МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ИВАНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Шуйский филиал ИвГУ

Кафедра математики, информатики и методики обучения

ОДОБРЕНО:

Руководитель ОП

_____ С.В. Белов
(подпись)

«21» февраля 2023 г.

Рабочая программа дисциплины

ОСНОВЫ ВИРТУАЛЬНОЙ И ДОПОЛНЕННОЙ РЕАЛЬНОСТИ В ОБРАЗОВАНИИ

Уровень высшего образования:	бакалавриат
Квалификация выпускника:	бакалавр
Направление подготовки:	44.03.01 Педагогическое образование
Направленность (профиль) образовательной программы:	Информационные технологии и робототехника

Шуя

1. Цели освоения дисциплины: содействовать становлению профессиональной компетентности педагога через овладение ими возможностями и технологиями виртуальной и дополненной реальности в образовательном процессе, а также осуществление практической подготовки обучающихся посредством выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Основы виртуальной и дополненной реальности в образовании» является дисциплиной по выбору; относится к формируемой участниками образовательных отношений части блока дисциплин Б1, входит в предметно-методический модуль.

Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать готовности обучающихся к успешному прохождению следующих практик: «Производственная практика, преподавательская практика (Предметно-методический модуль)», «Производственная практика, педагогическая (комплексная) практика (Предметно-методический модуль)», «Производственная практика, научно-исследовательская работа (Предметно-методический модуль)», подготовке к сдаче и сдаче государственного экзамена, выполнению и защите выпускной квалификационной работы.

Студент, приступающий к изучению данной дисциплины, должен:

Знать:

− теоретические основы информационных технологий, возможности и принципы использования современной компьютерной техники для организации информационного взаимодействия в современном информационном пространстве;

− программное обеспечение общего и специального назначения, необходимое для организации информационного взаимодействия;

− основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации в глобальных компьютерных сетях;

− технологии организации и коммуникаций в телекоммуникационной среде.

Уметь:

– подбирать и осваивать программное обеспечение общего и специального назначения, необходимое для организации собственной учебной деятельности;

− находить наиболее оптимальные методы работы с информацией в глобальных компьютерных сетях;

− оценивать эффективность организации межличностного взаимодействия в современном информационном пространстве;

− осуществлять ауди, видео, текстовую коммуникацию (двусторонняя связь, конференция, мгновенные и отложенные сообщения, автоматизированные коррекция текста и перевод между языками);

− профессионально подготовить и организовать выступления, обсуждения, консультации с компьютерной поддержкой, в том числе в телекоммуникационной среде;

− работать с мультимедийной информацией: рисунки, диаграммы, презентации, аудио и видеомонтаж.

Владеть:

− методами работы со стандартами и прикладными программами общего и специального назначения для организации собственной учебной деятельности;

− опытом организации сетевого взаимодействия в условиях современного информационного пространства.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

3.1. Компетенции, формированию которых способствует данная дисциплина

При реализации дисциплины формируются следующие компетенции в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

а) универсальные компетенции (УК) и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Определяет совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих достижение поставленной цели, исходя из действующих правовых норм. УК-2.2. Определяет ресурсное обеспечение для достижения поставленной цели. УК-2.3. Оценивает вероятные риски и ограничения в решении поставленных задач. УК-2.4. Определяет ожидаемые результаты решения поставленных задач.

б) профессиональные компетенции (ПК) и индикаторы их достижения:

Код и наименование профессиональной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Тип задач профессиональной деятельности: педагогический		
ПК-1. Способен реализовывать образовательные программы различных уровней в соответствии с современными методиками и технологиями, в том числе информационными, для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса	ПК-1.1. Проектирует результаты обучения в соответствии с нормативными документами в сфере образования, возрастными особенностями обучающихся, дидактическими задачами урока. ПК-1.2. Осуществляет отбор предметного содержания, методов, приемов и технологий, в том числе информационных, обучения, организационных форм учебных занятий, средств диагностики в соответствии с планируемыми результатами обучения. ПК-1.3. Формирует познавательную мотивацию обучающихся к информационным технологиям и робототехнике в рамках урочной и внеурочной деятельности.	Профессиональный стандарт 01.001 «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)»
ПК-3. Способен применять современные информационно-	ПК-3.1. Готов использовать в работе с детьми цифровые образовательные ресурсы, информационные образовательные техноло-	Профессиональный стандарт 01.001 «Педагог

коммуникационные технологии в учебном процессе	гии, в том числе ресурсы дистанционного обучения. ПК-3.2. Обнаруживает способность оказывать помощь детям в освоении и самостоятельном использовании ими цифровых образовательных ресурсов по предметной области.	(педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)»

3.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения формируемых компетенций

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

– нормативно-правовые акты, регулирующие отношения в сфере проектной и учебно-исследовательской деятельности (УК-2 (индикаторы – 1, 2, 3, 4);

– основные этапы проектирования, их последовательность и взаимосвязь (УК-2 (индикаторы – 1, 2, 3, 4);

– требования образовательных стандартов общего образования к результатам обучения, в том числе в предметной области (ПК-1 (индикаторы – 1, 2, 3);

– инновационные педагогические технологии и приемы обучения предмету (ПК-1 (индикаторы – 1, 2, 3);

– современные электронные средства оценивания результатов обучения (ПК-3 (индикаторы – 1, 2);

– способы оценивания учебной деятельности в условиях дистанционного обучения (ПК-3 (индикаторы – 1, 2).

