

Заявка на участие в конкурсе инновационных продуктов

1. Информация об образовательной организации – участнике конкурса

Полное наименование образовательной организации:	Государственное бюджетное учреждение дополнительного образования Центр детского (юношеского) технического творчества Московского района Санкт-Петербурга
ФИО руководителя образовательной организации:	директор Исаева Елена Александровна
Телефон ОО	708-59-41
Факс ОО	708-58-16
Адрес электронной почты ОУ	kctt-mosk-spb@yandex.ru
Адрес сайта образовательной организации в Интернете (с указанием страницы, на которой размещена информация об инновационном продукте)	<p>Сайт ЦДЮТТ - http://www.cdutt.ru</p> <p>Страница ФИП - http://www.cdutt.ru/innovproekt.html</p> <p>Сайт "Инженерные 3D-технологии школьникам" (инновационный продукт) - http://www.3d-tehnologyschool.com</p>
Инновационный статус образовательной организации, в рамках деятельности которого создан инновационный продукт	<p>Федеральная инновационная площадка по теме: "Инженерные 3D-технологии школьникам".</p> <ul style="list-style-type: none"> • Срок работы в статусе инновационной площадки – 1 год • Реквизиты документа, подтверждающего присвоение инновационного статуса - Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации №1563 от 30.12.2015

2. Информация об инновационном продукте

Наименование инновационного продукта	Интернет-ресурс «Инженерные 3D-технологии школьникам»
Автор/авторский коллектив	<p>Исаева Елена Александровна, директор ЦДЮТТ Московского района Санкт-Петербурга</p> <p>Огановская Елена Юрьевна, научный руководитель ЦДЮТТ, доцент кафедры основного и среднего общего образования ГБУ ДПО СПб АППО, к.п.н.</p> <p>Назарова Виктория Геннадьевна, заместитель директора по информатизации и методической работе</p> <p>Евсеенко Елена Викторовна, заведующий федеральной инновационной площадкой</p> <p>Бондарь Ольга Святославовна, педагог дополнительного образования, методист</p> <p>Милькова Екатерина Юльевна, методист</p>
Форма инновационного продукта	Сайт
Тематика инновационного продукта	Развитие дополнительного и неформального образования и социализации детей
Номинация	Образовательная деятельность

3. Описание инновационного продукта

Ключевые положения

Проблема серьезной нехватки инженерно-технических кадров на промышленных предприятиях России одна из самых острых на сегодняшний день. По данным исследования Общероссийской общественной организации малого и среднего предпринимательства «ОПОРА РОССИИ» нехватка квалифицированных кадров - самое главное препятствие для развития бизнеса для 47% предприятий. Как следует из опроса руководителей компаний, рынок труда не способен удовлетворить потребности производственных предприятий ни в квалифицированных инженерах и технических специалистах, ни в квалифицированных рабочих. Более половины руководителей говорят о том, что найти инженеров и технических специалистов либо сложно (40%), либо практически невозможно (28%). Сложившаяся ситуация обусловлена низким уровнем или полным отсутствием подготовки школьников к выбору будущей профессии технического профиля.

Выполняя свою миссию, для решения этой актуальной проблемы педагогический коллектив Центра детского (юношеского) технического творчества Московского района Санкт-Петербурга разработал проект развития детского технического творчества "Инженерные 3D-технологии школьникам". В рамках проекта были разработаны дополнительные общеобразовательные программы, направленные на освоение наиболее актуальных на сегодняшний день инженерных 3D-технологий, в процессе реализации программ организованы предпрофессиональные пробы школьников в технических видах деятельности. На базе районного учреждения дополнительного образования создана среда (инфраструктура), где школьники района могут познакомиться с 3D-технологиями, получить навыки работы в современных автоматизированных системах проектирования, навыки черчения в специализированных компьютерных программах как международного языка инженерной грамотности, необходимого при обучении в средних и высших инженерно-технических учебных заведениях. Часть разработанных и апробированных в ЦДЮТТ программ прошли профессиональную экспертизу в рамках регионального и Всероссийского конкурсов дополнительных общеобразовательных программ в 2015 и 2016 гг.

