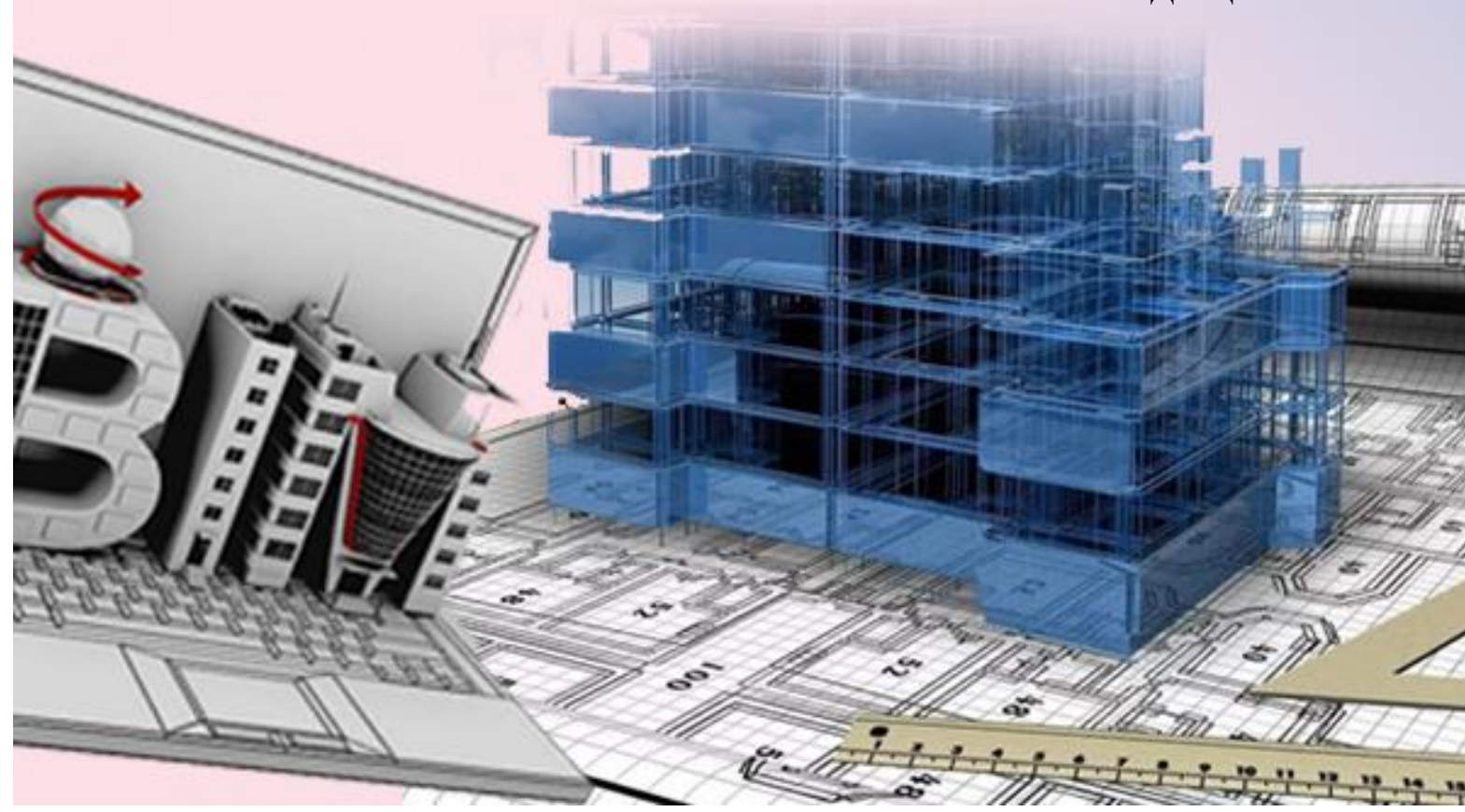


ЗАЯВКА
муниципального бюджетного учреждения
дополнительного образования
«Центр внешкольной работы», г. Салехард
на участие в конкурсе инновационных проектов
на получение грантов в системе образования
Ямало-Ненецкого автономного округа
в 2020 году

ПРОЕКТ

«Информационное моделирование, или основы технологии BIM в архитектуре»

Разработчик проекта: Куготова
Т.А., зам. директора по ВР
МБУ ДО ЦВР



ЗАЯВКА на получение гранта

1	2	3
1.	Соискатель гранта (название организации)	Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования «Центр внешкольной работы»
2.	Организационно-правовой статус соискателя	72 - Бюджетные учреждения
3.	Название номинации конкурса	«Создание условий для реализации современных программ по развитию технического и естественнонаучного творчества детей»
4.	Полное название инновационного проекта (программы) (далее – проект (программа))	«Информационное моделирование, или основы технологии BIM в архитектуре»
5.	Период реализации проекта (программы) (дата начала – дата окончания)	Апрель 2020 г. – декабрь 2022 г.
6.	Адрес сайта, на котором размещена (будет размещена) информация о проекте (программе), в том числе о ходе реализации	http://syt.edushd.ru/ - сайт МБУ ДО ЦВР, https://prestige.vmen.su/ - сайт ЦМИТ "Престиж"
7.	Ф.И.О. лица, ответственного за представление и размещение информации по реализации проекта (программы) на сайте	Куготова Татьяна Анатольевна, зам. директора по воспитательной работе
8.	Общий бюджет проекта (программы)	550 000,00 руб.
9.	Сумма запрашиваемого финансирования	500 000 руб.
10.	Ф.И.О. бухгалтера, ответственного за представление финансового отчета по реализации гранта	Нигматова Динара Тимербаевна
11.	Ф.И.О. ответственного за представление содержательного отчета по реализации проекта (программы)	Куготова Татьяна Анатольевна, зам. директора по воспитательной работе
12.	Получение гранта за последние 2 года с указанием названия проекта	-

