

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ГОРОДА МОСКВЫ
Государственное бюджетное образовательное учреждение города Москвы
дополнительного профессионального образования
(повышения квалификации) специалистов
ГОРОДСКОЙ МЕТОДИЧЕСКИЙ ЦЕНТР
Департамента образования и науки города Москвы



«УТВЕРЖДАЮ»
Директор ГБОУ ГМЦ ДОНМ

_____ А.С. Зинин

«18» мая 2020 г.

Дополнительная профессиональная программа
(повышение квалификации)

**Методика обучения технологии программирования объектов
дополненной реальности**

Авторы курса:
Зуев П.Ю.,
Купша П.В.,
Черницына Л.Ю.

Раздел 1. Характеристика программы

1.1. Цель реализации программы

Совершенствование профессиональных компетенций обучающихся в области методики обучения технологии программирования объектов дополненной реальности.

Совершенствуемые компетенции

№ п/п	Компетенция	Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование
		Код компетенции
1.	Способен использовать психолого-педагогические технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями	ОПК-6
2.	Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	ОПК-8

1.2. Планируемые результаты

№ п/п	Знать - уметь	Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование
		Код компетенции
1	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - технология программирования объектов дополненной реальности (AR): ключевые понятия, область применения, история развития, программное и аппаратное обеспечение для разработки приложений или объектов дополненной реальности; - конструктор проектов дополненной реальности - платформа Unity: интерфейс программы, панель инструментов, рабочее пространство, ресурсы, объекты, сценарий, свойства; - алгоритм активирования и запуска платформы Unity. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - активировать и запускать платформу Unity. 	ОПК-8
2	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - возможности платформы Unity для создания объектов дополненной реальности; - алгоритм разработки и создания базовых объектов 	ОПК-8

	дополненной реальности используя платформу Unity. Уметь: - разрабатывать и создавать базовые объекты дополненной реальности на платформе Unity.	
3	Знать: - особенности методики обучения технологии программирования объектов дополненной реальности; - методика проектирования современного учебного занятия по информатике, ориентированного на обучение технологии программирования объектов дополненной реальности. Уметь: - проектировать практико-ориентированное учебное занятие по информатике ориентированное на обучение технологии программирования объектов дополненной реальности.	ОПК-6, ОПК-8

1.3. Категория обучающихся (слушателей): уровень образования – ВО, получающие ВО, область профессиональной деятельности – обучение информатике на уровне основного и среднего общего образования в общеобразовательных организациях, среднего профессионального образования.

1.4. Программа реализуется с использованием дистанционных образовательных технологий.

1.5. Режим занятий: доступ к образовательной платформе организации круглосуточно при соблюдении установленных сроков обучения.

1.6. Трудоемкость обучения: 16 часов.

Раздел 2. «Содержание программы»

2.1. Учебный (тематический) план

№ п/п	Наименование разделов и тем	Внеаудиторная работа			
		Трудоемкость	Лекции	Практические занятия	Формы контроля
1.	Технология дополненной реальности.	3	1	2	Практическое занятие №1 Тест № 1
2.	Разработка и создание базовых объектов дополненной реальности на платформе Unity	6	2	4	Проект №1

3	Проектирование современного учебного занятия по информатике с использованием технологий программирования объектов дополненной реальности	7	2	5	Проект №2
4.	Итоговая аттестация.				Зачет по совокупности выполненных работ
	Итого:	16	5	11	

2.2. Учебная программа

Тема	Виды учебных занятий/ работа, час	Содержание
Тема 1. Технология дополненной реальности.	Видеолекция, 1 час	Технология программирования объектов дополненной реальности (AR): ключевые понятия, область применения, история развития, программное и аппаратное обеспечение для разработки приложений или объектов дополненной реальности; Конструктор проектов дополненной реальности - платформа Unity: интерфейс программы, панель инструментов, рабочее пространство, ресурсы, объекты, сценарий, свойства. Алгоритм активирования и запуска платформы Unity.
	Практическая работа, 1 час	Практическое занятие №1. «Активация и запуск платформы Unity».
	Практическая работа, 1 час	Тест № 1 Самодиагностика по пройденному материалу на освоение первого блока курса.
Тема 2. Разработка и создание базовых объектов дополненной реальности на платформе Unity	Видеолекция, 2 часа	Возможности платформы Unity для создания объектов дополненной реальности Алгоритм разработки и создания базовых объектов дополненной реальности используя платформу Unity.
	Практическая работа, 4 часа	Проект №1. «Разработка и создание базовых объектов дополненной реальности на платформе Unity»
Тема 3.	Видеолекция, 2 часа	Особенности методики обучения технологии программирования объектов дополненной реальности;

Проектирование современного учебного занятия по информатике с использованием технологий программирования объектов дополненной реальности		Методика проектирования современного учебного занятия по информатике, ориентированного на обучение технологии программирования объектов дополненной реальности
	Практическая работа, 5 часов	Проект №2. «Проектирование практико-ориентированного учебного занятия по информатике, ориентированного на обучение технологии программирования объектов дополненной реальности».
Итоговая аттестация		Зачет по совокупности выполненных работ

Раздел 3. «Формы аттестации и оценочные материалы»

3.1. Входное тестирование

Тестирование проводится после изучения первой темы курса, с целью проблематизации и актуализации профессиональных знаний обучающихся, а также создание позитивного настроения на освоение дополнительной профессиональной программы.

