ОПИСАНИЕ ОПЫТА РАБОТЫ

XIV ГОРОДСКОЙ ФЕСТИВАЛЬ
«ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

Государственное бюджетное учреждение дополнительного образования
центр детского (юношеского) технического творчества
Красногвардейского района Санкт-Петербурга «Охта»
ГБУ ДО ЦДЮТТ «Охта»

Авторский коллектив: Быстрых Никита Александрович,
Ефимова Любовь Николаевна
Толочко Евгения Ивановна, к. пед. н.

ТЕМА:

ТЕХНОЛОГИИ БУДУЩЕГО ДЛЯ РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ (Из опыта работы ГБУ ДО ЦДЮТТ «Охта»)

АКТУАЛЬНОСТЬ ОПЫТА:

Согласно концепции Федеральной целевой программы развития образования на 2016-2020 годы, среди задач, стоящих перед специалистами, основными являются: создание структурных и технологических инноваций в образовании; развитие современных механизмов общего и дополнительного образования; «модернизация образовательных программ в системах дошкольного, общего и дополнительного образования детей, направленная на достижение современного качества учебных результатов и результатов социализации».

Список подобных документов, в которых говорится о необходимости качественного внедрения ИКТ в образовательный процесс, обширен и постоянно дополняется на всех уровнях.

Многие педагоги отмечают, что существующие электронные пособия в большинстве случаев представляют собой либо оцифрованные бумажные версии материалов с минимальным интерактивом, либо «игрушки», не несущие большой образовательной ценности. Кроме того, в «модернизации» нуждаются и сами педагоги: эффективная организация учебного процесса с использованием ИКТ требует овладения ими новыми компетенциями и их активное использование в совокупности с современными формами и методами обучения. Но до сих пор не все педагоги дополнительного образования четко понимают, как организовать занятия с максимальной пользой. Перед ними стоит сложная задача в необходимости постоянно быть «в тренде», быть на шаг впереди, все время удивлять. Особенно актуальным это становится для дополнительного образования, где существует необходимость постоянно поддерживать интерес учащихся к занятиям. Как привлечь внимание детей? Как показать им то, что им сложно уяснить из текста, а опыты не всегда реализуемы? Одним из ярких и при этом достаточно эффективных решений является технология дополненной реальности.

Дополненная реальность («augmented reality», сокр. AR) – это технология интерактивной визуализации, которая дополняет изображение реального мира виртуальными элементами. Для того чтобы увидеть дополненную реальность необходимы веб-камера компьютера или камера мобильного устройства (смартфон, планшет, AR-очки), а также специальное приложение, накладывающее цифровую информацию (трехмерные модели, видео, аудио, тексты) на изображение реального мира, получаемое с камеры, и выводящее результат на экран. Технология может «оживить» практически любые учебные материалы – иллюстрации в книгах, схемы, карты, рисунки в альбомах и т.п.

С ее помощью создаются удивительные образовательные проекты, объясняющие явления, демонстрацию которых по разным причинам нельзя организовать на занятии (из-за отсутствия оборудования, невозможности показать в реальной жизни, опасности для здоровья и др.).

Дополненная реальность помогает моделировать законы физики, изучать сложные трехмерные формы, рассматривать строение живых организмов - список сфер применения огромен. В любой науке существует множество проблемных тем, которые было бы крайне полезно визуализировать. Существует немало решений, позволяющих создавать дополненную реальность своими руками. Они серьезно отличаются как по функционалу, так и по цене. Так, например, есть целый ряд приложений для наложения фото и видео на изображение. Такие приложения работают по принципу QR-кода. Это может быть полезно для создания несложных проектов, однако о серьезной методической ценности говорить не приходится. Для создания действительно интересных и полезных проектов нужен полноценный инструментарий дополненной реальности.