	(программы), наименования мероприятия (конкурса), года финансирования	
--	---	--

II. Информация о соискателе гранта

1	2	3
1.	Адрес (юридический, фактический)	629003, ЯНАО г. Салехард ул. Маяковского, д. 26
2.	Телефон/факс (с указанием кода)	Телефон 8(34922) 4-23-03 Факс 8(34922) 4-26-69
3.	Адрес электронной почты	syt@edu.shd.ru
4.	Адрес сайта	http://syt.edushd.ru/
5.	Ф.И.О. руководителя организации, телефон, адрес электронной почты	И.о директора МБУ ДО ЦВР Шабанова Татьяна Геннадьевна, taslimka@yandex.ru , 89091996662
6.	Ф.И.О. бухгалтера организации, телефон, адрес электронной почты	Нигматова Динара Тимербаевна, 8(34922) 4-68-02, nigmatova.d@edu.shd.ru
7.	Ф.И.О. руководителя проекта (программы), телефон, адрес электронной почты	Куготова Татьяна Анатольевна, зам. директора по воспитательной работе, 89224631965, kugotova.t@yandex.ru
8.	Ф.И.О. основных исполнителей проекта (программы), должность (обязанности) в проекте, место работы, занимаемая должность	Бакиева Лариса Минекановна, педагог дополнительного образования, МБУ ДО ЦВР Дипломатов Александр Алексеевич, педагог дополнительного образования МБУ ДО ЦВР Доронин А.В., педагог дополнительного образования

Дата подачи заявки _____

Настоящим подтверждаю достоверность представленной информации:

Подпись руководителя проекта _____/_____

Подпись руководителя организации _____/_____

(для юридического лица)

МП

I. Смета проекта (программы)

Пояснительная записка

Название статьи расходов	Название вида расходов	Количество	Стоимость	Общая сумма расходов	
				средства гранта	другие источники финансирования
1	2	3	4	5	6
1. Разработка и внедрение инновационных образовательных продуктов, учебно-методических пособий, программ	Видеокурс «Моделирование в программе Autodesk REVIT»	1 (12 уроков)	14 000,00	-	50 000
	Учебно-методическое пособие «BIM Моделирование в Archicad»	20	36 000,00		
2. Приобретение учебного оборудования и сопутствующие расходы	Компьютер	10	50 000,00	500 000,00	-
ИТОГО				550 000,00 руб.	

Дата подачи заявки 20 февраля 2020 года

Настоящим подтверждаю достоверность представленной информации:

Подпись руководителя проекта _____ /Куготова Т.А./

и.о. Директора МБУ ДО ЦВР _____ / Т.Г. Шабанова/

МП

Инновационный образовательный проект

«Информационное моделирование, или основы технологии BIM в архитектуре»

II. Введение

Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования «Центр внешкольной работы», создано в 1978 году и имеет богатый опыт в осуществлении образовательной деятельности в технической направленности. С декабря 2016 года на базе МБУ ДО ЦВР осуществляет свою деятельность Центр инновационного молодёжного технического творчества «Престиж».

ЦМИТ (далее Центр) одна из наиболее прогрессивных форм образовательной деятельности в условиях стремительного развития высоких технологий является инструментом действенного вовлечения детей и подростков в активную практико-ориентированную исследовательскую, изобретательскую, творческую деятельность на основе освоения новых технологий.

Кадровый педагогический состав, обеспечивающий техническую направленность, представлен 5 педагогами. Реализуются программы: «Робототехника», «3D моделирование и 3D печать», «Прототипирование», «Инженерный дизайн CAD», «Лазерные технологии. Резка и гравировка», «3D моделирование в архитектуре» и «3D моделирование и визуализация среды». В 2019-2020 учебном году количество обучающихся по данным программам составило 417 человек.

В Центре под техническую направленность выделено 4 кабинета: робототехника, компьютерный класс, мастерская со станками ЧПУ и мастерская по деревообработке. Мастерская со станками с ЧПУ оснащена: лазерным комплексом, 3D принтером, режущим плоттером, фрезерно-гравировальным станком и гравировальным.

Данная база способствует организации проектной деятельности с обучающимися, которые ежегодно занимают призовые места на городских, окружных, всероссийских, конкурсах и конференциях. Основные направления детских проектов: создание прототипов изделий, макетирование, авиамоделирование, архитектурная визуализация и моделирование, мобильная робототехника. Имеется успешный опыт проведения на базе учреждения отборочных соревнований чемпионата «WorldSkills Россия» (направление «Юниоры») по компетенциям; «Изготовление прототипов» и «Лазерные технологии». Подготовка юниоров по обозначенным выше компетенциям - это инновационное направление в дополнительном образовании детей. МБУ ДО ЦВР имеет материальные и кадровые ресурсы для выполнения этой задачи. С 2019 года учреждение является муниципальной инновационной площадкой по теме «Сквозные 3D технологии для инженеров будущего».