Уметь:

– оценивать уровень и качество каждого ресурса, обеспечивающего выполнение определенной задачи (УК-2 (индикаторы – 1, 2, 3, 4);

– моделировать педагогические ситуации (ПК-1 (индикаторы – 1, 2, 3);

– проектировать педагогическое взаимодействие (ПК-1 (индикаторы – 1, 2, 3);

– отбирать предметное содержание, методы, приёмы, технологии, организационные формы обучения, средства диагностики в соответствии с планируемыми результатами обучения (ПК-1 (индикаторы – 1, 2, 3);

– строить образовательный процесс по предмету с использованием цифровых образовательных ресурсов (ПК-3 (индикаторы – 1, 2);

– использовать в образовательном процессе современные электронные средства оценивания (ПК-3 (индикаторы – 1, 2).

Владеть:

– приемами декомпозиции цели, используя вариативные трактовки задач, конкретизирующих различные пути достижения поставленной цели (УК-2 (индикаторы – 1, 2, 3, 4);

– навыками определения содержания и структурно-организационных форм осуществления профессиональной деятельности педагогов в образовательных учреждениях, в т. ч. при реализации программ инклюзивного образования (ПК-1 (индикаторы – 1, 2, 3);

– навыками работы с электронным дневником, электронным журналом (ПК-3 (индикаторы – 1, 2);

– способами оценивания учебной деятельности в условиях дистанционного обучения ПК-3 (индикаторы – 1, 2).

4. Объём и содержание дисциплины

Очная форма обучения

Объём дисциплины составляет 2 зачётные единицы (54 часа)

Контактная работа 22,75 час.

Самостоятельная работа 31,25 час.

Практическая подготовка 49,25 час.

Виды учебных занятий и формы промежуточной аттестации	7 сем.	
	Контактная работа с преподавателем	Самостоятельная работа обучающегося
Лекции	-	31,25
Лабораторные работы	22,5	
Зачёт	0,25	-
Всего	22,75	31,25

4.1. Содержание дисциплины по разделам (темам), соотнесенное с видами и объемом учебных занятий

Очная форма обучения

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и объем (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости Формы промежуточной аттестации
			Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа		Самостоятельная работа обучающегося	
				Лаб.	Пр.		
1.	Теоретические основы дополненной реальности	7	-	3 ПП		4,5	Тест
2.	Применение дополненной реальности	7	-	4,5 ПП		6 ПП	Проект, доклад
3.	Технологии виртуальной реальности	7	-	3 ПП		7 ПП	тест
4.	Виртуальная реальность как образовательная технология	7	-	6 ПП		7 ПП	практические задания, тест
5.	Педагогические аспекты применения виртуальной и дополненной реальности	7	-	6 ПП		6,75 ПП	проект
ИТОГО			-	22,5		31,25	Зачёт

4.2. Развернутое описание содержания учебного материала по разделам (темам)

Тема 1. Теоретические основы дополненной реальности.

Введение в технологии дополненной реальности. Дополненная реальность, ее виды и инструменты создания. Оборудование для AR технологий. Проблемы формирования

изображения дополненной реальности. Принципы работы AR приложений.

Тема 2. Применение дополненной реальности. Области применения технологии дополненной реальности. Знакомство с платформой Argin. Создание дополненной реальности на платформе Argin. Создание дополненной реальности на платформе Assemblr. Разработка образовательного AR-проекта с помощью конструктора EV Toolbox.

Тема 3. Технологии виртуальной реальности. Что такое виртуальная реальность – определение и характеристика технологии? История VR. Обзор оборудования виртуальной реальности. Свойства и виды VR. Онлайн-ресурсы для создания VR-приложений на базе интернет-технологий.

Тема 4. Виртуальная реальность как образовательная технология. Нормативная база использования виртуальной реальности. Целесообразность использования виртуальной реальности. VR-контент для школьных предметов. Обзор решений для преподавания различных предметов школьной программы. Виды VR-контента. Виртуальная реальность в дисциплинах естественно-научного цикла. Виртуальная реальность в гуманитарных дисциплинах. Виртуальная реальность в изучении языков.

Тема 5. Педагогические аспекты применения виртуальной и дополненной реальности. Психолого-педагогические основы применения AR/VR в обучении. Педагогический дизайн для виртуальной реальности. AR и VR—конструкторы и Social-VR платформы. Организация образовательных мероприятий с применением виртуальной и дополненной реальности. Виртуальная реальность и педагогическая мысль. Направления и проблемы использования VR/AR в образовании.

5. Образовательные технологии, в том числе перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

В программе данного курса предусмотрено использование в учебном процессе активных форм проведения занятий и организации самостоятельной работы. Поскольку дисциплина ориентирована на содействие формированию у бакалавров активной профессиональной позиции в отношении внедрения информационно-коммуникационных педагогических подходов в образовательную практику, то в процессе ее освоения эффективны такие технологии личностно-ориентированного обучения, как проектная, технология малогрупповой работы, технология электронного портфолио. В реализации образовательного процесса взаимодополняются аудиторные и сетевые внеаудиторные формы образовательного взаимодействия, используются элементы дистанционного педагогического сопровождения учебной деятельности. На аудиторных занятиях развиваются и контролируются результаты, достигаемые обучающимися в индивидуальной и малогрупповой образовательной деятельности и в сетевой среде.

