

**УТВЕРЖДЕНО:  
ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР  
ООО «ЭЛИГОВИЖН»**



**МАТВЕЕВ С.В.  
16.01.2023 г.**

**Дополнительная профессиональная программа  
повышения квалификации**

**"СТАРТ: ОСНОВЫ ДОПОЛНЕННОЙ РЕАЛЬНОСТИ (AR)"**

**Разработчик:**  
Новикова Екатерина,  
руководитель проектов ООО "ЭлигоВижн",  
автор обучающих курсов по разработке AR/VR

**Москва 2023 г.**

## **Общие сведения о программе**

Перечень документов, на основе которых разработана дополнительная профессиональная программа:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ “Об образовании в Российской Федерации”;
- Приказ Минобрнауки России от 1 июля 2013 г. № 499 “Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам”;
- Методические рекомендации-разъяснения по разработке дополнительных профессиональных программ на основе профессиональных стандартов (Письмо МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 22.04.2015 № ВК-1032/06);
- Профессиональный стандарт “Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель-учитель)”, утвержденного приказом Минтруда России от 18.10.2013 № 544н.

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации разработана в соответствии с УГСН 44.00.00 ОБРАЗОВАНИЕ И ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ. Вид экономической деятельности в соответствии с ОКВЭД – Образование.

### **1. Цель реализации программы (планируемые результаты обучения)**

Цель реализации дополнительной профессиональной программы повышения квалификации – формирование и совершенствование у слушателей профессиональных компетенций в области разработки приложений на основе технологии дополненной реальности.

## Образовательные результаты

<p>Имеющиеся квалификации: учитель, педагог, педагог дополнительного образования.          Вид деятельности: основное общее образование, начальное общее образование, дополнительное образование детей начальных классов.          Обобщенные трудовые функции: педагогическая деятельность по реализации программ начального общего образования, основного общего образования, дополнительного образования.</p>			
Профессиональные компетенции	Практический опыт	Умения	Знания
<p>Готов к планированию и проведению учебных занятий</p>	<p>Требования к опыту практической работы не предъявляются, но приветствуются</p>	<p>Владеть формами и методами обучения, в том числе выходящими за рамки учебных занятий:          проектная деятельность, полевая практика и т.п.          Объективно оценивать знания обучающихся на основе тестирования и других методов контроля в соответствии с реальными учебными возможностями детей          Разрабатывать (осваивать) и применять современные психолого-педагогические технологии, основанные на знании законов развития личности и поведения в реальной и виртуальной среде          Владеть ИКТ-компетентностями: общепользовательская ИКТ-компетентность; общепедагогическая ИКТ-компетентность; предметно-педагогическая ИКТ-компетентность</p>	<p>Преподаваемый предмет в пределах требований федеральных государственных образовательных стандартов и основной общеобразовательной программы, его истории и места в мировой культуре и науке          Основные закономерности возрастного развития, стадии и кризисы развития, социализация личности, индикаторы индивидуальных особенностей траекторий жизни, их возможные девиации, а также основы их психодиагностики          Пути достижения образовательных результатов и способы оценки результатов обучения          Основы методики преподавания, основные принципы деятельностного подхода, виды и</p>

		(отражающая профессиональную ИКТ-компетентность соответствующей области человеческой деятельности).	приемы современных педагогических технологий Рабочая программа и методика обучения по данному предмету.
--	--	---	--

## 2. Содержание программы

### 2.1. Учебный план программы повышения квалификации

Срок обучения: 36 ак.ч

Форма обучения: дистанционная, видео уроки

№ п/п	Наименование раздела	Всего, часов	В том числе			Форма контроля
			Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа	
1.	Подготовка к работе	2	1	-	1	-
2.	Знакомство с интерфейсом и функционалом программы конструктора EV Toolbox	13	6	3	4	-
3.	Разработка первого AR проекта	24	5	6	13	-
4.	Экспорт AR проекта на мобильное устройство	10	3	2	5	-
	<b>Итого</b>	<b>49</b>	<b>15</b>	<b>11</b>	<b>23</b>	<b>-</b>

### 2.2. Учебно-тематический план программы повышения квалификации

№ п/п	Наименование раздела	Всего, часов	В том числе			Форма контроля
			Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа	
<b>1.</b>	<b>Подготовка к работе</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>1</b>	<b>-</b>
1.1	Установочное	1	1	-	-	-