Для реализации одного из направлений плана мероприятий на 2015 - 2020 годы по реализации Концепции развития дополнительного образования детей, а именно «Распространение передовых практик реализации дополнительных общеобразовательных программ технической направленности с учетом возрастных особенностей обучающихся, в том числе "Робототехника", "Программирование", "Инженерная графика" и других программ» (п.23) полученный опыт и наработанные методические материалы были положены в основу сайта как методического ресурса для педагогического сообщества Санкт-Петербурга и Российской Федерации.

Интернет-ресурс «Инженерные 3D-технологии школьникам», как инновационный продукт, отражает результат работы педагогического коллектива ЦДЮТТ над проектом «Инженерные 3D-технологии школьникам» в статусе Федеральной инновационной площадки.

В рамках реализации проекта в ЦДЮТТ были разработаны и реализованы дополнительные общеобразовательные программы по 3D-технологиям для предпрофессиональных проб школьников в инженерных видах деятельности и методические материалы к ним; апробирована программа по подготовке педагогических кадров для обучения школьников 3D-технологиям; создана 3D-лаборатория для практического осуществления учащимися и педагогами района их теоретических проектов; подготовлен пакет методических материалов для использования их в учебном процессе; подобрана информация по организации кружка, связанного с 3D-технологиями. Вся перечисленная информация и другие материалы, связанные с обучением учащихся и педагогов в области 3D-моделирования (новости, статьи, видеоролики и т.д.) размещены

на сайте «Инженерные 3D-технологии школьникам», предлагаемом в качестве инновационного продукта (<http://www.3d-tehnologyschool.com>).

Кроме программ дополнительного образования и предпрофильной подготовки, методических и дидактических материалов, на сайте представлен пакет диагностик начального технического и инженерного мышления, информация о программном обеспечении, технике и технологиях 3D-печати, примеры проектной деятельности в данной области, галерея работ учащихся и подборка из всемирной сети о 3D-технологиях.

Стремясь поделиться наработанным опытом, команда проекта «3D-технологии школьникам» на сайте дает ответы на вопросы по внедрению 3D-технологий в школьное образование учителю, педагогу дополнительного образования, руководителю образовательного учреждения, готовым погрузиться в эту работу.

Глоссарий

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КОМПЕТЕНТНОСТЬ - набор умений, обеспечивающих возможность и готовность использовать технические средства обучения в учебном и общеобразовательном процессе.

ИНЖЕНЕРНОЕ МЫШЛЕНИЕ - организация познавательной деятельности обучающихся, которая направлена на критическое осмысление действительности, инновационное освоение окружающего пространства через формы творческого конструирования, проектирования, исследовательской деятельности.

ТЕХНОСФЕРА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ – это совокупность содержания образования, ресурсов, технологий, нормативов, а также связанные с ней коммуникации и общественные отношения.

ПРОЕКТ – это совокупность задач или мероприятий, связанных с достижением запланированной цели, которая обычно имеет уникальный и неповторяющийся характер. Продукт деятельности проектирования.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ – это процесс разработки и создания проекта (прототипа, прообраза предполагаемого или возможного объекта или состояния).

ИССЛЕДОВАНИЕ – это процесс выработки новых знаний, один из видов познавательной деятельности человека.

ВИРТУАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ - представляет собой программноаппаратный комплекс, позволяющий проводить опыты без непосредственного контакта с реальной установкой или при полном отсутствии таковой: лабораторная установка с удаленным доступом – дистанционные лаборатории; программное обеспечение, позволяющее моделировать лабораторные опыты – виртуальные лаборатории (в узком смысле)

ЦИФРОВАЯ ЛАБОРАТОРИЯ – «натурное» оборудование, обеспечивающее возможность компьютерной обработки результатов.