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине: технологии виртуальной и дополненной реальности; технологии Веб 2.0; облачные технологии, конструкторы создания AR и VR - EV Toolbox.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине осуществляется в следующих формах:

- подготовка доклада по вопросам использования дополненной и виртуальной реальности в образовании;
- освоение электронных ресурсов и веб-сервисов, используемых для создания дополненной и виртуальной реальности;
- разработка образовательных проектов с использованием дополненной и виртуальной реальности;
- выполнение практических заданий по использованию дополненной и виртуальной реальности в образовании.

Полностью весь методический материал по обеспечению самостоятельной работы студентов приводится в приложении 1 к настоящей программе. Доступ к методическим материалам осуществляется через сайт Шуйского филиала ИвГУ, в том числе через ЭБС Шуйского филиала ИвГУ на платформе «Руконт».

Они составляют часть информационного ресурса кафедры Математики, информатики и методики обучения и хранятся на сервере кафедры доступ к ним обеспечен с компьютеров в компьютерном классе, кроме того материалы выложены в системе дистанционного обучения Moodle по адресу https://sdo.ivanovo.ac.ru/.

Полностью весь методический материал по обеспечению самостоятельной работы студентов приводится в Приложении 1 к РП.

7. Характеристика оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине

В ходе текущего контроля оцениваются промежуточные результаты освоения студентами курса «Основы виртуальной и дополненной реальности в образовании». Мониторинг образовательной деятельности обучающихся организуется через учет динамики накопления и качества продуктов деятельности обучающихся в процессе выполнения лабораторных работ и активности студентов в аудитории и самостоятельной деятельности.

Текущий контроль осуществляется с использованием накопительного рейтингового оценивания. Для текущего контроля успеваемости применяются:

Для текущего контроля успеваемости применяются:

- подготовка доклада по предложенной теме – 20 баллов;
- практические задания – 30 баллов (3 задания по 10 баллов)
- проекты – 30 баллов (2 проекта по 15 баллов).

Помимо этого учитывается:

- степень участия обучающегося в коллективных обсуждениях – 10 баллов,
- посещаемость (отсутствие пропусков занятий) – 10 баллов.

Промежуточная аттестация по дисциплине (зачет) проводится с использованием рейтинговой шкалы оценки. На зачете по дисциплине «Основы виртуальной и дополненной реальности в образовании» проверяются знания, умения и владения, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Зачет проводится в два этапа:

– тестирование по материалам учебных занятий;

- на зачете обучающийся представляет авторскую разработку любого учебного или внеучебного мероприятия с использованием технологий AR&VR. Это может быть учебная программа факультативного курса, положение конкурса или фестиваля, сценарий мероприятия, маршрутный лист квеста, технологическая карта урока и т.п. Разработка представляет собою презентацию с описанием методики проведения образовательного

мероприятия с использованием технологий VR или AR;

Критерии оценивания

1) Тестирование по материалам всех учебных занятий – 10 баллов.
2) Представление авторской разработки для обучающихся с использованием элементов дополненной или виртуальной реальности – 20 баллов.

Тестирование проводится на компьютере. Электронный тест включает в себя 15 вопросов по всем темам курса. На тестирование отводится 20 минут.

Критерии оценки тестирования:

– 0-5 баллов – получено менее 61% правильных ответов;
– 6-7 баллов – получено от 61% до 70% правильных ответов;
– 8-9 баллов – получено от 71% до 84% правильных ответов;
– 10 баллов – получено от 85% до 100% правильных ответов;

Критерии оценки авторской разработки для обучающихся с использованием элементов дополненной или виртуальной реальности:

1. Цели и задачи методического сопровождения учебно-воспитательного мероприятия с использованием технологий виртуальной и дополненной реальности соответствуют требованиям ФГОС – 2 балла

2.Работа выполнена в виде презентации, количество слайдов не менее 6. Презентация содержит указание на используемые ресурсы - 2 балла

3.Разработка мероприятия использует хотя бы один проект технологий виртуальной или дополненной реальности, созданный обучающимся - 5 баллов

4.Разработка мероприятия использует хотя бы один ресурс технологии виртуальной или дополненной реальности, созданный профессиональными разработчиками – 5 баллов

5.В работе имеется детальное описание этапов подготовки и проведения заявленного мероприятия - 3 балла

6.В работе сформулированы образовательные результаты - 3 балла

Общая накопительная оценка складывается из баллов текущей успеваемости в семестре по предмету и баллов, полученных студентами на зачете. Оценка на зачете выставляется по следующей шкале:

Шкала оценки результатов по дисциплине «Основы виртуальной и дополненной реальности в образовании» при рейтинговой системе оценивания

Повышенный уровень	Базовый уровень	Пороговый уровень	Ниже порогового уровня
зачтено	зачтено	зачтено	не зачтено
85-100 баллов	71-84 балла	61-70 баллов	менее 61 балла

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Учебная и учебно-методическая литература:

– основная литература:

1. Захарова, И. Г. Информационные технологии в управлении образовательными учреждениями : учебное пособие для студентов / И. Г. Захарова. - Москва : Академия, 2012. - 192 с.
2. Красильникова, В. А. Использование информационных и коммуникационных технологий в образовании : учебное пособие / В. А. Красильникова. – Москва : Директ-Медиа, 2013. – 292 с. : ил.,табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=209293
3. Нужнов, Е. В. Мультимедиа технологии : учебное пособие / Е. В. Нужнов ; Южный