Используя дополненную реальность, педагоги могут развить интерес ребят к изучению новых тем, к созданию яркого проекта по этим темам в дополненной реальности. Подержать планеты на ладони, посадить космический корабль на парту, расставить батальоны, воссоздавая исторические сражения, и наблюдать за изменениями в ходе битвы в зависимости от расстановки. Технология поможет реализовать любые задумки! Главное – интересные идеи, а здесь уже все зависит от талантливого педагога, горящих глаз его воспитанников. Действительно, вольно трактуя цитату Элберта Хаббарда, одна машина способна выполнить работу пятидесяти ординарных людей, но ни одна машина, ни один инструментарий, не выполнит работу одного неординарного педагога.

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОПЫТА:

Цель: создание и внедрение проектов с дополненной реальностью в образовательный процесс ГБУ ДО ЦДЮТТ «Охта» как инновационного средства, повышающего мотивацию учащихся при изучении дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ и повышения уровня усвоения информации.

Задачи:

1. Изучение технологий QR-кодирования и дополненной реальности.
2. Разработка мобильного приложения, которое может быть использовано в ходе реализации проектов с применением технологий QR-кодирования и дополненной реальности.
3. Использование созданного приложения, внедрение инновационных дополнительных общеобразовательных (общеразвивающих) программ в процесс обучения.
4. Анализ мотивации учащихся, принимавших участие в проекте.
5. Повышение уровня компетенции педагогов в области ИКТ.

СОДЕРЖАНИЕ ОПЫТА:

Приоритетным направлением работы с момента создания ГБУ ДО ЦДЮТТ «Охта» является развитие технического творчества. В учреждении сохранены практически все виды традиционного классического моделирования. Но творческий поиск, готовность и открытость педагогов ко всему новому, отличному от традиционных представлений, а также общее стремление к инновационным преобразованиям дали старт разработке образовательных проектов с применением технологий QR-кодирования и дополненной реальности.

Для выстраивания системы работы в данном направлении запущены следующие механизмы:

- ✓ организационно-нормативного обеспечения - создание пакета локальных нормативных актов, модернизация материально-технической базы в соответствии с уровнем развития науки и техники, запросом рынка труда, развитие финансово-экономических условий, создание новых техносферных инфраструктурных объектов, регламентация деятельности участников инновационной деятельности, мотивационные действия;
- ✓ научно-методического обеспечения - создание банка методических материалов, совершенствование кадрового потенциала, обладающего реальными навыками и умением применять в практической деятельности высокотехнологичное оборудование и образовательные технологии, обновление компетенций, диссеминация опыта работы;
- ✓ сетевого взаимодействия и партнерства - заключение договоров, расширение форм взаимодействия, совместные мероприятия, разработка и реализация научно-технических проектов, обмен ресурсами, спонсорская поддержка, направленная на развитие техносферы;
- ✓ информационного обеспечения - расширение информационного поля в Интернет-пространстве, видеоканал, сайт, СМИ, публикации, создание медиацентра, детского пресс-центра, музея, выпуск собственных печатных изданий;
- ✓ образовательного обеспечения - разработка и создание современных дополнительных общеобразовательных программ, расширение конкурсного движения, форм представления достижений, внедрение и использование современных информационных технологий **(дополненной реальности, QR-кодирования, виртуальной реальности и т.д.),** программного обеспечения, видео занятия, работа каникулярных мастерских, индивидуальные образовательные маршруты.

При формировании педагогических условий учитывались следующие особенности: обучающийся выступает не как объект воздействия техносферы, а является её создателем, приобретая профессиональные и личностные качества, а создаваемые дополнительные общеобразовательные программы нового поколения обеспечат формирование этих качеств: способности к нестандартным решениям, изобретательности, уверенности в своих силах.

1. Использование технологий QR-кодирования в организации учебного процесса по основам безопасного поведения на дорогах.