3D-ЛАБОРАТОРИЯ – образовательное пространство, оснащенное для реализации дополнительных общеобразовательных программ и образовательных проектов по обучению школьников 3D-технологиям.

РОБОТОТЕХНИКА – это область техники, связанная с разработкой и применением роботов, а также компьютерных систем для управления ими, сенсорной обратной связи и обработки информации.

ОРГАНИЗОВАННЫЕ ГРУППЫ – группы, сформированные по договорам с общеобразовательными организациями.

ГРУППЫ СВОБОДНОГО НАБОРА – группы, набираемые из учащихся общеобразовательных организаций, по их личной инициативе в соответствии с интересами и склонностями обучающихся.

ВХОДНАЯ ДИАГНОСТИКА – диагностика всех обучающихся, имеющих потенциальную возможность обучения по программам дополнительного образования в области информационных технологий для выявления их интересов и склонностей., промежуточная диагностика и итоговая (выходная) диагностика.

ПРОМЕЖУТОЧНАЯ ДИАГНОСТИКА – диагностика обучающихся по программам дополнительного образования в области информационных технологий в организованных группах и в группах свободного набора для контроля развития их инженерного мышления.

ИТОГОВАЯ ДИАГНОСТИКА - диагностика обучающихся по программам дополнительного образования в области информационных технологий режиме профессиональных проб и на этапе углубленного обучения

ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОБА - это испытание, моделирующее элементы конкретного вида профессиональной деятельности, имеющее завершенный вид, способствующая сознательному, обоснованному выбору профессии.

КОМПЕТЕНЦИИ - базовое качество обучающегося, включающее в себя совокупность взаимосвязанных качеств личности, необходимых для качественно-продуктивной деятельности в конкретной области.

ТИП МЫШЛЕНИЯ – психологическая характеристика мышления, определяющая способность человека к определенным областям профессиональной деятельности. Различают предметно-действенное, абстрактно-символическое, словесно-логическое, наглядно-образное, креативное мышление. В чистом виде эти типы мышления встречаются редко, можно говорить о преобладающем типе мышления.

КРЕАТИВНОСТЬ – способность человека решать проблемы нестандартными способами.

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ МАРШРУТ – это путь получения профессии, последовательный набор учреждений профессионального образования и/или предприятий (организаций) для получения профессии. Например: колледж – ВУЗ – организация/производство; ВУЗ – производство; колледж – производство и т.д.

Обоснование инновационного характера предлагаемого продукта

Современная промышленность (практически повсеместно) частично или полностью перешла на автоматизированное производство, электронный документооборот, роботизированные линии. Потребность в создании такой образовательной среды, в которой школьники смогут познакомиться с современными технологиями и освоить азы инженерного образования возникает не только в крупных промышленных городах, но и в местах, где крупные производства отсутствуют.

Организация инженерного образования на стадии школьного обучения позволяет сформировать условия для осознанного выбора школьниками технического профиля обучения. Так 3D-технологии быстро развивающееся направление, которое может быть реализовано как в системе дополнительного образования, так и в рамках учебной деятельности (урочной и внеурочной) в содержании предметов «Технология» и «Информатика». Проблема организации обучения 3D-технологиям школьников заключается в неподготовленности педагогических работников к осуществлению подобных образовательных проектов.

Но профессиональной подготовки педагогов в этом направлении на сегодняшний день не достаточно. Пользовательские курсы существуют, но не во всех районах города и страны. Такие курсы, как правило, не подразумевают подготовку педагогов. Дистанционное обучение, обычно предполагает финансовые затраты. А самообучение затруднено, т.к. учебники, учебные и методические пособия практически отсутствуют. Анализ некоторых интернет-ресурсов (выбраны ресурсы, открывающиеся в верхних строках по запросам в наиболее популярных поисковых системах) по данному направлению показал, что большинство из них узконаправленную специфику.