федеральный университет. – 2-е изд., перераб. и доп. – Таганрог : Южный федеральный университет, 2016. – Часть 2. Виртуальная реальность, создание мультимедиа продуктов, применение мультимедиа технологий в профессиональной деятельности. – 180 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493255

– дополнительная литература:

1. Воробьева, С. В. Основы управления образовательными системами : учебное пособие для студентов высших учебных заведений / С. В. Воробьева. - Москва : Академия, 2008. - 208 с. - (Высшее профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-3998-5 : 220-00.
2. Гришин, В. Н. Информационные технологии в профессиональной деятельности : учебник / В. Н. Гришин, Е. Е. Панфилова. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2005. - 416 с.
3. Заславская, О. Ю. Информационные технологии в управлении образовательным учреждением : учебное пособие / О. Ю. Заславская, М. С. Сергеева. - Москва : ЦГЛ, 2006. - 128 с.
4. Ибрагимов, И. М. Информационные технологии и средства дистанционного обучения : учебное пособие для студентов высших учебных заведений / И. М. Ибрагимов ; под ред. А. Н. Ковшова. - 3-е изд. ; стер. - Москва : Академия, 2008. - 336 с.
5. Информационные технологии в учебном процессе : нормативное обеспечение, рекомендации из опыта работы / сост. О. Н. Черненко. - Волгоград : Учитель, 2007. - 135 с.
6. Мельников, В. П. Информационные технологии : учебник / В. П. Мельников. - Москва : Академия, 2008. - 432 с.
7. Основы проектирования систем электронного документооборота : учебное электронное издание : учебное пособие : [16+] / М. Н. Краснянский, С. В. Карпушкин, А. Д. Обухов [и др.]. – Тамбов : Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2018. – 81 с. : схем., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=570397
8. Полат, Е. С. Современные педагогические и информационные технологии в системе образования : учебное пособие для вузов / Е. С. Полат, М. Ю. Бухаркина. - Москва : Академия, 2007. - 368 с.

Интернет-ресурсы:

1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru/
2. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. http://window.edu.ru/
3. Образовательные сайты и порталы. http://school2100.com/
4. Сайты учителей. http://rus.1september.ru/
5. Профессиональный сайт учителей «Методисты». http://nsportal.ru/
6. Социальная сеть работников образования. http://nsportal.ru/shkola
7. Федеральный образовательный портал «Информационные и коммуникационные технологии в образовании», http://www.ict.edu.ru/

Современные профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:

1. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» - http://biblioclub.ru/;
2. Коллекция Шуйского филиала ИвГУ на национальном цифровом ресурсе «Руконт» - https://www.rucont.ru/;
3. Консультант Плюс http://www.consultant.ru/
4. Методическое хранилище Ивановского института развития образования.- http://www.iroio.ru/;

5. Словари и энциклопедии на Академике. - https://dic.academic.ru/.

Программное обеспечение:

В процессе изучения дисциплины используются офисные пакеты Microsoft Office, Open Office, программа для просмотра и чтения файлов PDF Adobe Acrobat Reader DC, веб-обозреватели Google Chrome, Opera, Антивирус Касперского, 1С университет, программа анимации интерактивной доски ActivInspire, конструктор создания AR и VR EV Toolbox.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для предоставления учебной информации большой аудитории.
2. Лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения.
3. Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения.
4. Помещение для самостоятельной работы, оснащенное специализированной мебелью, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.
5. Учебно-наглядные пособия для занятий лекционного типа, обеспечивающие тематические иллюстрации: презентации, видеоролики.

Автор рабочей программы дисциплины: О.А. Завьялова, доцент кафедры математики, информатики и методики обучения, кандидат педагогических наук.

Программа рассмотрена на заседании кафедры математики, информатики и методики обучения «16» февраля 2023 г., протокол № 7

Программа обновлена
протокол заседания кафедры № _____ от «_____» _____20 __ г.
Согласовано:
Руководитель ОП _____ С.В. Белов
(подпись)

Программа обновлена
протокол заседания кафедры № _____ от «_____» _____20 __ г.
Согласовано:
Руководитель ОП _____ С.В. Белов
(подпись)

Программа обновлена
протокол заседания кафедры № _____ от «_____» _____20 __ г.
Согласовано:
Руководитель ОП _____ С.В. Белов
(подпись)

Приложение 1.

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

На самостоятельную работу студентов по курсу «Основы виртуальной и дополненной реальности в образовании» отводится более 60% учебного времени от общей трудоемкости курса. Сопровождение самостоятельной работы студентов по данному курсу может быть организовано в следующих формах:

– согласование индивидуальных заданий (виды и темы заданий, сроки представления результатов) самостоятельной работы студента в пределах часов, отведенных на самостоятельную работу;

– консультации (индивидуальные и групповые), в том числе с применением дистанционных технологий взаимодействия;

– промежуточный контроль хода выполнения заданий, строящихся на основе различных способов самостоятельной информационной деятельности в открытой информационной среде и отражающегося в процессе формирования электронного портфолио студента.

Преподаватель определяет содержание самостоятельной работы, график её выполнения; создает сетевую информационную и коммуникационную среду для организации самостоятельной работы.

В процессе организации самостоятельной работы особое внимание уделяется не только развитию информационной культуры, но и формированию готовности к кооперации, к работе в коллективе в сетевом пространстве, для чего целесообразно стимулировать студентов к совместной деятельности в малых группах.

