

Тезисы выступлений

Григорьева Татьяна Ивановна:

Сегодня мы поговорим на такую тему, которая многими воспринимается как что-то из области фантастики, но мы считаем, что **смешанная реальность** (особенно в образовании) – это наше ближайшее будущее.

Еще совсем недавно под ТСО (техническими средствами обучения) подразумевали совсем не то, без чего сейчас просто не мыслим учебный процесс. Когда в одной руке, в одном мобильном телефоне или планшете помещаются почти все эти ТСО. Сейчас уже никого не удивишь даже дополненной реальностью в образовании. Поэтому сегодня мы хотим поговорить о дальнейших перспективах развития этого направления. Поговорим о виртуальной реальности и о следующем шаге, который нам предстоит сделать, чтобы идти в ногу со временем – о смешанной реальности.

Представим себе, что можно совершать путешествия во времени и пространстве. Непреодолимых расстояний больше не существует. Все красоты мира доступны. Можно попасть в эпоху динозавров, пилотировать космический корабль в условиях метеоритного дождя, провести сложную операцию без риска потерять пациента. Теперь это всё действительно возможно. Это реально осуществить благодаря смешанной реальности.

Итак, **что же такое смешанная реальность** в нашем понимании?

В 1994 г. профессор университета Торонто, Пол Милгром и профессор Осакского университета Фумио Кисино описали **пространство между реальностью и виртуальностью**.

Это пространство образуется **четырьмя** элементами: **реальностью, дополненной реальностью, дополненной виртуальностью и виртуальной реальностью**.

Реальность и виртуальная реальность как бы располагаются по краям, а дополненная реальность и дополненная виртуальность находятся между ними, образуя так называемую смешанную реальность.

В **смешанной реальности** физические и цифровые объекты существуют и взаимодействуют в реальном времени. Дополненная реальность оказывается ближе к обычной реальности, а дополненная виртуальность — к виртуальной реальности.

Большинство людей не сомневается в том, что мир, доступный органам чувств, представляет собой единственную и подлинную реальность. Тем не менее нельзя исключить возможности того, что всё, с чем мы имеем дело, не более чем часть грандиозной иллюзии.

Но... оставим философские рассуждения.

Об опыте применения технологии дополненной реальности в образовательном пространстве школы № 17 Василеостровского района Санкт-Петербурга мы очень подробно рассказали в **двух предыдущих вебинарах**, о практической значимости которых получили положительные отзывы коллег. Поэтому ещё раз рекомендуем просмотреть вебинары на нашем сайте [в записи](#).

Сегодня мы более подробно остановимся на вопросах применения технологии виртуальной реальности в образовании, под которой очень часто понимается лишь визуальная часть, зрительная иллюзия. Хотя этот термин, конечно, намного шире и само понятие включает кроме зрительного восприятия ещё и слуховое, и тактильное, и т.д. ...

Практически все модальности, все формы восприятия могут попасть под технологию виртуальной реальности. Вопрос только в том, насколько технически это в настоящее время можно обеспечить.

Основная тенденция развития технологий виртуальной и дополненной реальности заключается в том, что они становятся всё ближе к естественному миру. Эти технологии находят применение в самых разных сферах, в том числе и в образовании.

Нами разработана [онлайн-платформа «Учись! Играй! Дополняй!»](#). На этой платформе размещаются обучающие материалы с элементами смешанной реальности. Также планируется дополнять онлайн-платформу и дальше. Не только разработками педагогами школы № 17, но и материалами коллег в рамках сетевого сотрудничества.

Более подробно о данной платформе вы узнаете из [видеоролика](#).

Сейчас без дополненной реальности и виртуальных технологий реальный мир уже кажется не полным, нам, и особенно школьникам! Просто не интересно!

Недавно стало известно, что **Apple** планирует выпустить гарнитуру дополнительной реальности, а через год представить «умные» очки, которые позволят добавлять контент поверх окружающей среды. Первая гарнитура дополнительной реальности от американской корпорации может увидеть свет в 2022 году. Предполагается, что она будет похожа на портативный VR-шлем от компании, принадлежащей Facebook, но более аккуратной.