2.1 Актуальность, инновационная значимость проекта

Актуальность

Поддержка технического творчества, инженерно-конструкторской, изобретательской деятельности школьников в связи с ускоряющимся внедрением в производство высоких технологий является актуальным направлением развития образовательной системы автономного округа и города Салехарда и нашла свое отражение в окружной долгосрочной целевой программе «Развитие системы образования Ямало-Ненецкого автономного округа на 2016-2020 годы». Развитие данного направления деятельности требует обновления используемых технологий, повышения квалификации педагогических кадров.

Цель современной системы образования – готовить человека к жизни в постоянно меняющихся условиях, а также способствовать развитию человеческого потенциала, решению наиболее значимых и острых социальных проблем. Вся система образования наших дней должна быть обращена в будущее. Именно от выполнения этого будет зависеть реализация планов долгосрочного развития экономики и социальной сферы страны.

Проект «Информационное моделирование, или основы технологии BIM в архитектуре» станет эффективным средством успешной социализации учащихся через освоение профессиональных компетенций в области 3D моделирования в архитектуре. Кроме этого, внедрение новых программ этой направленности позволит увеличить количество компетенций по подготовке обучающихся к чемпионатам «WorldSkills Россия» (направление «Юниоры»). В рамках этих программ будет реализована подготовка по компетенциям: «Архитектура» и «Дизайн интерьера».

Создание условий для увлекательной практики, предоставление учащимся возможности поработать на современном профессиональном высокотехнологичном оборудовании сделает данное направление деятельности учреждения по-настоящему эффективным.

Инновационная значимость проекта

Современные школьники уже завтра будут строить будущее своей страны. Внедрение сквозных BIM технологий в образовательный процесс может стать более эффективным в их самоопределении и профессиональном выборе. Само информационное моделирование зданий сегодня – явление сравнительно молодое, новое и постоянно развивающееся. Процесс развития концепции BIM ещё весьма далёк до своего логического завершения.

Есть несколько ключевых специалистов, без которых нельзя построить эффективную BIM технологию. Это: BIM менеджер, BIM координатор, BIM мастер.

Погружение обучающихся в проект «Информационное моделирование, или основы технологии BIM» позволит познакомить с новой технологией на практике и получить навыки в новых востребованных компетенциях; оценить, насколько интересны им ежедневные задачи, которые решают специалисты в этой области; попробовать свои силы в создании собственных проектов-продуктов.

2.2 Цели и задачи проекта

Цель проекта: создание условий для формирования профессионально-ориентирующего пространства детей и подростков в области BIM технологий на базе ЦМИТ «Престиж».

Задачи:

1. Подготовка педагогов дополнительного образования для внедрения в образовательный процесс технологий BIM проектирования.
2. Расширение содержания программ технической направленности с использованием BIM технологий.
3. Знакомство обучающихся с профессией или с классом профессий в практико-ориентированной деятельности BIM технологий, моделирующей элементы определенного вида (видов) технологического (производственного) процесса.
4. Содействие формированию допрофессиональных знаний, умений, навыков и опыта практической работы в конкретной сфере профессиональной деятельности.
5. Осознание или рефлексия обучающимися приобретенных знаний и опыта деятельности во время профессиональной пробы в рамках участия в соревнованиях по стандартам Worldskills (направление «Юниоры») по компетенциям «Архитектура» и «Архитектурный дизайн».
6. Создание обучающимися портфолио для поступления в учебные учреждения по архитектурным и строительным специальностям.

2.3 Основная идея проекта

Современные педагоги понимают, что около 65% сегодняшних школьников будут работать по специальностям, которых пока не существует. Московская школа управления Сколково совместно с Агентством стратегических инициатив представила Атлас новых профессий — альманах специальностей, которые сейчас звучат как научная фантастика, но уже через несколько лет станут частью нашей повседневной жизни.

Строго говоря, все профессии будущего — это модификации знакомых нам специальностей. Меняется угол зрения, появляется новый метод, ставится новая цель, как правило — более амбициозная и более срочная, чем в прошлом столетии.

Одна из таких профессий - инженер-строитель — проектировщик 3D. В данной области наиболее перспективной является BIM технология. Внедрение новых подходов к моделированию на российском строительном рынке является абсолютной неизбежностью.

Суть проекта состоит в том, чтобы познакомить обучающихся на практике с созданием архитектурных сооружений «от эскиза до проекта». На занятиях по «BIM технологии в архитектурном моделировании» они освоят BIM технологии при создании 3D модели, чертежей и получат навыки по архитектурной визуализации объекта, программа «Архитектурное прототипирование» поможет создать на 3D принтерах прототипы объектов, а

программа «Макетирование архитектурных сооружений с помощью лазерного комплекса» покажет возможности реализации проекта в макете.

Данный проект обеспечит полное погружение в мир возможностей технологии BIM, позволит изучить все необходимые инструменты для ее внедрения на различных этапах проекта. Он будет содействовать формированию допрофессиональных знаний, умений, навыков и опыта практической работы в архитектурном моделировании. Каждый участник проекта сможет создать своё портфолио.