Одной из важнейших особенностей заданий для самостоятельной работы по курсу «Основы виртуальной и дополненной реальности в образовании» является их ориентация на формирование способности оценивать возможности программных сред для создания образовательных продуктов с использованием дополненной и виртуальной реальности, а также на мотивирование самообразовательной деятельности с использованием ИКТ.

К типовым заданиям для самостоятельной работы студентов относятся:

– Анализ современных публикаций по тематике учебного курса.

– Выполнение практических заданий по использованию виртуальной и дополненной реальности в образовательном процессе

ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ

Практическая работа 1. Знакомство с конструктором EV Toolbox

EV Toolbox (https://www.eligovision.ru/ru/toolbox/about/)– это первый конструктор проектов дополненной и виртуальной реальности, созданный в России.

При установке ПО необходимо учитывать минимальные системные требования:

- операционная система: Windows 7 Service Pack 1 (или выше) или macOS 10.8 Mountain Lion (или выше);
- процессор: Intel Core 2 Duo или выше;
- оперативная память: 2 Gb или больше;
- свободное место на диске: 3Gb или больше;
- видео карта: с поддержкой OpenGL не ниже 2.1;
- камера: встроенная в ноутбук или внешняя USB-камера;
- для активации ПО требуется доступ в интернет.

Скачать триал-версию с сайта разработчика - https://eligovision.ru/ru/portal/. Версия работает 30 дней и обладает всеми функциями коммерческой программы за исключением создания исполняемого файла приложения на мобильном устройстве файл.apk.

Руководство пользователя EV Toolbox. - https://eligovision.ru/ru/toolbox/docs/3.2/articles/tracking.html

Видео уроки.- https://www.youtube.com/user/evtoolbox

3Д-МОДЕЛИРОВАНИЕ

При создании приложении дополненной реальности часто используют объемные модели. Модели можно создавать самостоятельно, а можно скачать с сайтов, где разработчики предлагают свои работы бесплатно.

Скачать бесплатные 3Д-модели можно с сайтов:

- https://sketchfab.com
- https://free3d.com
- https://3dlancer.net/ru/freemodels

Упражнение 1. Установка приложения EV Studio

Перейдите на сайт разработчика https://eligovision.ru/ru/portal/ и скачайте Дистрибутивы EV Toolbox 3.2.x . Для получения доступа к материалам портала необходимо зарегистрироваться на портале или авторизоваться (если регистрировались ранее). Выберете один из трех вариантов в зависимости от конфигурации компьютера: для Windows 64-бит, Windows 32-бит, MacOS. 64-бит, Windows 32-бит, MacOS.

Установите конструктор на ПК. Открои те скачанный файл с дистрибутивом и активируйте приложение, нажав на кнопку ОК, рисунок 1.

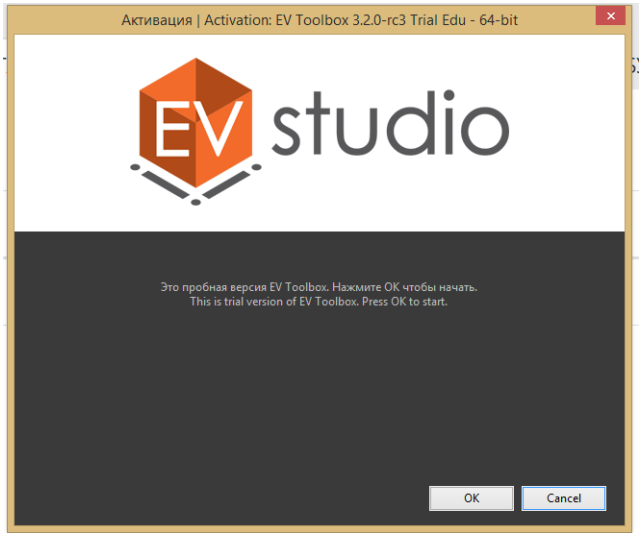


Рисунок 1. Окно активации приложения EV Toolbox

Подождите некоторое время пока программа установится на ПК, после установки приложения откроется его главное окно, рисунок 2.



Рисунок 2. Главное окно конструктора EV Toolbox

Упражнение 2. Запуск проекта в среде EV Toolbox

Для просмотра проекта необходима метка. Перейдите по ссылке Распечатать метки, рисунок 2, и распечатайте первую метку, рисунок 3. Если нет возможности распечатать метку, то сфотографируйте ее на смартфон и используйте фото метки для просмотра проекта.



Рисунок 3. Вид метки для проекта

Откройте проект по названию Animation Loop из Примеры проектов, рисунок 2. Для открытия проекта дважды кликните на его имени. Проект откроется в окне конструктора, рисунок 4.