Релиз ещё более компактного устройства запланирован на 2023 год. Ожидается, что в очках дополнительной реальности Apple уже можно будет свободно гулять по улицам и носить их целый день. Производители рассчитывают, что эти технологии заменят смартфоны и экраны компьютеров.

Свои системы дополненной и виртуальной реальности сейчас создают все технологические гиганты: **Google, Microsoft, Facebook, Amazon**.

Виртуальный мир пришел, чтобы остаться. И нам рано или поздно придется учиться и жить в реалиях нового времени.

Пронина Олеся Ивановна:

Использование систем смешанной реальности в области образования – это новый подход к подаче и усвоению научного и методического материала в школах. Эти системы получили широкое распространение совместно со шлемами виртуальной реальности.

Смешанная реальность позволяет видеть взаимодействие реальных и виртуальных объектов. Человек уже может оценить передний и задний план, как объекты расположены относительно друг друга и, самое важное – появляется *точка соприкосновения* реальных и виртуальных объектов, в отличие от виртуальной реальности, где реальный мир отсекается полностью, или от дополненной реальности, которая накладывает виртуальное изображение на реальный мир.

Использование новых технологий в образовании предполагает, что учебный процесс должен быть перестроен соответствующим образом.

Во-первых, для очного обучения технологии предлагают интересные возможности для передачи эмпирического материала. В данном случае классический формат обучения не искажается, так как каждый урок дополняется 5–7-минутным погружением. Может быть использован сценарий, при котором виртуальный урок делится на несколько сцен, которые включаются в нужные моменты занятия. Такой формат позволяет модернизировать урок, вовлечь учеников в учебный процесс, наглядно иллюстрировать и закрепить материал.

Во-вторых, при дистанционном обучении ученик может находиться в любой точке мира, равно как и преподаватель. Каждый из них будет иметь свой аватар и лично присутствовать в виртуальном классе: слушать объяснения, взаимодействовать и даже

выполнять групповые задания. Это позволит придать ощущение присутствия и устранить границы, которые существуют при обучении через видеоконференции.

В третьих, при наличии обстоятельств, мешающих посещать занятия, ученик может делать это удаленно, то есть учиться в режиме смешанного обучения. Для этого класс должен быть оборудован камерой для съемки видео в формате 360-градусов с возможностью трансляции видео в режиме реального времени. Ученики, посещающие урок дистанционно, смогут наблюдать происходящее в классе от первого лица, видеть своих одноклассников, принимать участие в совместных уроках.

В четвертых, любой из разработанных образовательных курсов может быть адаптирован для самостоятельного изучения. Сами уроки могут размещаться в онлайн-магазинах или на онлайн-платформах, чтобы у всех была возможность осваивать или повторять материал самостоятельно.

Необходимо отметить, что активное развитие образовательного пространства в смешанной реальности формирует принципиально новое, информационно подкованное общество. Постоянно увеличивающийся объем доступной информации, спектр возможностей, предлагаемых современными информационными технологиями, новейшие способы предоставления и считывания информации всевозможными мобильными и компьютерными устройствами подталкивает молодежь к естественному приобщению к информационному миру с младшего возраста.

Можно выделить четыре основных достоинства применения технологий в образовании.

Первое – **Наглядность**. Смешанная реальность (в том числе, виртуальная) способна не только дать сведения о самом явлении, но и продемонстрировать его с любой степенью детализации. Двухмерная бумажная проекция хоть и дает полное представление об объекте, но не позволяет “ощутить” его, в подробностях рассмотреть отдельные элементы. Трехмерный подход – совсем другое дело, ученик может оценить модель, разобрать все свойства и особенности.

Второе – **Безопасность**. Школьники могут поработать в уникальных экспериментальных лабораториях, понаблюдать за историческими событиями и даже поучаствовать в них, побывать в космосе, отправиться в путешествие в любую точку земного шара, строить объемные диаграммы и проводить химические опыты. При использовании технологии на уроке можно погрузить зрителя в любое из этих обстоятельств без малейших угроз для жизни.