Учебно-методическое пособие разработано в рамках реализации государственной программы «Развитие образования» на 2013-2020 годы по направлению «Развитие дополнительного и неформального образования и социализации детей». Учебно-методическое пособие состоит из программы внеурочной деятельности «Дорога глазами детей» для обучающихся 7-11 лет, методических рекомендаций, содержащих основные направления организации учебного процесса по основам безопасного поведения на дорогах в образовательных организациях с учетом психофизиологических особенностей поведения детей различных возрастных категорий, и приложений, содержащих конспекты занятий, тестовые задания и ситуационные задачи (Учебно-методическое пособие «Педагогические технологии создания и развития образовательной среды для формирования культуры безопасного поведения детей на дорогах»).



В учебно-методическом пособии даны методические рекомендации к программе внеурочной деятельности в начальной школе, которые позволяют учителю подготовиться к уроку, не прибегая к помощи непроверенных сайтов сети интернет, а имея четко выверенные, подготовленные в соответствии с действующими правилами дорожного движения материалы.



Особенностью учебно-методического пособия является наличие QR-кодов, позволяющих дополнить презентационными материалами предложенные варианты занятий, и тестовых материалов, которые можно использовать при проведении различного вида профилактических мероприятий. В то же время, современные технологии не оставляют нам выбора при подготовке к занятиям, направляя учителя к достижению метапредметных результатов. В учебно-методическом пособии предлагаются варианты использования «Конструктора ситуационных задач для смыслового чтения Л.С. Ильюшина». Ситуационная задача – это вид учебного задания, имитирующий ситуации, которые могут возникнуть в реальной действительности. При решении ситуационных задач перед обучающимися ставится познавательная проблема, которую предлагается решить различными способами.

Кроме того, в учебно-методическом пособии предлагается материал для проведения практикума на мини-автомобилях в условиях мобильного учебного автогородка. В учебном автогородке школьники совершенствуют навыки не только пешехода, но и получают первые навыки управления транспортным средством.

Выводы:

Представленное учебно-методическое пособие является универсальным для использования в образовательном процессе, как в организациях общего, так и организациях дополнительного образования, с возрастными категориями обучающихся от 7 до 11 лет.

Учебно-методическое пособие позволяет организовать непрерывный систематический процесс воспитания и обучения основам безопасного поведения на дорогах с учетом психофизиологических особенностей детей в образовательных организациях общего и дополнительного образования во взаимодействии с различными субъектами, имеющими отношение к данному направлению.

Использование **QR-кодов** позволяет педагогам дополнить образовательный процесс презентационными материалами, предназначенными для предложенных вариантов занятий по программе.

Использование учебно-методического пособия приведёт к достижению результатов, актуальных для образовательных организаций общего и дополнительного образования.

2. Использование технологии дополненной реальности в проектной деятельности учащихся, занимающихся в лабораториях творческого проектирования.

Современные лаборатории творческого проектирования ГБУ ДО ЦДЮТТ «Охта» - это информационно-техническое рабочее пространство, для исследовательской, инженерной, конструкторской деятельности, позволяющее развивать способности детей путем внедрения инновационных методов обучения и современных образовательных технологий. Основная цель создания лабораторий состоит в непрерывном формировании у обучающихся знаний об основных принципах конструирования: создании и грамотном чтении рабочих бумажных и цифровых чертежей, изучении на практике основ технических дисциплин: физики, электротехники, материаловедения, приобретения практических навыков работы на современном высокотехнологичном оборудовании, получении возможности развивать инженерное мышление и творческое воображение за

счет обучения работы в системах автоматизированного проектирования (ADEM, Компас, Blender, SolidWorks, AutoCad). Применение новаторских методов и современных педагогических и информационно-коммуникационных технологий, построенных с ориентацией на ребенка как на субъект творческой деятельности, позволяет выйти за рамки традиционного образовательного и воспитательного процесса и развивать детей, ориентированных не на впитывание знаний в готовом виде, а на критическое мышление и самостоятельный поиск нового знания. В основу обучения ставится сотворчество педагога и ребенка, применение технологий проектирования, здоровьесбережения, использование современных форм работы: творческих каникулярных мастерских, лабораторий творческого проектирования с выстраиванием индивидуальных образовательных маршрутов. Реализация проекта способствует развитию креативной творческой личности обучающегося, способной проявлять оригинальность и выдвигать свежие идеи, искать новые пути решения поставленных задач, мыслить широко и искать необычные способы применения обычных вещей, выходить из сложных проблемных и нестандартных ситуаций, работать в команде, проявлять ответственность и инициативу.