Рефлексия обучающимися приобретенных знаний и опыта пройдет в рамках участия в соревнованиях по стандартам Worldskills (направление «Юниоры») по компетенциям «Архитектура» и «Архитектурный дизайн».

Для педагогов нашей команды этот проект станет прорывом в изучении дополнительных новых 3D технологий, позволит соединить вновь полученные теоретические и практические знания с технологиями «Прототипирования» и «Лазерные технологии».

Этот опыт позволит транслировать полученные результаты не только на муниципальном, региональном уровне, но и федеральном, через создание программно-методического комплекса и видеокурса, размещённых на сайте учреждения и проведение Интенсивной школы для педагогических работников общеобразовательных учреждений города Салехард.

2.4 Новизна проекта

Важными приоритетами социально-экономической политики сегодня становятся привлечение молодежи в техническую сферу профессиональной деятельности и повышение престижа научно-технических профессий.

В современных условиях техническое творчество - это основа инновационной деятельности. За рубежом концепция BIM активно используется на этапах проектирования и строительства зданий. Ведутся работы по расширению сферы применения BIM на этапы эксплуатации и реконструкции зданий. В России наблюдается отставание по степени использования технологий BIM. Для вывода российских строительных проектов на международный уровень необходим трансфер BIM- технологий в Россию. На данный момент подобных программ и проектов в дополнительном образовании на территории РФ не реализуется.

Ключевым фактором нашего проекта является знакомство обучающихся с основами BIM технологий в рамках дополнительного образования на всех его этапах.

III. Основная часть

3.1. Проблемы и противоречия

Задача построения в стране новой инновационной экономики и достижения технологического уровня, запланированного Концепцией долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации до 2020 года и долгосрочным прогнозом научно-технологического развития

Российской Федерации до 2025 года, не может быть решена без радикального совершенствования системы дополнительного образования детей технической направленности.

Качественный скачок в развитии новых технологий повлек за собой потребность общества в людях, способных нестандартно решать новые проблемы, вносить новое содержание во все сферы жизнедеятельности.

Важными приоритетами социально-экономической политики сегодня становятся привлечение молодежи в техническую сферу профессиональной деятельности и повышение престижа научно-технических профессий.

На сегодняшний момент в городе Салехарде ведётся активное строительство зданий и сооружений, и обучение основам BIM технологий поможет будущим выпускникам школ добавить к своему списку профессий, ещё одно направление в области технической сферы.

Оценка ситуации и анализ факторов, влияющих на развитие технического творчества детей в городе Салехард, позволили обозначить следующие проблемы:

- отсутствие технологических профилей обучения, выхода в социум, на производство;
- классно-урочная система не соответствует задачам формирования академической мобильности, принципам индивидуализации и деятельностного подхода.
- предпрофильная подготовка традиционна, начинается в старших классах и носит, в большинстве случаев, только информационный характер.
- несоответствие материально-технической базы общеобразовательных учреждений современным технико-технологическим требованиям.
- развитие технического творчества требует постоянного обновления оборудования, используемых технологий, повышения квалификации педагогических кадров.
- недостаточная мотивация педагогов и обучающихся;
- географическая удаленность города от крупных городов и научно-технических центров.

Таким образом, при решении указанных проблем мы учитываем запросы образовательной политики округа и города, обучающихся и их родителей, личностный и профессиональный потенциал педагогов, особенности материально-технической базы, информационно-методические ресурсы учреждения, возможности городской среды и социальных партнеров.

Что позволяет сделать вывод, что инновационный проект «Информационное моделирование, или основы технологии BIM в архитектуре» позволит создать уникальную информационную среду для получения новых технологических знаний в области строительства и архитектуры.

3.2 Исходные теоретические положения

Согласно Федеральному закону «Об образовании в Российской Федерации» (2012 г.), миссией организации дополнительного образования является решение задач интеллектуального, культурного и профессионального

развития человека. Дополнительное образование может и должно обеспечивать адаптацию к жизни в обществе, профессиональную ориентацию, в соответствии с потребностями общества и государства, а также удовлетворять потребности личности в углубленном и расширенном образовании.

Последние десятилетия наблюдается острый дефицит в отношении рабочих специальностей и снижение престижа профессиональных компетенций, что вызвало необходимость повышения их общественного статуса. Данная проблема может быть решена посредством дополнительного образования обучающихся: через разработку и внедрение современных программ по развитию технического творчества детей.

Проект «Информационное моделирование, или основы технологии BIM в архитектуре» позволит вовлечь детей в мир BIM технологий, и решить одну из задач современной жизни – актуализировать знания, развить умения и навыки обучающихся, необходимые для реальной жизни и подготовить к будущей профессии.

BIM технологии - способ проектирования зданий, основными особенностями которого будут: создание 3D модели; соединение всей доступной о будущем сооружении информации в единое целое.

В середине прошлого века американский архитектор Чак Истман впервые использовал понятие «информационная модель» в одной из своих статей. К концу 80-х концепция получила развитие в Европе и США. Современный термин «Building information modeling» – результат соединения английского (Product Information Model) и американского (Building Product Model) вариантов. Он появился в научной работе Роберта Эйша в 1986 году, где были сформулированы основные принципы нового подхода. Основная идея ученого заключалась в том, чтобы автоматизировать процесс создания строительных макетов. Вся необходимая информация, включая сметы, базы данных, временные расчеты, соединилась воедино в одной компьютерной 3D модели.