Следующее – **Вовлечение**. Листать черно-белые страницы учебника – процесс не самый увлекательный. А теперь вообразите, что его страницы оживают, персонажи вступают с вами в диалог, объясняют сложные моменты, помогают проникнуть в суть материала. Использование технологий позволяет менять сценарии, влиять на ход эксперимента или решать математическую задачу в игровой и доступной для понимания форме. Во время урока можно увидеть мир прошлого глазами исторического персонажа, отправиться в путешествие по человеческому организму в микрокапсуле или выбрать верный курс на корабле Магеллана.

И последнее – **Фокусировка**. Виртуальный мир, который окружит зрителя со всех сторон на все 360 градусов, позволит целиком сосредоточиться на материале и не отвлекаться на внешние раздражители. Данный прием часто используется при обучении детей, которым еще незнакомы такие понятия, как теоретический подход и абстрактное

мышление. Визуализация теории, в свою очередь, облегчает процесс запоминания, улучшает усвоение материала

Однако пока использование технологий и сами устройства не будут максимально «отточены», будут существовать минусы и потенциальные проблемы использования смешанной реальности в образовании.

Первый минус – Объем. Любая дисциплина довольно объемна, что требует больших ресурсов для создания контента на каждую тему урока — в виде полного курса или десятков и сотен небольших приложений.

Еще один – Стоимость. В случае с дистанционным обучением нагрузка по покупке устройства виртуальной реальности ложится на пользователя, или этим устройством может быть его телефон. Но образовательным учреждениям понадобится закупать комплекты оборудования для классов, в которых будут проходить занятия, что также требует существенных инвестиций. Здесь можно сказать, что за последние годы появились сравнительно не дорогие комплекты оборудования. Наша школа – общеобразовательная, и закупка оборудования происходит за счет выигранных конкурсов, грантов, проводимым министерством просвещения.

Также к минусам относится Функциональность. Как и любая технология, применение технологии смешанной реальности требует использования своего, специфического языка. Важно найти верные инструменты для того, чтобы сделать контент наглядным и вовлекающим. К сожалению, многие попытки создания обучающих приложений не используют все возможности и, как следствие, не выполняют своей функции.

Возможность этой технологии погружать человека в виртуальный мир определяет основное направление для ее развития в образовании. Все то, что не может быть создано в реальном мире по техническим, экономическим или физическим причинам, может быть создано в мире виртуальном. Возможность побывать там, где в реальности побывать трудно или невозможно. Увидеть электрические и магнитные поля, доисторических животных, подводные миры, древние страны, планеты и астероиды.

В физике эта технология может позволить проводить лабораторные работы в современных лабораториях, смоделировав наиболее известные исследовательские проекты последних лет и провести в них лабораторные работы. Это позволит заинтересовать учащихся, показывая им современное состояние науки.

При изучении иностранных языков, большой прогресс в обучении достигается при живом общении с носителем. Но если такого человека найти трудно или трудно технически доставить его в аудиторию, то виртуальная реальность уже сейчас позволяет попадать в пространства, где можно не только общаться, но и взаимодействовать с другими пользователями. Такой интерактивный формат будет интересен учащимся в любом возрасте.

В изучении истории учащиеся могут ознакомиться с трехмерными экспонатами музеев мира. А также с воссозданными городами, битвами или другими историческими событиями. Например, можно не только воссоздать Бородинскую битву, но и позволить учащимся поучаствовать в ней и принимать свои собственные, а также коллективные решения.

В области географии современное развитие камер 360 градусов, позволяют пользователям снимать трехмерные панорамы и видео. Многие исследователи, путешественники и просто туристы снимают множество материала и выкладывают его в

открытый доступ. Это видео про горы, океаны, полеты, вулканы, полюса. Использование такого материала на занятиях, позволит учащимся увидеть далекие уголки нашей планеты и поддержать их интерес к путешествиям.

В биологии технология открывает возможность масштабироваться до размера органов, клетки или даже молекулы ДНК. Интерактивные возможности позволяют не только увидеть статическую картину, но и посмотреть, к примеру, процесс репликации ДНК.

В области химии приложения позволяют проводить опасные или дорогостоящие опыты – изучать строения атомов и молекул, наблюдать за химическими превращениями в динамике.