Вывод: Только подготовленный ребенок, получивший знания в лаборатории творческого проектирования, имеет практическую возможность создать проект такой сложности как дистанционно управляемой модели автомобиля – разведчик повреждений «Паукар» с применением технологии дополненной реальности.

Разработка дистанционно управляемой модели автомобиля – разведчик повреждений «Паукар» с применением технологии дополненной реальности

Данный проект был задуман и реализован учащимся «Конструкторской лаборатории» с применением технологии дополненной реальности и затем выполнен в настоящем времени.

Постановка задачи: Зачастую обнаружить повреждения на труднодоступных участках крупногабаритной техники весьма проблематично, поэтому было решено создать на базе радиоуправляемой модели автомобиля устройство для обнаружения скрытых дефектов.

Методы: Внедрен механизировано-автоматизированный метод изготовления деталей модели, посредством использования высокоточного оборудования с ЧПУ (токарный и фрезерный станки), а также3-d принтер. Также в процессе разработки модели были освоены некоторые системы автоматизированного проектирования (САПР) -Blender, Solidworks, Repetier-Host.

Этапы работы над созданием модели разведчик повреждений «Паукар» с применением технологии дополненной реальности.

1.Концепция и проработка сценария
2. Создание прототипов низкой и высокой детализации
3. Дизайн прототипов низкой и высокой детализации
4. Дизайн приложения и подготовка 3D-моделей
5. Программирование
6. Создание опорной точки (метки)
7. Тестирование
8. Доработка
9. Запуск проекта

Основные результаты: На основе 3-х мерных чертежей была создана действующая радиоуправляемая модель – «Паукар» на электродвигателе с демультипликатором. За основу была взята действующая радиоуправляемая модель автомобиля. На колеса установлена магнитная система, которая позволяет модели двигаться по вертикальным и наклонным поверхностям. Также на модель установлен стабилизирующий подвес с экшн камерой с двумя осями стабилизации. Камера позволяет вести обзор повышенной четкости.

Заключение и возможные пути развития задачи: Созданная модель была успешно протестирована и использована на большегрузных суднах и подлодках. Ею был проведен визуальный контроль поверхности и были обнаружены скрытые дефекты. В дальнейшем планируется преобразовать модель в амфибию, которая позволит модели исследовать поверхности, близкие к водной среде и плыть по воде **(Приложение 1).**

3. Создание современного Медиацентра в архитектуре техносферы учреждения позволило издать собственный журнал «Техносфера» с дополненной реальностью, запустить работу детского пресс-центра, издать два первых выпуска интерактивного журнала о науке и технике "ТЕХНО KIDS", который самостоятельно создают обучающиеся пресс-центра для детской аудитории.

Периодическое печатное издание ж***урнал «Техносфера» с применением технологий кодирования QR и дополненной реальности,*** учрежденный ГБУ ДО ЦДЮТТ «Охта», предназначен для обмена и распространения передового педагогического опыта работы по развитию детского технического творчества, формированию условий и созданию среды для развития техносферы в образовательных учреждениях.

Журнал «Техносфера» – это сочетание печатного издания с технологиями QR-кодирования и дополненной реальности. На страницах выпусков можно встретить QR-коды, отсылающие к дополнительным материалам по темам статей, а для того чтобы воспользоваться приложением для погружения в дополненную реальность, необходимо навести камеру телефона на картинку на стр. 30 выпуска №2.



Цель создания журнала – расширение возможностей для внедрения и развития техносферных технологий, популяризация технического творчества, распространение разработок педагогов и учащихся объединений технической направленности через создание печатного издания с применением технологий QR-кодирования и дополненной реальности.

