

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ГОРОДА МОСКВЫ

Государственное автономное образовательное учреждение
дополнительного профессионального образования города Москвы
«МОСКОВСКИЙ ЦЕНТР РАЗВИТИЯ КАДРОВОГО ПОТЕНЦИАЛА
ОБРАЗОВАНИЯ»

УПРАВЛЕНИЕ РАЗВИТИЯ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ОБРАЗОВАНИЯ



УТВЕРЖДАЮ
Директор ГАОУ ДПО МЦРКПО

А.И. Рытов

«21» «февраля» 2019 г.

Дополнительная профессиональная программа
(повышение квалификации)

Применение технологий виртуальной и дополненной реальности
в урочной деятельности

Рег. номер 590

Начальник учебного отдела
Е.Н. Кабанова

Разработчики курса:
Ильченко Т.В.
Понамарева Ю.С.
Федорова Ю.В.

Одобрено на заседании Управления
развития цифровых технологий
образования
Протокол № 3 от 15.02.2019 г.
Начальник Управления Ю.В. Федорова

Направление: цифровая дидактика
Уровень: продвинутый

Раздел 1. «Характеристика программы»

1.1. Цель реализации программы

Совершенствование профессиональных компетенций слушателей в области применения виртуальной и дополненной реальности в урочной деятельности школьников.

Совершенствуемые компетенции

№ п/п	Компетенции	Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование Бакалавриат
		Код компетенции
1	Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)	ОПК-2
2	Способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении	ОПК-5

1.2. Планируемые результаты обучения

№ п/п	Знать	Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование Бакалавриат
		Код компетенции
1	Понятия дополненной (AR) и виртуальной (VR) реальности и историю изобретения данных технологий	ОПК-2
2	Способы применения технологий AR и VR в урочной деятельности	ОПК-2
	Уметь	
3	Создавать сцены дополненной и виртуальной реальности в конструкторах дополненной и виртуальной реальностей	ОПК-2
4	Разрабатывать проекты дополненной и виртуальной реальности как части сценария урока в МЭШ	ОПК-5

1.3. Категория обучающихся: уровень образования - высшее образование, область профессиональной деятельности – общее образование.

1.4. Форма обучения: очная с применением дистанционных

образовательных технологий.

1.5. Режим занятий: 4 академических часа в день, 4 дня.

1.6. Трудоёмкость программы: 16 часов.

Раздел 2. «Содержание программы»

2.1. Учебный (тематический) план

№	Наименование разделов (модулей) и тем	Аудиторные учебные занятия, учебные работы			Формы контроля	Трудоемкость
		Всего ауд., час	Лекции	Практические занятия		
1	Технологии AR, VR и Видео-360° и технические устройства для их применения в образовательной деятельности.	4	3	1	Входное тестирование https://moodle.mioo.ru	4
2	Дополненная реальность (AR): приложения для конструирования и использования.	4	1	3	Текущий контроль	4
3	Виртуальная реальность (VR): проектирование в конструкторе.	4	1	3	Текущий контроль	4
4	Проект в дополненной и/или виртуальной реальности.	3		3	Текущий контроль	3
5	Итоговая аттестация	1		1	Зачет. Итоговое тестирование - https://moodle.mioo.ru	1
Итого:		16	5	11		16

2.2. Учебная программа

№ п/п	Виды учебных занятий, учебных работ	Содержание
Технологии AR, VR и Видео-360° и технические устройства для их применения в образовательной деятельности.	<i>Лекция, 3 часа</i>	Понятия дополненной реальности (AR) и виртуальной реальности (VR+Видео-360°). Технические устройства для работы с AR, VR и Видео-360°. Применение технологий AR, VR и Видео-360° на уроках по различным предметам. Знакомство с открытыми библиотеками Видео-360°. Навыки работы с Видео-360° в своих устройствах.
	<i>Практическое занятие, 1 час</i>	Входное тестирование https://moodle.mioo.ru
Тема 2 Дополненная реальность (AR): приложения для конструирования и использования.	<i>Лекция, 1 час</i>	Дополненная реальность (AR): особенности технологии. Обзор и анализ возможностей приложений для создания и использования дополненной реальности (например, STAR WALK, Google Переводчик, SketchAR, Рулетка Apple, Complete Anatomy 2018, Minecraft Reality

		и др.).
	<i>Практическое занятие, 3 часа</i>	Создание дополненной реальности в конструкторе дополненной реальности (на примере свободно распространяемого приложения HP Reveal): загрузка приложения (конструктора) на мобильное устройство, регистрация в приложении, подбор и создание рисунков для работы. Создание дидактического материала в дополненной реальности на примере урока географии, биологии, иностранного языка
Тема 3 Виртуальная реальность (VR): проектирование в конструкторе.	<i>Лекция, 1 час</i>	Виртуальная реальность (VR): особенности технологии. Знакомство со средой программирования для создания виртуальной (на примере свободно распространяемой среды визуального программирования Cospaces Edu): интерфейс, примеры образовательных проектов.
	<i>Практическое занятие, 3 часа</i>	Изучение команд разделов конструктора виртуальной реальности: Трансформация, Действия, События, Управление, Операторы, Объекты, Данные, Функции. Создание проекта в виртуальной реальности на примере урока математики, физики, химии, экологии
Тема 4 Проект в дополненной и/или виртуальной реальности.	<i>Практическое занятие, 3 часа</i>	Создание проекта в дополненной и/или виртуальной реальности как часть сценария урока по выбранному предмету в МЭШ
Итоговая аттестация	<i>Зачёт, 1 часа</i>	Итоговое тестирование https://moodle.mioo.ru Коллективная презентация и обсуждение работ обучающихся.

