс. Этот инструмент позволяет обучать детей проектной деятельности в IT сфере, моделировать разные ситуации, наглядно демонстрировать работу какого-либо оборудования, налаживать реальные технологические процессы.

Для совершенствования учебного процесса широко использовать различные модели оборудования виртуальной реальности.

Разработчики проекта: Каврук Валерий Иванович, директор, Кассис Светлана Николаевна, заместитель директора по учебно–воспитательной работе, Бойков Василий Константинович, педагог дополнительного образования.

Участники проекта:

Предполагается, что в реализации проекта примут участие:

- обучающиеся муниципальных общеобразовательных организаций города в возрасте 12–18 лет;
- педагоги дополнительного образования МАУ ДО ДЮЦ;
- представители СМИ;
- родители (законные представители);
- другие заинтересованные лица.

**План мероприятий
по реализации проекта**

Наименование этапа, мероприятий	Сроки начала и окончания проекта	Ожидаемые результаты
<i>Проектировочный (поисково–аналитический) этап</i>		
Создание творческой группы по разработке проекта	Август 2024 г.	Создание творческой группы
Создание рабочих мест Web программиста (площадки).	Август–сентябрь 2024г.	Компьютерный класс
Подбор, анализ и установка программного обеспечения для Web-программирования.	Август–сентябрь 2024 г.	
Разработка, экспертная оценка и утверждение рабочих программ образовательного курса	Август–сентябрь 2024 г.	Утверждение рабочих программ образовательного курса
<i>Экспериментальный (внедренческий) этап</i>		
Апробация вновь разработанных образовательных программ дополнительного образования детей	2024–2026 г.г.	Реализация программ технической направленности
Набор участников в ходе реализации программ	ежегодно	Формирование учебных групп
Участие в конкурсных мероприятиях различного уровня	По мере проведения конкурсов	Повышение профессионального уровня педагогов, личная мотивация обучающихся
Проведение педагогами мастер–классов, открытых мероприятий, участие в педагогических сессиях и семинарах	постоянно	Создание моделей вёрстки сайтов, реализация проектов сайтов различного уровня и направленности.
Корректировка программ по направлениям в ходе их реализации	2024–2023 г.г.	Готовые образовательные продукты. Повышение уровня индивидуальных достижений детей,

		увеличение количества одарённых детей, занявших призовые места на конкурсах
Рекламная и PR–кампании объединения «Web студия»	2024–2026 г.г.	Размещение информации в СМИ, создание сообщества в социальных сетях в ВК, встречи с обучающимися школ города
Подготовка команды из обучающихся для участия в чемпионатах по скоростному управлению беспилотниками	2024–2026 г.г.	Обучение детей профессиональным навыкам по конструированию и эксплуатации беспилотных летательных аппаратов и его программированию на языке Python
Подготовка команды из победителей для участия в муниципальных и региональных чемпионатах по скоростному управлению беспилотниками		Подготовка учебной программы «Программирование беспилотного летательного аппарата на Python»
Обобщающий этап		
Диссеминация опыта	декабрь 2026 г.	Размещение результатов реализации деятельности объединения «Web-студия» на официальном сайте Учреждения педагогов, участвующих в реализации проекта, на секционных заседаниях муниципальных педагогических сессий.

Оценка рисков подпрограммы и мероприятия по их снижению

Риски	Методы устранения
Вероятность снижения бюджетного финансирования	Развитие платных образовательных услуг в сфере профессиональной подготовки и дополнительного образования взрослого населения города.
Игнорирование частью школьников и их родителей идеи проекта	Активизация разъяснительной работы с детьми и родительской общественностью о целях и задачах проекта
Отсутствие единых подходов в педагогическом процессе, вследствие не включенности в инновационную работу отдельных членов методического объединения	Формирование стойкой мотивации членов методического объединения осуществлять педагогический процесс с ориентиром на инновационную деятельность
Недостаток методических материалов по направлению «Программирование на языке Python» Трудности организации специализированной курсовой подготовки для педагогов	Организация взаимодействия педагогов с коллегами из различных регионов посредством Интернет, обмен опытом
Недостаток педагогических кадров	Привлечение молодых педагогов, мотивация их деятельности