Журнал предназначен для:

- публикации методических разработок, аннотаций проектов, обмена опытом педагогов и методистов, организующих и развивающих детское техническое творчество;
- информирования неограниченного круга лиц о передовых дополнительных общеразвивающих общеобразовательных программах технической направленности;
- развития информационной и научно-методической инфраструктуры детского технического творчества (в том числе социального партнёрства);
- применения и распространения технологий QR-кодирования и дополненной реальности в образовании.

Журнал адресован:

- *обучающимся* – для ознакомления с передовыми разработками в сфере науки и техники, а также публикации своих проектов;
- *педагогам дополнительного образования, учителям технологии* – для обмена опытом, публикации собственных разработок, освоением технологий кодирования QR и дополненной реальности;

- *администрации образовательных организаций* – для внедрения в образовательный процесс опыта успешной работы коллег по детскому техническому творчеству, а также технологий кодирования QR и дополненной реальности для издания любого печатного издания, в том числе школьной или районной газеты;

- *социальным партнерам* – для публикации информации о новых технических разработках, привлечения талантливой молодежи и педагогов к совместной деятельности по развитию техносферы, а также размещения рекламы.

Ресурсное обеспечение:

На страницах журнала «Техносфера» расположены QR-коды – черно-белые квадраты, хранящие информацию определенного свойства. Внутри могут быть зашифрованы ссылка на сайт в Интернете, любой текст, изображение или видео, контактны данные или координаты какого-либо места, которые можно считать при помощи обычного телефона или планшета с фотокамерой. Для этого необходимо навести фотокамеру телефона на QR-код, запустить программу сканирования и автоматически получить доступ в дополнительным материалам по теме статьи журнала «Техносфера», зашифрованной в коде.

Программы для считывания QR-кодов для мобильных и стационарных устройств:

· iPhone и iPAd: Bakodo, Scan;
· Android: Barcode Scanner, QuickMark Lite QR Code Reader;
· различных платформ: QuickMark QR Code Reader, I-nigma Reader.

Технология дополненной реальности реализована в выпуске №2 на стр. 30. Для считывания требуется любое устройство с камерой, мобильное или стационарное. Цифровой объект накладывается на видеопоток после распознания специального «триггера». Механизм работы подобна считыванию QR-кода. Необходимо установить на смартфон специальное приложение для дополненной реальности Quiver, навести камеру телефона на картинку, расположенную внизу страницы, и подождать несколько секунд.

Программы можно скачать на http://www.apple.com/itunes/ или https://play.google.com/store.

Алгоритм создания журнала «Техносфера»:

1. Подготовка и создание печатного издания

a. Определение темы номера
b. Определение постоянных рубрик:
– «Техническое творчество»
– «Методическая копилка»
– «Инновации»
– «Музей»
– «Дорожная безопасность»
– «Социальные партнёры»
– «Анонсы»

2. Использование технологии QR-кодирования информации.

a. Определение необходимой функциональности генерируемого кода.
b. Ввод шифруемой информации.
c. Создание QR-кодов при помощи генератора QR-кодов, например qrcoder.ru или QR-Code Studio 1.0. Выполнение индивидуального оформления, включая цветовое решение и вставку логотипа.
d. Загрузка QR-кодов в растровых или векторных форматах высокого разрешения, пригодных к печати.
e. Размещение QR-кодов в макете печатного издания.

3. Использование технологии дополненной реальности (AR-technology) - вариант интеграции принта и современных технологий.

a. Наложение релевантного цифрового объекта на видеопоток камеры после распознания и определения образа с помощью любого контрастного детализированного

изображения-маркера или 3D-объекта («триггера»).

b. Применение готовых решений, в которые достаточно интегрировать свой маркер и указать путь к нужному контенту. Например: http://www.QuiverVision.com.

c. Индивидуальная разработка.