Раздел 3. «Формы аттестации и оценочные материалы»

1. Текущий контроль осуществляется на каждом занятии посредством выполнения заданий преподавателя.

2. Итоговая аттестация включает:

- итоговое тестирование
- зачет – представление сценария урока с использованием дополненной и/или виртуальной реальности (оценка зачтено / не зачтено).

Требования к итоговой работе:

- приложение дополненной реальности и/или программа (проект) в виртуальной реальности должны технически работать (для дополненной реальности: при наведении телефона на объект метка, добавленная с

помощью технологии дополненной реальности, работает; для виртуальной реальности: проект запускается, при перемещении устройства или при просмотре в VR-очках – нет явных нестыковок в размещении объектов; объекты выполняют заданную программу);

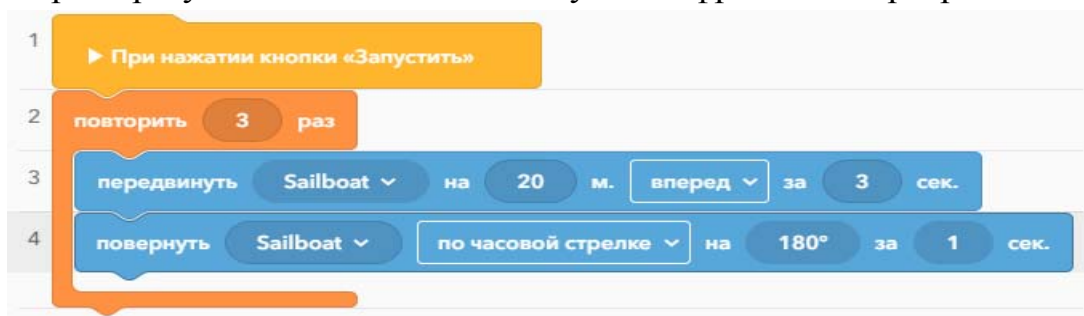
- разработанный сценарий урока с дополненной и/или виртуальной реальностью получил положительную оценку при коллективном обсуждении в группе.

Фрагмент входного/выходного тестирования для выявления прироста знаний:

1. К какому объекту можно привязать метку дополненной реальности?

- 1) к статичному объекту;
- 2) к подвижному объекту;
- 3) привязать метку дополненной реальности можно только к фотографии объекта;
- 4) и к статичному, и к подвижному объектам.

2. Выберите результат выполнения следующей фрагмента программы:



1) При нажатии кнопки Запустить объект SailBoat передвинется на 60 м, а потом развернется на 180°;

2) При нажатии кнопки Запустить объект SailBoat совершит оборот на 540°;

3) При нажатии кнопки Запустить объект SailBoat трижды передвинется на расстояние в 20 м, разворачиваясь в обратную сторону после каждой 20-метровки;

4) При нажатии кнопки Запустить объект SailBoat трижды передвинется на расстояние в 20 м, совершая оборот в 540° после каждой 20-метровки.

Итоговая аттестация пройдена, если результат итогового тестирования – 60 и более процентов выполнения заданий, оценка за разработанный сценарий урока с дополненной и/или виртуальной реальностью – зачтено.

Раздел 4. «Организационно-педагогические условия реализации программы»

4.1 Учебно-методическое обеспечение и информационное обеспечение программы

1. HP Reveal <https://www.hpreveal.com/> (обращение 14.02.2019).
2. Make AR & VR in the classroom. Ссылка <https://cospaces.io/edu/> (обращение 14.02.2019).
3. VR/AR association. Ссылка <https://www.thevrara.com/> (обращение 14.02.2019).
4. Виртуальная реальность в образовании: <https://vrgeek.ru/obrazovanie-v-vr/> (обращение 14.02.2019).
5. Общероссийская платформа электронных образовательных материалов «Московская электронная школа». Ссылка: <https://uchebnik.mos.ru/> (обращение 14.02.2019).
6. Папагианнис Х. Дополненная реальность. Все, что вы хотели узнать о технологии будущего. – М.: Бомбора, 2019. – 288 с.
7. Чернобай Е.В. Школа, у которой учатся / Е.В. Чернобай, А.Б. Молотков – М.: Просвещение, 2016. – 160 с.
8. Школа будущего меняет мир сегодня. Электронное издание. М.: 2017. Ссылка: https://mcrkpo.ru/School_of_the_Future/ (обращение 14.02.2019).

4.2. Материально-технические условия реализации программы

Компьютерный класс с доступом в интернет (компьютер или планшет у каждого обучающегося); мультимедийный проектор, интерактивная доска или интерактивная панель; индивидуальное мобильное устройство, VR-очки.