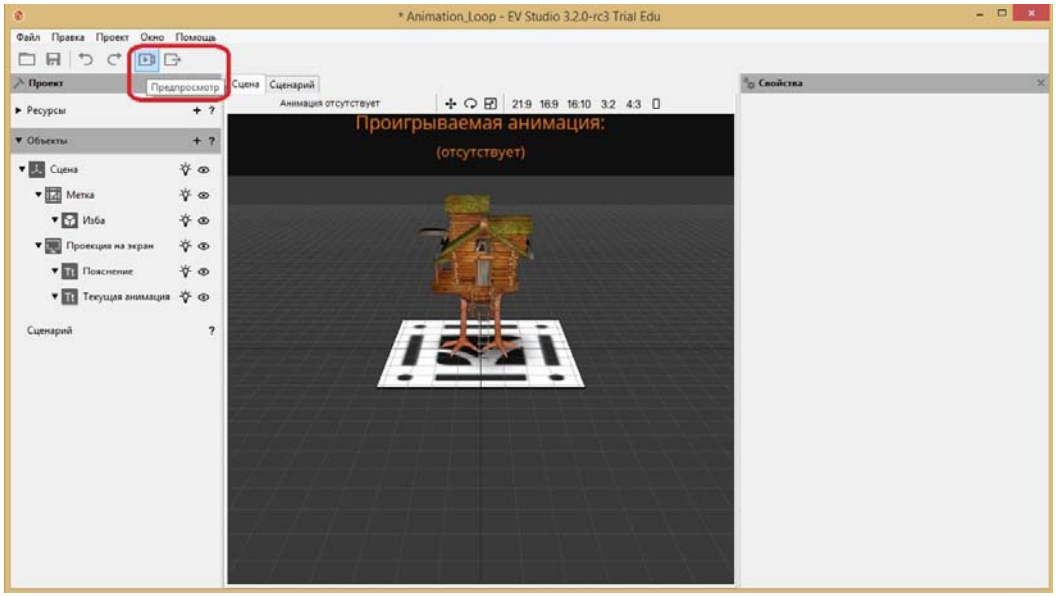


Рисунок 4. Проект Animation Loop в среде конструктора

Запустите проект для просмотра дополненной реальности кнопкой Предпросмотр, рисунок 4. Включится веб-камера ноутбука или ПК. Без веб-камеры допреальность увидеть не получится!

Поднесите к веб-камере метку бумажную или на смартфоне и наблюдайте дополненную реальность, рисунок 5. Перемещайте метку в разные стороны, обратите внимание на анимацию модели.

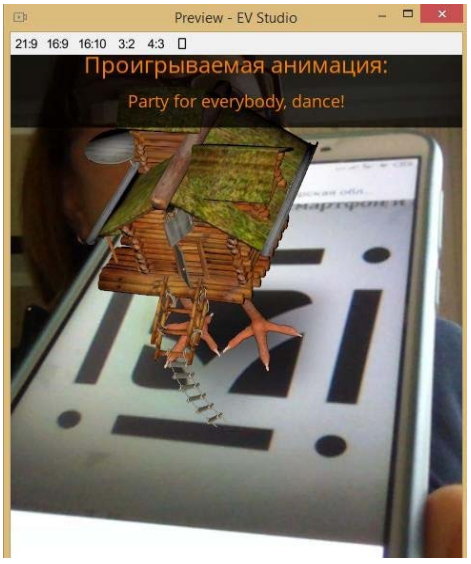


Рисунок 5. Дополненная реальность Animation Loop

Задание выполнено.

Практическая работа 2. Создание простейшего AR- проекта по маркерной технологии

На данный момент в AR поддерживаются **две технологии трекинга:**

Маркерная технология распознавания распознает только квадратные изображения в специальной рамке, однако она более надежна и менее требовательна к вычислительным ресурсам компьютера. Пример маркера на рисунке 3.

Безмаркерная технология распознавания позволяет использовать изображения с произвольным соотношением сторон без рамки (в отличие от маркерных меток). Такая технология распознавания имеет некоторые требования к самому изображению.

Упражнение 1. Создание нового проекта и добавление объекта

Создадим проект аналогичный проекту Animation Loop.

Для этого понадобятся Метка и модель избушки. Скачайте файлы метки metka1.jpg и модели izba.fbx из соответствующего раздела курса в СДО Moodle.

Там же находится в по созданию проекта.

Упражнение 2. Добавление сценария проекта

Чтобы увидеть дополненную реальность необходимо написать сценарии. Сценарии отображается схемой взаимодействия событии и действии объектов.

Действие - это команда выполнить некоторую операцию. Например, у объекта Модель произойдет запуск анимации.

Событие - это сигнал программы о том, что с объектом что-то произошло. Например, у объекта Метка произошло событие отображения объекта, то есть пользователь поднес к вебкамере метку.

Добавим сценарии, который будет показывать избушку при поднесении метки к вебкамере.

Видео-инструкция по созданию сценария находится в соответствующем разделе курса в СДО Moodle.

Упражнение 3. Сохранение проекта

Сохраните фаи л проекта, собрав все его компоненты в одной папке. Для этого в меню проект выберите команду Создать локальный файл (для всех).

Задание выполнено.

Практическая работа 3. Создание AR-проекта по безмаркерной технологии

Создадим карманный календарь с рекламой образовательного учреждения в технологии дополненной реальности.

Для работы понадобятся файлы с изображениями обоих сторон календаря, видео-файл, рисунки кнопок для запуска и остановки видео и 3Д-модель. Файлы можно скачать из соответствующего раздела курса в СДО Moodle, а можно использовать авторские изображения.

Упражнение 1. Создание визуальной составляющей проекта

Создайте новый проект и добавьте первую метку. Меткой будет являться фото LogoTsu.jpg. Если вы используете авторское фото, то обязательно посмотрите требования к

безмаркерным меткам - https://www.eligovision.ru/ru/toolbox/docs/3.2/articles/tracking.html#tracking-image.