http://3dtoday.ru/	<p>3Dtoday – портал для любителей и профессионалов, заинтересованных в 3D-печати и сопутствующих технологиях. Все самое актуальное о мире 3D-печати: новости, блоги, обзоры и технические описания</p>
http://3dobrazovanie.ru/	<p>Рекламный сайт Ассоциации 3D образования</p>
http://3d.globatek.ru/3d-printers/education/	<p>Рекламный сайт компании Globatek.3D — официального дилера ведущих мировых производителей 3D-оборудования</p>
https://3d-expo.ru/ru/article/3d-pechat-i-prototipirovanie-v-sredney-shkole-ili-kak-vyrastit-3d-inzhenera	<p>Страница выставки передовых технологий 3D-печати и сканирования</p>
http://cybercad.ru/study/dlya-shkolnikov/shkola-tsifrovyykh-3d-tekhnologiy/	<p>Школа цифровых 3д технологий (Ставрополь). Представлен Учебно-тематический план занятий по программе «Основы цифрового производства»</p>
https://vk.com/replicator3d	<p>Рекламная страница компании «3DRep» - официального дилера производителей на рынке 3D индустрии.</p>
http://school48.beluo.ru/wp-content/uploads/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D1%8F.pdf	<p>Статья «Инновации в сфере образования на основе технологий 3D прототипирования» Рабочая программа по элективному курсу «3-Д моделирование» для 10-11 классов» на сайте МБОУ СОШ №48 Белгорода.</p>
https://www.lektorium.tv/mooc2/28685	<p>Курс-квест Национального исследовательского Томского политехнического университета для знакомства школьников старших классов с разными направлениями современной инженерии и перспективами их развития</p>
https://www.lektorium.tv/mooc2/27403	<p>Курс «2D+3D проектирование в AutoCAD» Видеоуроки для самостоятельного освоения 3D-моделирования и черчения</p>

Русскоязычные интернет-ресурсы делятся на три основные категории:

1. Web-странички с отдельными статьями, новостными сюжетами, репортажами, уроками и т.д.
2. Сайты\группы в социальных сетях производителей 3D-оборудования, расходных материалов или сайты предоставления услуг по трехмерной разработке, визуализации и печати.
3. Портал для профессионалов и любителей, содержащий большой объем различной информации.

Ни один из предложенных вариантов не даёт педагогу полного представления о том, как организовать процесс обучения школьников 3D-технологиям.

Таким образом, предложенный продукт практически **не имеет аналогов**.

Уникальность Интернет-ресурса «Инженерные 3D-технологии школьникам» заключается в том, что сайт предназначен для педагогических работников, стремящихся организовать обучение 3D-технологиям в своей образовательной организации.

Обоснование значимости инновационного продукта для решения актуальных задач развития системы образования Санкт-Петербурга

В соответствии с Подпрограммой 2 "Развитие дошкольного, общего образования и дополнительного образования детей" Государственной программы Российской Федерации "Развитие образования" на 2013-2020 годы представленный продукт удовлетворяет задаче по "...реализации проектов повышения квалификации педагогов, **разработке и распространению учебно-методического обеспечения, консультирования** и наставничества в отношении образовательных организаций и педагогов", что в свою очередь способствует реализации одного из основных направлений развития образования - модернизации содержания образования, в том числе в области инженерно-технической направленности.

Предлагаемый продукт соответствует приоритетам и целям государственной политики на 2015 - 2020 годы в сфере "Образование", обозначенным в государственной программе Санкт-Петербурга "Развитие образования в Санкт-Петербурге" на 2015-2020 годы:

«- повышение качества и доступности образования всех уровней (включая дополнительное образование) для жителей Санкт-Петербурга посредством развития сети образовательных организаций с учетом тенденций демографического и территориального развития;

- развитие кадрового потенциала системы образования для решения перспективных задач;

- поддержка развития Санкт-Петербурга как крупнейшего российского и международного научно-образовательного центра...»