В зависимости от типа издания можно предложить читателю соответствующий дополнительный контент:

- визуализация описываемых фактов;
- видеоинтервью с авторами статей, доступ к рецензиям;
- добавление в текст оригинальных виртуальных элементов, оживление персонажей и сцен;
- наглядная демонстрация новейших исследований, разработок, открытий;
- размещение 3D-моделей детских проектов.

Существует понятие уровня погружённости. Для сайта он может колебаться и зависит от формы подачи информации и его желания получать новую (нужную) информацию — читатель либо читает новость и, получив всё необходимое, уходит, либо идёт дальше по ссылкам, углубляясь в ресурс.

С этой точки зрения для печатного издания уровень погружённости всегда равен единице. С дополненной реальностью его можно увеличить, дав читателю доступ к digital-среде, мотивировав его к социальной активности. Дополненная реальность − это возможность не только удивить читателя, но и увеличить уровень погружения в материал, дав ему доступ ко всей цифровой базе данных.

Методы, используемые при воплощении данных проектов, являются эффективными в системе дополнительного образования детей: элементы архитектуры техносферы учреждения становятся универсальным инструментом воплощения результатов интеллектуального, творческого труда детей, позволяют им создавать собственные проекты и изобретения, сделать их основой развития профессиональных навыков.

РЕЗУЛЬТАТИВНОСТЬ ОПЫТА:

Педагогический коллектив ГБУ ДО ЦДЮТТ «Охта» является активным, творческим, обладает высоким профессиональным уровнем, стремится к самообразованию, повышению квалификации, внедряет в практику современные образовательные технологии (Диссеминация передового опыта).

№ п/п	Вид мероприятия	Ссылка на источник
1.	Издание и распространение печатного средства массовой информации журнала «Техносфера»	Эл. версия журнала
2.	Издание и распространение печатного средства массовой информации детского журнала «ТЕХНО KIDS»	Интерактивная версия журнала
3.	Продолжена деятельность трех лабораторий творческого проектирования: «Инновационная лаборатория», «Конструкторская лаборатория», «Технолаб для дошколят» (в рамках реализации программ для обучающихся разного возраста по научно-техническим направлениям)	Материалы по организации работы лабораторий
4.	Творческие достижения обучающихся лабораторий, участвующих в ОЭР	Таблица достижений
Проведены семинары и конференции:		
5.	Городской семинар «Дополненная реальность образовательных пространств», 3.03.2017 г.	Материалы семинара
6.	Городской практический семинар «Опыт создания	Материалы

	лабораторий творческого проектирования для развития инженерного мышления обучающихся», 13.03.2017 г.	семинара
7.	Семинар «От развития ИКТ-компетентности к формированию инженерного мышления ребенка: взаимодействие основного и дополнительного образования» в рамках VIII Всероссийской конференции с международным участием «Информационные технологии для Новой школы», 29.03.2017 г.	Материалы семинара
8.	Круглый стол «Современные технологии в дополнительных общеобразовательных программах, 3.04.2017 г.	Материалы круглого стола
9.	Городской практический семинар-презентация «Технологии будущего для реального времени», 30.05.2017 г.	Материалы семинара
10.	Межрегиональный межведомственный семинар по профилактике детского дорожно-транспортного травматизма «Инновационные педагогические технологии, используемые при формировании культуры безопасного поведения детей на дорогах», 26.09.2017г.	Пост релиз о семинаре
11.	Межрегиональный межведомственный семинар «Инновационные практики формирования культуры безопасности на дорогах», 14.11.2017 г.	Пост релиз о семинаре

Эффективность использования **кадровых ресурсов** – распространение педагогического опыта работниками, реализующими инновационную деятельность, участие в семинарах, конференциях и т.п.:

Мероприятия	**Дата**	**Ссылка на источник, подтверждающий документ**
Межрегиональная конференция «Внеурочная деятельность образовательных организаций как эффективное средство повышения уровня культуры детей в сфере безопасности дорожного движения»	17 февраля 2017 г.	Программа конференции
Городская научно-практическая конференция педагогов «Учитель и современность»	27 марта 2017 г.	Программа конференции
Выездной семинар в рамках VIII Всероссийской конференции с международным участием «Информационные технологии для Новой школы»	29 марта 2017 г.	Материалы семинара
VII Петербургский образовательный форум Участие в работе интерактивных площадок в рамках образовательных диалогов по теме: «Дополнительное образование детей Санкт-Петербурга - модель открытого образования»	29 марта 2017 г.	Программа форума
Педагогический форум «Аничков.ру#формула притяжения»	21 апреля 2017 г.	Программа форума
Городской информационно-методический семинар «Инновационные образовательные технологии в проектной деятельности образовательного учреждения»	26 апреля 2017 г.	Программа семинара
XIII городской Фестиваль «Использование информационных технологий в образовательной деятельности»	2017 г.	Сертификат Диплом победителя
Московский международный салон образования – 2017 Интерактивная презентация «Инновационный характер развития дополнительного образования детей»	14 апреля 2017 г.	Программа салона Презентация Видеоролик

Информационные ресурсы:

Информационная поддержка инновационной деятельности представлена на сайте ГБУ ДО ЦДЮТТ «Охта» в разделе Инновационная деятельность http://center-okhta.spb.ru/инновационная-деятельность/рип.html. Для обеспечения открытости информации об инновационной деятельности дополнительно создан сайт, представляющий информационное сопровождение экспериментальной работы http://virtmetodcab.wix.com/goep

В рамках ОЭР издается и выпускается журнал «Техносфера» с применением технологий QR-кодирования и дополненной реальности, позволяющий расширять возможности для внедрения и развития техносферных технологий, популяризации технического творчества, распространения разработок педагогов и обучающихся объединений технической направленности. Журнал «Техносфера» зарегистрирован Управлением Роскомнадзора по Северо-Западному федеральному округу как периодическое печатное издание. Учредитель журнала ГБУ ДО ЦДЮТТ «Охта». Журнал имеет международный стандартный серийный номер (ISSN 2415-3478).(Презентация журнала «Техносфера»). С 2017 года издается новый детский интерактивный журнал о науке и технике «ТЕХНО KIDS», созданный детьми для детей (Интерактивная версия журнала «ТЕХНО KIDS»).

В 2017 году проводился мониторинг эффективности проводимых изменений и мероприятий проектов: «Конструкторская лаборатория», Медиацентр.

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ОПЫТА:

Внедрение проектов с дополненной реальностью в образовательный процесс имеет высокие перспективы развития: расширение инфраструктуры, пополнение материально-технической базы, увеличение численности обучающихся, повышение уровня их достижений, привлечение молодых инициативных педагогов, содействие со стороны социального партнерства, создание дополнительных общеобразовательных программ нового поколения, расширение информационного пространства, внедрение современных компьютерных и техносферных технологий, экспериментальная и инновационная деятельность.

Реализация представленных проектов может быть интересна педагогическому профессиональному сообществу, развивающему техническую направленность, руководителям образовательных учреждений, заинтересованным в развитии техносферы, представителям науки, изучающим вопросы внедрения техносферных технологий в образовательном пространстве.

Результаты внедрения опыта расширяют возможности образовательного учреждения и обеспечивают:

- рост квалификации педагогов в области ИКТ;
- распространение разработок педагогов и обучающихся в журналах «Техносфера» и «ТЕХНО KIDS»;
- большую информационную открытость учреждений за счет использования технологии дополненной реальности.

Сегодня Центр детского (юношеского) технического творчества «Охта» - это широкая карта творческих возможностей с индивидуальной навигацией для всех участников образовательного процесса. Совокупность содержания образования, нормативов, ресурсов и технологий, коммуникаций и отношений всех участников образовательного процесса, в том числе социальных партнеров, формирует ТЕХНОСФЕРУ учреждения, обеспечивает условия для исследовательской, инженерной, конструкторской деятельности, подготовки будущих специалистов для производственной и научной сферы.