В области литературы можно, например, визуализировать наиболее яркие моменты художественных произведений. Конечно, голоса поэтов уже не воссоздать, но такой формат позволит учащимся почувствовать атмосферу, которая царит в то время.

Сегодня в реальности массового общего образования представить себе использование технологий смешанной реальности достаточно тяжело. По нашему мнению, основные трудности связаны с жесткостью программы, которую необходимо успешно усвоить ученикам в рамках общего образования. Несмотря на то, что технологии имеют большой потенциал для повышения успеваемости учащихся, они же могут существенно отвлекать. Примеры использования говорят об увеличении вовлеченности и повышении интереса к процессу обучения. Однако, в случае излишнего увлечения формой в ущерб содержанию эффект может быть обратным. Поэтому во всех разработках нашей рабочей группы мы говорим о применении элементов технологий на тех уроках, где это педагогически целесообразно.

Внедрение подобных технологий связано с несколькими трудностями, которые носят финансовый характер: дороговизна оборудования, отсутствие большого числа качественных приложений и, соответственно, необходимость их разработки, небольшой опыт пользования данной технологией у учителей, которых необходимо дополнительно обучить.

Какие есть способы преодолеть эти трудности? В настоящий момент использовать технологии дополненной реальности удобнее и целесообразнее, поскольку есть достаточно широкий перечень бесплатных приложений, которые в том числе применимы в образовании, а затем можно и нужно осуществлять плавный переход к смешанной реальности. Кроме того, несколько проще использовать эти технологии в области дополнительного образования, которое может служить проводником новых идей, не столь жестко структурировано, как общее образование.

Программы различных уровней, различная продолжительность занятий, возможности сотрудничества с профильными организациями дает возможность найти способы решения вопросов по необходимому оборудованию. Особенно интересен вариант сотрудничества с другими организациями, например, музеями, которые могут быть заинтересованы в подобных технологиях. Уже сейчас существуют экскурсии и специально созданные экспозиции, которые могут быть включены как элементы программ по многим направлениям дополнительного образования.

Ничай Евгений Александрович:

Тема моего выступления: **«Востребованный специалист будущего: какие ключевые навыки необходимо развивать сегодня?»**

Агентство стратегических инициатив совместно со «Сколково» изучили различные отрасли экономики и создали «Атлас новых профессий». Эксперты прогнозируют, что до 2030 года появится более 180 новых специальностей, которые так или иначе связаны с работой с искусственным интеллектом. Расскажем о некоторых, на наш взгляд, наиболее интересных.

Одними из перспективных профессий, по мнению «Сколково», станут следующие:

Онлайн-доктор – это диагност, владеющий информационными и коммуникационными технологиями, способный ставить диагнозы в онлайн режиме. Доктор, прежде всего, будет ориентирован на **диагностику** и **профилактику** болезней. Ведь в ближайшем будущем носимые гаджеты позволят отправлять докторам информацию о здоровье пациента.

Координатор образовательной онлайн-платформы.

Эта профессия уже есть на рынке услуг, и в скором времени она обретет массовую популярность. Такие специалисты становятся частью новой программы, направленной на оптимизацию системы образования. Здесь имеется в виду онлайн-наставничество, дистанционные модули и курсы, индивидуальные образовательные траектории, профильное обучение, доступ к лекциям известных преподавателей России и других стран.

Дизайнер виртуальной и дополненной реальности - это специалист, имеющий навыки дизайнера и программиста

В России сейчас набирает популярность обучение созданию приложений виртуальной и дополненной реальности. В том числе и в сфере образования. На настоящий момент курсы по виртуальной реальности начинают изучаться в вузах на платной и бесплатной основе. Кроме того, на настоящий момент бесплатным и самым комплексным русскоязычным курсом является курс по разработке VR-приложений от Microsoft, где рассматриваются все вопросы построения приложений на этой платформе – от базовых принципов формирования стереоизображения и отслеживания поворотов головы до более глубоких вопросов высокоэффективной реализации смешанной реальности.

Одной из интересных профессий, на мой взгляд, является **Дизайнер эмоций** – это специалист, который разрабатывает и создает эмоциональный фон контента таким образом, чтобы у пользователя во время потребления контента, возникали конкретные ощущения и эмоции. В своей работе дизайнер эмоций может использовать новые каналы доставки информации, высокие технологии. Такой специалист должен не только хорошо разбираться в психологии, физиологии и анатомии человека, но и обладать ярко выраженным творческим началом.