	занятие. Цели и задачи курса					
1.2	Установка конструктора EV Toolbox на ПК пользователя	1	-	-	1	-
<b>2.</b>	<b>Знакомство с интерфейсом и функционалом программы конструктора EV Toolbox</b>	<b>13</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>-</b>
2.1	Интерфейс программы: экран приветствия	2	1	-	1	-
2.2	Интерфейс программы: главное меню и панель быстрого доступа	2	1	1	-	-
2.3	Интерфейс программы: рабочие окна EV Studio	2	1	-	1	-
2.4	Ресурсы проекта	2	1	1	-	-
2.5	Объекты для создания визуального представления проекта	2	1	1	-	-
2.6	Вспомогательные объекты проекта	2	1	-	1	-
2.7	Зачетное занятие по Блоку 1	1	-	-	1	-
<b>3.</b>	<b>Разработка первого AR проекта</b>	<b>24</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>13</b>	<b>-</b>
3.1	Технологии трекинга. Маркерная и безмаркерная технология трекинга	2	1	1	-	-
3.2	Создание маркерной метки	2	1	1	-	-
3.3	Создание безмаркерной метки	3	1	1	1	-
3.4	Объекты для	3	1	2	-	-

	создания визуального представления проекта: модель					
3.5	Логика работы проекта: сценарий	3	1	1	1	-
3.6	Сохранение проекта для оценки	1	-	-	1	-
3.7	Зачетное занятие по Блоку 2	10	-	-	10	-
<b>4.</b>	<b>Экспорт AR проекта на мобильное устройство</b>	<b>10</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>-</b>
4.1	Обзор возможностей экспорта в конструкторе EV Toolbox	3	1	-	2	-
4.2	Экспорт готового проекта: OS Windows	3	1	1	1	-
4.3	Экспорт готового проекта: OS Android	2	1	1	-	-
4.4	Зачетное занятие по Блоку 3	2	-	-	2	-
	<b>Итого</b>	<b>49</b>	<b>15</b>	<b>11</b>	<b>23</b>	<b>-</b>

2.3. Содержания практики (стажировки) не предусмотрено

2.4. Перечень практических занятий

Номер темы	Наименование практической работы
2.2	Проверка работы камеры ПК (внешней или встроенной) в конструкторе EV Toolbox.
2.4	Анализ программ для конвертации видео. Работаем с форматом WebM .
2.5	Работа с двухмерными объектами в Сцене конструктора EV Toolbox. Функции трансформации: Перемещение, Вращение, Масштаб.
3.1	Технологии трекинга. Маркерная и безмаркерная технология трекинга. Работа с метками AR проекта.
3.2	Создание маркерную метку для AR проекта.
3.3	Создание безмаркерную метку для AR проекта.
3.4	Поиск и подбор трехмерных объектов для AR проекта. Их импорт в конструктор EV Toolbox.
3.5	Основы работы со сценарием AR проекта. Основные понятия: блоки, события, действия, соединения.

4.2	Экспорт (сборка) готового AR проекта под OS Windows.
4.3	Экспорт (сборка) готового AR проекта под OS Android.

## 2.5. Перечень самостоятельных работ

Номер темы	Наименование самостоятельной работы
1.2	Установка конструктора EV Toolbox на ПК
2.1	Что такое дополненная реальность? С какой целью ее используют? Анализ технологии и ее использования.
2.3	Сферы применения технологии дополненной реальности: анализ.
2.6	Использование вспомогательных объектов в AR проекте.
2.7	Зачетное задание по Блоку 1. Теоретическая часть.
3.3	Анализ качества трекинга маркерной метки.
3.5	Исследуем сценарии AR проектов.
3.6	Корректное сохранение AR проекта с сохранением всех ресурсов.
3.7	Зачетное задание к Блоку 2. Практическая часть.
4.1	Обзор возможностей экспорта в конструкторе EV Toolbox. Настраиваем среду окружения Android.
4.2	Особенности настройки режима окна при экспорте на OS Windows.
4.4	Зачетное задание по Блоку 3. Практическая часть.