К этой метке привяжите 3Д модель Копия лого.FBX

Добавьте вторую метку calendar.png. Здесь напишите текст и добавьте видео о своем образовательном учреждении. Видео загружается в формате webm. Конвертировать видео в данный формат можно любой программой, например, https://convertio.co/ru/webm-converter/. В данном проекте все объекты – видео, текст, кнопки – надо разместить в объекте Проекция на экран. Это позволит применять действия и события сразу ко всем объектам, включенным в Проекцию. Файлы с рисунками Play.png и Stop.png.

Видео инструкция по созданию проекта находится в соответствующем курсе в СДО Moodle.

Упражнение 2. Создание сценария проекта

Для каждой метки надо написать свои сценарии. При смене меток надо убирать объекты от предыдущей метки, чтобы они не накладывались друг на друга.

Видео инструкция по созданию сценария находится в соответствующем курсе в СДО Moodle.

Упражнение 3. Сохранение проекта

Сохраните фаи л проекта, собрав все его компоненты в одной папке. Для этого в меню проект выберите команду Создать локальный фаи л (для всех).

Задание выполнено.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ

1. Руководство пользователя EV Toolbox - https://eligovision.ru/ru/toolbox/docs/3.2/articles/tracking.html
2. Видео уроки - https://www.youtube.com/user/evtoolbox
3. https://sketchfab.com
4. https://free3d.com
5. https://3dlancer.net/ru/freemodels

Проектное задание 1. AR-проект «ОТКРЫТКА: ЛОНДОН»

Информация по проекте размещена на странице: https://evtoolbox.school/courses/arpostcard

Посмотрите видео с демонстрацией работы проекта AR открытка "Лондон" прямо в конструкторе EV Toolbox.

В этом проекте вы разработаем **открытку дополненной реальности** с символами Лондона. И сделаем мы это в удобном и простом конструкторе AR/VR проектов для образования — EV Toolbox.

РАЗРАБОТКА AR ПРОЕКТА

- Добавление метки дополненной реальности: открытка "Лондон"
- Добавление в проект текстовой подсказки, знакомство со сценарием
- Расположение на метке иконок: 3D модели и анимация

- Добавление на метку башни Биг Бен: 3D модель и аудио
- Расположение на метке двухэтажного автобуса: видео и аудио
- Добавление на метку телефонной будки: 3D модель, аудио и ссылка

Проектное задание 2. VR-проект «МУЗЕЙ АСТРОНОМИИ»

Информация по проекте размещена на странице: https://evtoolbox.school/courses/vrmuseum

Мы разработаем **музей виртуальной реальности** по астрономии, который вы сразу же сможете использовать на занятиях для демонстрации в VR шлеме или без него. И сделаем мы это в удобном и простом конструкторе AR/VR проектов для образования — EV Toolbox.

РАЗРАБОТКА VR ПРОЕКТА

- Работа с базовыми объектами VR проекта
- Создание VR окружения музейной комнаты
- Размещение в VR окружении 3D моделей экспонатов
- Работа с объектами проекта для взаимодействия пользователя с VR сценой
- Работа с 2D объектами проекта в VR окружении
- Создание логики работы VR проекта в сценарии
- Добавление аудио в VR проект, завершение работы над сценарием
- Проверка работы созданного VR проекта

Итоговое проектное задание

1. Придумайте мероприятие с использованием технологий VR или AR. Тип мероприятия может быть любым:

- просветительское мероприятие. Это может быть ликбез по VR&AR для учеников, родителей или коллег (родительское собрание, классный час, методический семинар).
- образовательное мероприятие. Это может быть урок или факультатив, проект или хакатон.
- внеурочное мероприятие. Это может быть квест, ИТ-олимпиада.

2. Опишите планируемое мероприятие, используя презентацию.

В презентации описывается методическое сопровождение образовательно-воспитательного мероприятия, которое слушатель курса планирует провести в образовательном учреждении. Можно использовать любые ресурсы VR&AR, как авторские так и стороннего производителя. Идеи мероприятий можно посмотреть на странице курса.

В презентации необходимо отразить

- Название и авторов мероприятия
- Цель мероприятия (урока, хакатона)
- Задачи
- Этапы с описанием
- Используемые средства (инструменты)

- AR&VR проекты, приложения
- Планируемый результат
- Используемые ресурсы
  - Ссылки на фото, рисунки, видео, аудио файлы.
- Созданные в курсе проекты
  - Проект по виртуальной реальности ССЫЛКА
  - Проект по дополненной реальности ССЫЛКА

Материалы для подготовки докладов.

Тема 1. Организация образовательных и соревновательных мероприятий

Рассмотрите примеры соревновательных мероприятий для молодежи. Подготовьте доклад на тему «Организация образовательных AR/VR соревнований и мероприятий.

1. Национальный чемпионат по профессиональному мастерству среди инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья «Абилимпикс», компетенция "Разработчик виртуальной и дополненной реальности".
2. Детский чемпионат «KidSkills» для детей 6-9 лет, г. Москва.
3. Хакатон по созданию AR/VR проектов в EV TOOLBOX, Москва.
4. Фестиваль виртуальной и дополненной реальности VR/AR Fest, Москва, Сколково. На видео представлен проект участников по дополненной реальности.
5. Олимпиада НТИ для школьников. Профиль "Дополненная реальность" (организатор Иркутский госуниверситет), профиль "Виртуальная реальность" (организатор Дальневосточный федеральный университет). Победители получают 100 баллов по ЕГЭ.