Одна из основных новых возможностей, которые открывает перед архитекторами технология BIM – это проведение виртуальных экспериментов с моделью здания на стадии его проектирования, проводимое с помощью, так называемой, исследовательской модели. Эта модель используется не для конкретной цели проекта (например, получения проектной документации), а имеет более широкое предназначение, но не требует детализации конкретного проекта. В частности, таким способом можно решить задачи оптимизации отдельных проектных решений, что раньше производилось вручную и в голове архитектора. Исследовательская модель – своего рода экспериментальная площадка для проектировщика. В результате ее использования становится более точным и качественным анализ различных проектных вариантов, поскольку появляется возможность произвести необходимые расчеты сразу после моделирования возникшего замысла и по ним увидеть преимущества того или иного архитектурного, конструкторского, инженерного, энергосберегающего или иного решения.

Преимущества внедрения BIM

- Применение BIM технологии в строительстве подразумевает комплексный подход на всех уровнях строительного процесса.
- 3D модель – это централизованное хранилище всех необходимых данных о здании. Позволяет быстро и эффективно вносить изменения в проектные решения.
- Использование BIM подходов в проектировании значительно уменьшает сроки подготовки проектной документации.
- Применение BIM технологии уменьшает вероятность ошибок.
- Возможность управления данными.
- Внедрение BIM технологии в проектировании снижает денежные расходы и сокращает сроки ввода здания в эксплуатацию.
- Здание, спроектированное и возведенное с применением технологии BIM легко сдать в аренду или продать на более выгодных условиях, чем объект, построенный с применением традиционных методов и технологий.

3.3. Механизм организации деятельности ЦМИТ «Престиж», как способ решения проблемы

Основные целевые группы, на которые направлен проект

1. Обучающиеся общеобразовательных школ, желающие заниматься техническими видами творчества, делящиеся на группы разных возрастных категорий:

- средняя -11-14 лет,
- старшая - 14-18 лет.

2. Педагоги МБУ ДО «Центр внешкольной работы» г. Салехард.

Педагогический опыт

Образовательную деятельность в ЦМИТ осуществляют пять педагогов дополнительного образования. С 2017 года на базе Центра осуществляется обучение по образовательным программам: «3D моделирование и 3D печать», «Прототипирование», «Авиамоделирование», «Робототехника», «Легоконструирование», «Лазерная резка и гравировка для начинающих», «Введение в работу со станками с ЧПУ», «Подготовка проектов к участию в конкурсах и выставках (Инженерный дизайн CAD)». С сентября 2019 года началась реализация программ: «3D моделирование в архитектуре» и «3D моделирование и визуализация среды».

В 2019 году «Центр внешкольной работы» признан муниципальной инновационной площадкой с проектом «Сквозные 3D технологии для инженеров будущего».

В Центре сложилась система сетевого взаимодействия с общеобразовательными учреждениями города Салехарда. Второй год программа «Прототипирование» реализуется в технологических классах МАОУ СОШ №1. Оказывается техническая поддержка при проведении интенсивной школы "Школа проектной деятельности "От замысла к открытию" в МБОУ СОШ №3 (изготовление макетов на лазерном комплексе).

Осенью 2018 года проведён отборочный чемпионат в рамках движения WorldSkills (направление - Юниоры) по компетенции «Изготовление прототипов» среди ОУ города. 4 обучающихся ЦМИТ «Престиж» стали призёрами муниципального чемпионата и 2 призёрами регионального. В 2019 году проведены отборочные соревнования по компетенции «Лазерные технологии». Победителем в этих соревнованиях стал воспитанник Центра.

В учреждении ведётся работа в области научно-исследовательской деятельности. В рамках XIX городской научно-исследовательской конференции учащихся «Ступень в будущее» в 2018 году были представлены 6 проектов обучающихся Центра и 3 из них стали победителями и призёрами, в 2019 году были представлены 5 проектов и 2 из них стали победителями и призёрами.

В течение трёх лет под руководством педагогов ЦМИТ «Престиж» обучающиеся 8-ых классов ОУ изготавливают макеты для участия в муниципальном этапе конкурса "Лучший макет городов героев СССР и городов воинской славы, ключевых событий и сражений времён Великой Отечественной войны". В 2018 году макет МБОУ СОШ №3 стал победителем в муниципальном этапе и призёром регионального, в 2019 году макет МБОУ СОШ №2 стал призёром муниципального этапа, в 2020 году все призовые места на муниципальном уровне заняли макеты, созданные под руководством педагогов Центра.

Большое внимание уделяется техническому просвещению обучающихся и жителей города. 34 мастер-класса, проведённые, в рамках различных мероприятий, позволили показать все возможности оборудования, представленного в ЦМИТ «Престиж». За полтора года существования ЦМИТа более 40 обучающихся стали победителями и призёрами различных технических и творческих конкурсов.

Нормативно–правовое обеспечение проекта:

- Конституция РФ
- Конвенция «О правах ребенка»
- Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
- Концепция Федеральной целевой программы развития образования на 2016 – 2020 годы.
- Концепция общенациональной системы выявления и развития молодых талантов.
- Концепция модернизации Российского образования на период до 2020 года.
- Концепция развития дополнительного образования детей на период до 2020 года.
- Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года.
- Постановление Правительства РФ от 26 декабря 2017 г. № 1642 «Об утверждении государственной программы РФ «Развитие образования на 2018 - 2025 годы».