Методы оценки образовательного процесса

Методы контроля и самоконтроля в обучении:

- методы формирования внешнего и внутреннего контроля успешности обучения (работа с педагогом, консультации, в том числе дистанционные, самоанализ);
- методы самостоятельной работы (работа в малых группах, самоотчеты);
- рейтинговая система оценки результатов обучения.

Критерии оценки качества образования

Повышение качества технической подготовки обучающихся в объединениях дополнительного образования детей по результатам промежуточной и итоговой аттестации.

- Показатели среднего и высокого уровней освоения программ дополнительного образования в теоретической и практической

части.

- Показатели личностного роста обучающихся, достигших высоких результатов в освоении программ (участники и победители соревнований, конкурсов различного уровня).
- Показатели личностного роста обучающихся «группы риска» и оказавшихся в трудной жизненной ситуации (% занятости данных категорий детей и подростков в системе дополнительного образования; % воспитанников, снятых с различных видов учёта; % воспитанников, улучшивших результаты обучения в Учреждении).
- Продолжение технического образования выпускниками учреждения.

5. Бизнес-план проекта

Стоимость проекта – 550 000 рублей

Собственные внебюджетные средства – 300 000 рублей

Средства гранта – 250 000 рублей

Название статьи и расходов	Название вида расходов	Количество	Стоимость (руб.)	Общая сумма расходов (руб.)	
				средства гранта	Другие источник и финансирования
1.	DJI Tello EDU	5	40 000	200 000	
2.	Программное обеспечение	5	50 000	-	50 000
3.	Виртуальные шлемы	5	50 000	-	250 000
4.	Вознаграждение разработчикам и участникам инновационных проектов (программ) в размере не более 20% от суммы гранта	-	-	50 000	-
	Итого: 500 000			250 000	300 000

6. Заключение

Ожидаемые результаты

Повышение качества профессиональной подготовки выпускников по результатам итоговой аттестации:

- показатели уровня обученности, абсолютной успеваемости и качества знаний результатам аттестации;
- востребованность выпускников на рынке труда;
- продолжение технического образования выпускниками учреждения;
- показатели личностного роста обучающихся, достигших высоких результатов в освоении программ (участники и победители соревнований, конкурсов, различного уровня);
- стимулирование личностно–профессионального роста и творческой активности молодежи;
- развитие социального партнерства и привлечение работодателей к процессу подготовки кадров;
- привлечение социальных партнеров к реализации проекта;
- развитие способностей для создания проектов по разработке веб-приложений и созданию авторских программ.

Дальнейшее развитие проекта

После завершения финансирования проекта, созданные условия будут сохраняться и эффективно использоваться по конструированию, программированию и эксплуатации беспилотных летательных аппаратов.

Администрацией МАУ ДО ДЮЦ и родителями в тесном взаимодействии будет продолжена работа по подготовке к муниципальным и региональным чемпионатам по скоростному управлению беспилотниками. Будет уделено большое внимание по созданию виртуальной системы управления беспилотных летательных аппаратов с помощью VR технологий и совершенствованию материально-технической базы учреждения для обеспечения учебного процесса для освоения VR технологий.

Педагоги МАУ ДО ДЮЦ будут проводить просветительскую работу среди родителей в форме бесед, консультаций о необходимости воспитания у обучающихся способности к самостоятельной профессиональной деятельности, совершенствования умений эффективного решения профессиональных задач, приобретения практического опыта в профессиональной деятельности.

Надеемся, что наш опыт работы поможет педагогам образовательных учреждений нашего города организовать такое обучение в своём учреждении, а детям – получение опыта по конструированию, программированию и эксплуатации беспилотных летательных аппаратов.