Тема 2. Создание и использование приложений VR&AR в учебно-воспитательном процессе

Рассмотрите некоторые ресурсы, позволяющие создавать собственные проекты VR и AR или использовать готовые в образовании. Подготовьте доклад на тему Создание и использование приложений VR&AR в учебно-воспитательном процессе.

1. Google Earth VR https://vr.google.com/earth/ онлайн-ресурс, позволяющий увидеть некоторые из невероятных достопримечательностей мира.
2. Экскурсии от Google, выполнение в VR и AR. https://edu.google.com/products/vr-ar/expeditions/?modal_active=none
3. Daydream https://vr.google.com/daydream, платформа виртуальной реальности, разработанная компанией Google.
4. Google Blocks https://vr.google.com/blocks/, 3D-редактор для создания и распространения объектов в виртуальной реальности.
5. Tilt Brush https://www.tiltbrush.com/, приложение Google для рисования в трёхмерном пространстве при помощи шлема и джойстика. На видео представлен пример VR-рисования.

6. AR в поиске Google. Функция AR в Search позволяет просматривать и взаимодействовать с 3D-объектами прямо из Search и размещать их в собственном пространстве, что дает ощущение масштаба и детализации.
7. Блог о продуктах Google VR и AR https://arvr.google.com/vr/ с примерами использования в образовании.
8. Labster https://www.labster.com/ интерактивные лабораторные симуляции, основанные на математических алгоритмах, с элементами геймификации, стимулирующими естественное любопытство учащихся и подчеркивающее связь между наукой и реальным миром. Симуляторы для школы и университетов по различным предметам и дисциплинам.
9. Modum Lab https://modumlab.com/education (Санкт-Петербург) — технологическая образовательная компания. Кроме симуляторов, виртуальных лабораторий и интерактивных моделей, предлагает систему для дистанционного обучения (LMS), применяющую классические и иммерсивные форматы обучения. Поддерживает работу на разных типах устройств: web, мобильные, VR.

Тема 3. Опыт зарубежных педагогов в сфере VR&AR-образования

Рассмотрите предлагаемые ресурсы. Подготовьте доклад на тему «Опыт зарубежных педагогов в сфере VR&AR-образования».

1. ClassVR (Англия) - система виртуальной и дополненной реальности, разработанная специально для применения в образовании. В Англии создано сообщество педагогов, которые делятся своими отзывами, проектами и методическими разработками к урокам на базе VR&AR. С сайта сообщества можно скачать учебный контент к уроку и сценарии урока. Видеоролик с рассказом о сервисе. При просмотре видео включите функцию перевода субтитров.
2. zSpace (США) - приложение для обучения согласно стандартам К-12 (США), согласующиеся с учебной программой с упором на предметы STEM.
3. Лаборатория Nurlab (Казахстан) использует аппараты с технологией Zspace и ClassVR для популяризации AR\VR в школах страны.
4. ENGAGE (Великобритания) https://immersivevreducation.com/ - продвинутая образовательная и обучающая платформа виртуальной реальности, которая позволяет легко сотрудничать и учиться в виртуальной реальности.
5. Immersive Education Initiative, США (Инициатива Иммерсивного Образования) http://immersiveeducation.org/ - некоммерческое международное сотрудничество образовательных учреждений, исследовательских институтов, музеев, консорциумов и компаний. Инициатива была основана в 2005 году с целью определения и разработки стандартов, лучших практик, технологических платформ, программ обучения и образования, а также сообществ поддержки виртуальных миров, виртуальной реальности, дополненной и смешанной реальности, симуляций, обучения и обучения на основе игр.

6. Посмотрите записи с конференции EdCrunch 2019. Джейми Донелли рассказывает, как использовать виртуальную реальность на школьных уроках: от изучения микробов до устройства внутренних органов одноклассников и о том, как виртуальная, дополненная и смешанная реальности, являясь доступными технологиями XXI века, открывают новое образование. При просмотре видео можно увеличить скорость воспроизведения.

Тема 4. Проблемы использования VR&AR в образовании и пути их решения

Рассмотрите предложенные проблемы и возможные пути их решения. Сделайте доклад по любой из представленных проблем.

Проблема 1. Отсутствие оборудования для просмотра (погружения) в VR.

Решение.

Сделать очки виртуальной реальности самостоятельно из картона и пластиковой бутылки. Ремеслом можно заняться на уроке технологии или в *мейкерском* кружке.

Инструкция 1 "Как сделать очки виртуальной реальности своими руками".

Инструкция 2 "Как сделать очки виртуальной реальности без линз".

Проблема 2. Эскапизм пользователей, выраженный, в том числе, и в отказе от общения.

Решение.

Использование VR-проектов по развитию мягких навыков (soft skills) и сред с совместной инфраструктурой, где пользователю могут общаться друг с другом в виртуальной реальности. Беседа - https://youtu.be/2i4sPL7CPK8 - об индустрии виртуальной реальности в России о применении виртуальной реальности в тренинговых и образовательных программах.

Лекция - https://youtu.be/Yv9vXRzEulo - "Полное погружение: чего ждать от эры виртуальной реальности" от Андрея Дороничева о том, к каким изменениям могут привести VR-технологии в сферах науки, медицины, образования, игр и путешествий.

Проблема 3. Методическое сопровождение образовательного процесса. Обучение педагогов новым технологиям.

Решение.

Самостоятельно пройти обучение на онлайн-курсах. Подберите варианты таких курсов.