- Протокол заседания президиума Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и приоритетным проектам от 30 ноября 2016 г. № 11 по утверждению паспорта приоритетного проекта «Доступное дополнительное образование для детей».

Партнеры в реализации проекта

№ п/п	Партнеры проекта	Содержание и способы взаимодействия	Информация о наличии действующих договоров
1	ГБПОУ ЯНАО «Ямальский многопрофильный колледж», г. Салехард	Участие в реализации программ дополнительного образования, каникулярных интенсивных школ, реализация совместных научно-исследовательских проектов	Договор о сотрудничестве от 20.04.2017 года, на неопределенный срок
2	Общеобразовательные организации города Салехарда	Участие в реализации дополнительных общеразвивающих программ, программ интенсивных школ, профессиональных проб, подготовке научно-исследовательских проектов, подготовка команд к участию в чемпионатах Worldskills (направление «Юниоры»). Проведение методических семинаров для педагогов	Договоры о сотрудничестве от 2017 года, на неопределенный срок
3	Архитектурное бюро «Свой дом»	Проведение экскурсий, совместная организация и проведение конкурсов, проведение конференций, мастер-классов	Планируется заключение договоров в 2020 году
4	Строительная компания «Ямальская»	Проведение экскурсий, совместная организация и проведение конкурсов, проведение конференций, мастер-классов	Планируется заключение договоров в 2020 году

Календарный план реализации проекта (поэтапный)

Наименование этапа, мероприятий	Сроки начала и окончания (месяц, год)	Ожидаемые результаты (с указанием количественных и качественных показателей)
1 этап Подготовительный Обновление содержания общеразвивающих программ технической направленности, разработка программы каникулярной интенсивной школы, разработка тем детских проектов.	Апрель - август 2020	Дополнительные общеобразовательные программы -3 Программы каникулярных интенсивных школ - 1 Детские проекты -5 Программа по подготовке к участию в чемпионате «Worldskills» (направление «Юниоры») в

		компетенции «Архитектура» - 2 «Дизайн интерьера» - 2
2 этап Основной этап Реализация общеразвивающих программ, программы по подготовке «по подготовке к участию в чемпионате «Worldskills» (направление «Юниоры») в компетенциях «Архитектура» и «Дизайн интерьера» реализация программы интенсивной школы	Сентябрь 2021 – май 2022	Увеличение количества школьников, участвующих в мероприятиях проекта до 45 человек.
3 этап Аналитический Анализ результатов реализации проекта. Обобщение педагогического опыта.	Сентябрь-октябрь 2022	Распространение опыта в СМИ. Диссеминация опыта работы в рамках педагогических конференций разного уровня

Ресурсное обеспечение проекта

Ресурсы	Описание с использованием количественных и качественных характеристик
Здания и помещения	2 учебных кабинета, 2 мастерские
Оборудование	- фрезерно-гравировальный станок CNC - лазерный комплекс - гравировальный станок Roland - режущий плоттер - 3D-принтер «Альфа» - 3D-сканер Sense -многофункциональное цветное устройство XeroxWorkCentre. - моноблоки (13 шт.).
Программное обеспечение	- Revit 2017 (5 шт.); - ArchiCAD (5 шт.)
Программно-методическое обеспечение	Дополнительные общеобразовательные общеразвивающие программы: - «ВМ технологии в архитектурном моделировании» - «Архитектурное прототипирование» - «Макетирование архитектурных сооружений с помощью лазерного комплекса» - Программы для подготовки к участию в соревнованиях по стандартам Worldskills (направление «Юниоры») по компетенциям «Архитектура» и «Архитектурный дизайн». - Программа интенсивной школы «Мы строили, строили и наконец, построили... в BIM»
Кадровое обеспечение	Куготова Татьяна Анатольевна - образование – высшее, специальности: инженер-механик, педагог-дизайнер, педагог

	дополнительного образования высшей категории МБУ ДО ЦВР, стаж педагогической работы 25 лет. Является разработчиком программ "3D моделирование и визуализация среды", "3D анимация и мультипликация", "3D моделирование в архитектуре", программы профессиональных проб «Профессия - архитектор-дизайнер», является научным руководителем детских исследовательских работ технической направленности. Бакиева Лариса Минекановна — образование - бакалавр педагогики по специальности учитель математики, педагог дополнительного образования МБУ ДО ЦВР I категории, стаж педагогической работы 9 лет. Реализует программы: "3D моделирование и 3D печать" и "Прототипирование", участвует в проведении каникулярных интенсивных школ, готовит команду старшеклассников к участию в «Worldskills Юниор» по компетенции «Изготовление прототипов». Дипломатов Александр Алексеевич — образование – высшее по специальности учитель физики, педагог дополнительного образования МБУ ДО «Центр внешкольной работы», педагогический стаж 5 лет, I квалификационная категория. Участвует в проведении каникулярных интенсивных школ, реализует дополнительные общеразвивающие программы: «Введение в работу со станками с ЧПУ», «Инженерный дизайн САД» и «Лазерные технологии. Резка и гравировка». Является научным руководителем детских исследовательских работ технической направленности. Доронин Александр Владимирович - образование – среднетехническое по специальности техник-механик, педагог дополнительного образования МБУ ДО «Центр внешкольной работы», педагогический стаж 18 лет, I квалификационная категория. Реализует дополнительные общеразвивающие программы: «Авиамоделирование», «Увлечённые небом», «Юные планеристы», «Мастерская Глайдера». Является научным руководителем детских исследовательских работ технической направленности. Шабанова Татьяна Геннадьевна – заместитель директора МБУ ДО ЦВР по учебно-воспитательной работе, методист I категории. Организует учебную деятельность по реализации проекта, участвует в проведении методических мероприятий для педагогов дополнительного образования и учителей города.
Информационное обеспечение	http://syt.edushd.ru/ - сайт МБУ ДО «Центр внешкольной работы» https://prestige.vmen.su/ - сайт ЦМИТ "Престиж"