Не менее интересная профессия **Дизайнера виртуальных миров**. Это специалист, который занимается созданием концептуальных решений для виртуального мира. Уже сейчас мы активно взаимодействуем с прототипами будущих виртуальных миров – социальными сетями и онлайн-играми. А ведь кто-то их создал, смоделировал правила социального взаимодействия, придумал внешний вид. В будущем появятся виртуальные миры, в которых дизайнеры должны будут создавать ландшафты, архитектуру, законы физики и даже физические ощущения вроде запахов и звуков.

Также востребованными становятся:

Виртуальные экскурсоводы. Эксперты полагают, что совсем скоро виртуальные экскурсии вытеснят до 80% реальных помещений культурных объектов.

Разработчики робо-этики. Они будут выступать посредниками между человеком и искусственным интеллектом. В задачи специалистов будет входить разработка этических

норм, в соответствии с которыми роботы смогут существовать среди живых людей. Потребность в профессии обусловлена возможным появлением «плохих» машин, способных намеренно причинить вред людям.

Цифровой лингвист. Задача этого специалиста – адаптировать язык машин для человека, сделать его более понятным и «живым». Цифровые лингвисты будут работать с онлайн-переводчиками, поисковыми системами и другими роботизированными устройствами, которые как бы «говорят» с человеком.

Существуют различные интернет-сервисы, на которых выпускникам предлагается выбрать будущую профессию.

Профессии, представленные в «Атласе профессий будущего», возможно, появятся только через несколько лет. Какие-то из них уже появились на рынке труда. Но так или иначе за ними будущее! Востребованность этих профессий со временем будет только расти.

В настоящее время уже появляются профили образования, которые позволят современным выпускникам если не совсем получить профессию будущего, то точно подобрать специальность, которая станет базой для дальнейшего развития карьеры в профессии будущего. На страницах с названием профессий указаны ВУЗы, где это направление реализуется. Кроме того, на таких сайтах указывается количество бюджетных мест, количество платных мест с указанием стоимости, конкурсное количество человек на 1 место. Там можно сразу проверить шансы поступления в ВУЗ с результатами, полученными на ЕГЭ.

Перед выпускниками встает вопрос: **«Куда поступать, чтобы оставаться в тренде?»**

Как говорится, не место красит человека. Поступать можно куда угодно, но также важно следить за новшествами, научными открытиями и разработками в своей отрасли. Не так важно, поступят ли наши ребята учиться на биолога, хирурга, программиста или психолога – ключевым требованием становится следование современным профессиональным тенденциям. К тому же многие ВУЗы адаптируют свои программы под современные реалии.

В тренде **остаются инженерные специальности**. Не менее востребованными будут **проектировщики и архитекторы**. Однако **на первый план** выходят профессии, связанные с умственным трудом. Тяжелую физическую работу на себя примут машины. Исключением может стать только спорт, но и он под вопросом – соревнования среди роботов уже пользуются колоссальной популярностью.

Нам с вами также важно думать о будущем и следовать новым тенденциям. Важно идти в ногу со временем, чтобы в какой-то момент не остаться за бортом цивилизации.

Григорьева Татьяна Ивановна:

Мы заканчиваем серию вебинаров в рамках реализации проекта [«Фабрика дидактических материалов с использованием дополненной реальности»](#).

На самом деле, школой № 17 проделана огромная работа:
- разработаны подробные интерактивные авторские инструкции приложениями с элементами дополненной реальности,

- описаны стратегии преобразования обычного школьного пространства в интерактивную образовательную среду с использованием смешанной реальности,
- разработаны курсы повышения квалификации для педагогических работников,
- создана [онлайн-платформа «Учись! Играй! Дополняй!»](#) и многое другое.

Мы готовы и дальше работать в этом направлении, приобретать новый опыт, делиться наработками с коллегами!

Хочу представить вашему вниманию [небольшой ролик](#) об успешном завершении проекта «Фабрика дидактических материалов с использованием дополненной реальности».