## 3. Оценка качества освоения программы

По итогам изучения курса слушатели должны:

Знать:

- историю возникновения технологии дополненной реальности и примеры ее использования в различных профессиональных сферах;
- основы работы в конструкторе EV Toolbox;
- о технологиях трекинга, которые используются в конструкторе EV Toolbox;
- об особенностях работы с различными категориями объектов в конструкторе EV Toolbox;
- принципы работы со сценариями AR проектов;
- особенности настройки экспорта для сборки готовых AR приложений под различные типы операционных систем (как мобильных, так и десктопных).

Уметь:

- скачивать, устанавливать и активировать конструктор EV Toolbox на рабочих (или персональных) ПК;
- работать с различными категориями объектов в конструкторе EV Toolbox;
- самостоятельно создавать AR метки для различных технологий трекинга;
- работать с визуальными трехмерными объектами в сцене конструктора;
- осуществлять поиск и подбор трехмерных объектов для разрабатываемых AR проектов;
- создавать 2D интерфейсы для AR проектов и настраивать их корректное отображение на экранах различных устройств;
- работать со сценарием работы AR проекта и настраивать корректные связи между объектами проекта внутри сценария;
- настраивать окружение Android на ПК;
- экспортировать готовые AR проекты на различные типы операционных систем, как мобильные, так и десктопные.

Итоговая аттестация проходит в форме защиты готовых и экспортированных (собранных) AR приложений на мобильные устройства на OS Android.

#### **4. Материально-технические условия реализации программы**

Перечень необходимого оборудования (на одного обучающегося):

- Компьютер или ноутбук, который соответствует следующим техническим характеристикам: OS Windows 10 32/64-битные и выше, оперативная память не ниже 8 Гб, процессор Intel Core i5 5-го поколения и выше, графический процессор Nvidia 1050TI/1060 или аналогичный от AMD
- Монитор (при условии использования стационарных ПК)
- Клавиатура (при условии использования стационарных ПК)



- Мышь компьютерная (при условии использования стационарных ПК)
- Планшет или смартфон на OS Android (не ниже 6) для просмотра AR приложений после их сборки
- Веб камера для тестирования разрабатываемых AR приложений.

Перечень необходимого программного обеспечения (на одного обучающегося):

- Конструктор для разработки AR/VR проектов EV Toolbox
- Для дополнительной работы с трехмерными объектами проекта Autodesk 3DS Max или Blender
- Для дополнительной работы с аудио контентом Audacity
- Для дополнительной работы с видео контентом Format Factory или Hand Brake
- Для дополнительной работы с двухмерными объектами проекта Adobe Photoshop, GIMP, InkScape или Corel Draw.

## **5. Учебно-методическое обеспечение программы**

### **Литература:**

- Документация к конструктору AR/VR проектов EV Toolbox на сайте разработчика ПО. URL: <https://eligovision.ru/toolbox/docs/3.4/>

## **6. Кадровое обеспечение программы**

**Холодкова Валерия** - директор по маркетингу ООО "ЭлигоВижн".

Главный эксперт национальных чемпионатов "Абилимпикс"

в компетенции "Разработчик дополненной и виртуальной реальности"

с 2017 г. Автор и преподаватель курса "AR/VR в торговле" для студентов

бакалавриата РАНХиГС. Эксперт чемпионата KidSkills, организатор

и эксперт AR/VR хакатонов.

**Новикова Екатерина** - руководитель проектов ООО "ЭлигоВижн", автор статей, вебинаров, учебных материалов и обучающих курсов по разработке AR/VR. Тренер и эксперт чемпионатов профессионального мастерства "Абилимпикс", а также чемпионатов WorldSkills, KidSkills в AR/VR компетенциях, организатор и эксперт AR/VR хакатонов.

**Сиверина Юлия** - куратор образовательных проектов ООО "ЭлигоВижн", автор обучающих курсов по разработке AR/VR. Эксперт чемпионатов профессионального мастерства KidSkills в AR/VR компетенции, организатор и эксперт хакатонов по разработке проектов виртуальной и дополненной реальности среди школьников и студентов. Преподаватель высшей квалификационной категории.

## **7. Составитель программы**

**Новикова Екатерина** - руководитель проектов ООО "ЭлигоВижн", автор статей, вебинаров, учебных материалов и обучающих курсов по разработке AR/VR. Тренер и эксперт чемпионатов профессионального мастерства "Абилимпикс", а также чемпионатов WorldSkills, KidSkills в AR/VR компетенциях, организатор и эксперт AR/VR хакатонов.