Критерии и показатели эффективности реализации проекта

№ п/п	Наименование мероприятий, номинация	Показатель	
		наименование	значение
1	2	3	4

1	1 этап Подготовительный (май – сентябрь 2020) Разработка дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ: - «BIM технологии в архитектурном моделировании» - «Архитектурное прототипирование» - «Макетирование архитектурных сооружений с помощью лазерного комплекса»	Количество программ	2
2	Разработка программы каникулярной интенсивной школы «Мы строили, строили и наконец, построили... в BIM»	Количество программ	1
3	Разработка краткосрочных образовательных программ для подготовки к участию в соревнованиях по стандартам Worldskills (направление «Юниоры») по компетенциям «Архитектура» и «Архитектурный дизайн»	Количество программ	2
4	2 этап Основной этап (сентябрь 2020 – май 2021) Реализация дополнительных общеразвивающих программ: - «BIM технологии в архитектурном моделировании» - «Архитектурное прототипирование» - «Макетирование архитектурных сооружений с помощью лазерного комплекса»	Количество учащихся	30
5	Реализация программы каникулярной интенсивной школы «Мы строили, строили и наконец, построили»	Количество учащихся (8-11 класс)	12
6	Реализация краткосрочных программ по подготовке к участию в соревнованиях по стандартам Worldskills (направление «Юниоры») по компетенциям «Архитектура» и «Архитектурный дизайн»	Количество программ	3
7	Участие в конкурсах детских научно-исследовательских работ	Количество проектов	4
8	Количество призеров конкурсов детских научно-исследовательских работ	Количество призеров	2
9	Проведение отборочных соревнований по стандартам Worldskills (направление «Юниоры») по компетенциям «Архитектура» и «Архитектурный дизайн»	Количество участников	6
10	Количество победителей и призёров в конкурсах технической направленности на различных уровнях	Количество, чел.	10

Перспективы развития и распространения проекта

а) Устойчивость проекта

После окончания грантовой поддержки проекта, приобретенное оборудование будет применяться при реализации дополнительных общеразвивающих программ технической направленности, при разработке детских научно-исследовательских проектов. Планируется свободное использование оборудования для образовательных организаций города Салехарда при подготовке команд-юниоров по компетенциям «Архитектура» и «Архитектурный дизайн».

Для взрослой аудитории (педагоги, учителя) предполагается организация интенсивных школ по подготовке команд-юниоров по компетенциям: «Лазерные технологии», «Изготовление прототипов», «Архитектура» и «Архитектурный дизайн».

б) Распространяемые (транслируемые) результаты

Дополнительные общеразвивающие программы «BIM технологии в архитектурном моделировании», «Архитектурное прототипирование» и «Макетирование архитектурных сооружений с помощью лазерного комплекса», портфолио работ учащихся и методические материалы: видеокурс «Моделирование в программе Autodesk REVIT» (12 уроков) и учебно-методическое пособие «BIM моделирование в Archicad» будут размещены в свободном доступе на сайтах МБУ ДО ЦВР и ЦМИТ «Престиж», изданы в брошюрах и распространены среди педагогической общественности города. Статьи, обобщающие педагогический опыт по результатам реализации проекта будут опубликованы в электронных СМИ в сети Интернет.

Риски (условия возникновения, методы устранения)

№	Основные риски проекта	Пути их минимизации
1	Слабая заинтересованность учащихся и родительской общественности в реализации мероприятий проекта	Проведение грамотной мотивационной работы по разъяснению необходимости и эффективности нововведений.
2	Низкая мотивация педагогов из-за отсутствия материальной поддержки	Материальное и моральное стимулирование деятельности педагогов
3	Недостаточное финансирование участия в профильных конкурсных мероприятиях, различного уровня.	Привлечение внебюджетных средств, оказание платных услуг
4	Недостаточное количество социальных партнёров, заинтересованных в организации профессионально-ориентированных площадок.	Заинтересованность социальных партнёров в совместном выполнении итоговых образовательных продуктов

Бизнес-план проекта

Название статьи расходов	Название вида расходов	Количество	Стоимость	Общая сумма расходов	
				средства гранта	другие источники финансирования
1	2	3	4	5	6
1. Издание инновационных образовательных продуктов, разработанных в ходе реализации инновационных проектов (программ)					
1.1	Видеокурс «Моделирование в программе Autodesk REVIT»	1 (12 уроков)	14 000,00	-	14 000,00
1.2	Учебно-методическое пособие «BIM Моделирование в Archicad»	20 сборников	36 000,00	-	36 000,00
2. Приобретение учебного оборудования для обеспечения и реализации инновационных проектов					
2.1	Персональный компьютер	10	50 000	500 000,00	-
Итого	550 000,00 руб.				