Изучение 3D-технологий в школьном возрасте позволит будущим выпускникам быть более успешными в процессе профессионального обучения в области технических профессий и наиболее перспективными и конкурентно-способными молодыми специалистами в будущей профессиональной деятельности. Сайт «Инженерные 3D-технологии школьникам» способствует внедрению современных технологий трехмерного моделирования и конструирования в рамках урочной, внеурочной деятельности, дополнительного образования, профессиональному развитию педагогов, работающих со всеми возрастными обучающимися.

Обоснование готовности инновационного продукта к внедрению в системе образования Санкт-Петербурга

Интернет-ресурс «Инженерные 3D-технологии школьникам» (сайт) содержит необходимую информацию для педагогов начинающих "с нуля", а также будет интересен опытным преподавателям.

Жизнеспособность сайта поддерживается за счет проведения ежегодного открытого конкурса методических разработок для педагогов, организуемого совместно с социальными партнерами. По результатам и условиям конкурса методические разработки участников публикуются на сайте в общем доступе. Таким образом, появляется возможность организации профессионального сообщества для обмена опытом.

Обоснование актуальности результатов использования инновационного продукта для развития системы образования Санкт-Петербурга

Использование инновационного продукта для развития системы образования Санкт-Петербурга позволит:

- Расширить количество образовательных организаций, реализующих программы обучения в области 3D-технологий.
- Сформировать и расширить профессиональное сообщество педагогов в сфере изучения и реализации 3D-технологий.
- Создать условия для подготовки педагогических кадров с целью реализации учебных программ в области 3D-технологий.
- Увеличить количество и качество методических и дидактических материалов.
- Повысить уровень готовности обучающихся к профессиональному самоопределению в области профессий, связанных с 3D-технологиями.
- Повысить конкурентоспособность потенциальных специалистов в области 3D-технологий из числа выпускников общеобразовательных организаций.
- Популяризировать инженерные 3D-технологии в педагогической среде и среде обучающихся.
- Сократить или предотвратить финансовые затраты на обучение потенциальных педагогов в области 3D-технологий.

Использование предлагаемого инновационного продукта позволяет комплексно решать задачи развития образования.

Обоснование рисков внедрения инновационного продукта в системе образования Санкт-Петербурга

Риски по внедрению продукта минимальны, так как каждый пользователь будет самостоятельно регулировать глубину и ширину погружения в данную тему. Тем не менее, риск низкой посещаемости ресурса существует в силу отсутствия продвижения сайта в интернете. Решением может стать утверждение сайта (например, на городском методическом объединении) как регулятора и основного информационного портала для педагогов по 3D-технологиям Санкт-Петербурга.

Перспективы развития:

Актуализация и продвижение сайта ФИП ЦДЮТТ «Инженерные 3D-технологии школьникам» <http://www.3d-tehnologyschool.com/> как ресурс для методической поддержки педагогов по 3D-моделированию, для обмена опытом, для сбора практических заданий по основам 3D-моделирования и методических рекомендаций к ним.

Проведение on-line фестиваля-конкурса на лучшую визитную карточку педагога по 3D-технологиям с последующей публикацией.

Разработка и представление на сайте видеокурса по освоению 3D-технологий для педагогов.

Освещение конкурсного движения для начинающих 3D-моделистов на сайте.

Представляя заявку на конкурс, гарантируем, что авторы инновационного продукта:

- согласны с условиями участия в данном конкурсе;
- не претендуют на конфиденциальность представленных в заявке конкурсных материалов и допускают редакторскую правку перед публикацией материалов;
- принимают на себя обязательства, что представленная в заявке информация не нарушает прав интеллектуальной собственности третьих лиц.

Подпись авторов инновационного продукта

Исаева Елена Александровна

Огановская Елена Юрьевна

Назарова Виктория Геннадьевна

Евсеенко Елена Викторовна

Бондарь Ольга Святославовна

Милькова Екатерина Юльевна

подпись руководителя
образовательной организации

расшифровка подписи

М.П.

« _____ » _____ 20__ г.