Комментарии к бизнес-плану проекта

Внедрение технологии BIM состоит из 3-х основных подготовительных этапов: покупка программного обеспечения, покупка компьютерного оборудования и обучение новым программам.

Программное обеспечение для Revit и ArchiCAD: компании производители предоставляют скачивание со своей платформы бесплатной версии для обучающихся и педагогов. Также имеются демонстрационные версии.

Обучение педагогов новым программам возможно на платных и бесплатных дистанционных площадках например: <https://r.autocad-specialist.ru/revit-free> и <https://autocad-specialist.ru/uroki-archicad.html>.

Требования к компьютерному оборудованию: 4-х ядерный процессор и 16 Гб оперативная память, которые позволят работать с большими моделями.

**Назначение оборудования при реализации проекта
«Информационное моделирование, или основы технологии BIM
в архитектуре»
(обоснование затрат)**

Наименование	Цена за единицу, руб.	Количество	Использование оборудования в соответствии с требованиями к методическому оснащению программ
Персональный компьютер	50 000,00	10	Для работы с большими моделями

Помимо предполагаемой грантовой поддержки проекта, источником его финансирования будут доходы от реализации дополнительных платных образовательных услуг.

- участие в конкурсах на получение грантов на различных уровнях;
- собственные средства для публикации учебно-методического пособия «BIM Моделирование в Archicad» и видеокурса «Моделирование в программе Autodesk REVIT»;

- привлеченные средства: спонсорская поддержка.

Надеемся также на привлечение средств сетевых партнёров, которые могут оказывать помощь в части выделения средств на организацию экскурсий, поощрение педагогов и обучающихся.

Заключение

Таким образом, проект «Информационное моделирование, или основы технологии BIM в архитектуре» является актуальным и целесообразным. При реализации проекта будут достигнуты следующие социальные эффекты:

1. Для системы образования города Салехарда:

- увеличение охвата детей и подростков дополнительным образованием согласно Концепции развития дополнительного образования детей в РФ;
- увеличение числа обучающихся в организации дополнительного образования технической направленности;
- результативный вклад дополнительного образования детей в подготовку профессиональных кадров для города и региона.

2. Для детей и родителей:

- освоение детьми современных профессиональных компетенций (первичных);
- профессиональное самоопределение ребенка;
- подготовка к поступлению в учреждения высшего и среднего профессионального образования.

3. Для МБУ ДО ЦВР:

- обновление содержания и технологий преподавания, дополнительных общеразвивающих программ технической направленности;
- повышение эффективности использования материально-технической базы учреждения для вариативного профессионального самоопределения школьников Салехарда.

ВІМ технологии будущего



Рис.1. Этапы ВІМ проектирования



Рис.2. Преимущества внедрения ВІМ технологий

Предпосылки BIM технологий в ЦВР



Рис.4. процесс сборки макета
изготовленного на лазерном
комплексе

Рис.3. Освоение программ по 3D
визуализации в архитектуре



Рис.5. Победители и призёры
отборочных соревнований
«WorldSkills Россия» (направление
«Юниоры») по компетенции
«Изготовление прототипов»



Рис.6. Проведение интенсивных школ
по макетированию



Рис.7. Прототипирование и 3D печать
объекта

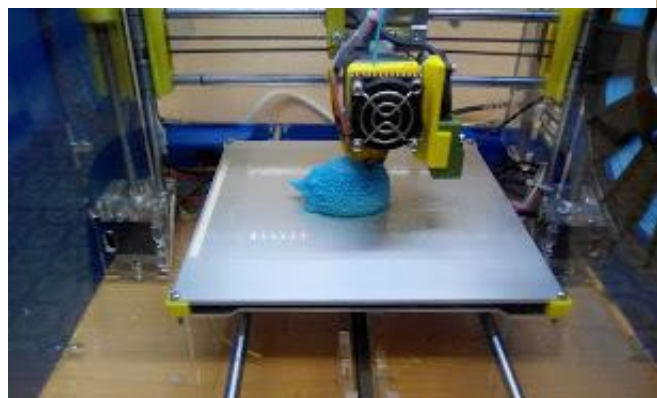


Рис.8. Моделирование дома в Revit

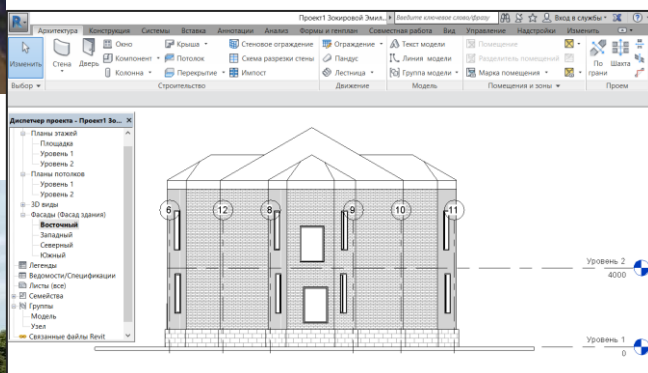


Рис.9. Визуализация объекта в 3D max