Тест представляет собой 10 вопросов с выбором правильного варианта ответа.

Примеры тестовых вопросов представлены в Приложении 1 к программе курса:

Критерии оценивания входного тестирования:

Тест считается пройденным и зачтенным при условии, если количество правильных ответов составило не менее 70%. Слушателю при правильном ответе присваивается 1 балл. Общая максимальная сумма баллов соответствует количеству тестовых заданий—10. Тест считается пройденным при получении 7–10 баллов.

3.2. Промежуточные контрольно-оценочные средства

3.2.1. Практическое занятие №1 «Активация и запуск платформы Unity».

Слушатели создают, активируют учетную запись и запускают платформу Unity на своем компьютере.

Требования к выполнению проекта:

Платформа Unity запущена на компьютере слушателя.

Требования к содержанию:

Текстовый документ оформленный в соответствии с требованиями к оформлению и содержащий скриншот запущенной программы на компьютере.

Требования к оформлению:

ФИО _____

Скриншот запущенной программы Unity на компьютере.

Критерии оценивания:

Представлен скриншот запущенной программы Unity на компьютере

Оценивание: зачет/незачет.

3.2.2. Проект №1

«Разработка и создание базовых объектов дополненной реальности на платформе Unity».

Слушатели создают программы для 3 базовых элементов на платформе Unity реализуя технологию дополненной реальности, которые могут быть использованы при работе над проектом № 3.

Требования к выполнению проекта:

Проект представляет собой демонстрацию работоспособного продукта на платформе Unity.

Созданный продукт соответствует заявленной тематике.

Программа работает верно.

Файл визуализации отражает содержимое программы.

Требования к содержанию:

Текст описания проекта.

Прикрепленный файл с кодом программы.

Прикрепленный файл с визуализацией программы.

Требования к оформлению:

ФИО _____

Описание проекта (ссылка на файл)

Код программы (ссылка на файл)

Демонстрация результата (ссылка на видео)

Оценивание: зачет/незачет.**Образовательный продукт**

Из разработанных слушателями курса проектов будет сформирован комплект образовательных ресурсов, созданный на платформе Unity, доступный всем слушателям курса

3.2.2 Проект №2.

«Проектирование практико-ориентированного учебного занятия по информатике с использованием технологии дополненной реальности»

Содержание: слушатели разрабатывают сценарий учебного занятия по информатике, используя платформу Unity.

Для выполнения Проекта №2 слушатели могут использовать разработанные материалы Проекта №1.

Требования к проекту: проект разрабатывается на основании методики проектирования современного учебного занятия по информатике, ориентированного на обучение технологии программирования объектов дополненной реальности.

Критерии оценивания:

Все основные подходы и шаги методики проектирования современного учебного занятия по информатике, ориентированного на обучение технологии программирования объектов дополненной реальности выполнены правильно.

Учебное занятие содержит:

- уровень образования (ООО/СОО) в соответствии с выбором тематики;

– занятие включает не менее 6 этапов (все этапы имеют названия, указана продолжительность этапа);

– не менее чем 2 этапа включают в себя технологию дополненной реальности.

Оценивание: зачет/незачет.

Итоговая аттестация – зачет на основании совокупности выполненных на положительную оценку работ.

Раздел 4. «Организационно-педагогические условия реализации программы»

4.1. Учебно-методическое обеспечение и информационное обеспечение программы

Нормативные издания:

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в ред. от 26.07.2019) // [Электронный ресурс] // URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/ (дата обращения 17.04.2020).

2. Приказ Минобрнауки России № 413 от 17.05.2012 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования» (в ред. от 29 июня 2017 г.) // [Электронный ресурс] // URL: <http://base.garant.ru/70188902/> (дата обращения 17.04.2020).

3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 г. N 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (в ред. 31 декабря 2015 г.) // [Электронный ресурс] // URL: <http://base.garant.ru/70188902/> (дата обращения 17.04.2020).

4. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 29

декабря 2010 г. № 189 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарноэпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» (с изменениями и дополнениями) [Электронный ресурс]// URL: <http://base.garant.ru/12183577/#ixzz43BYMp6yC> (дата обращения 17.04.2020).

Основная литература:

1. Гейг Майк. Разработка игр на Unity 2018. Год издания 2020.
2. Бонд Д. Unity и C#. Геймдев от идеи до реализации. Год издания 2019.

Дополнительная литература:

1. Хокинг Д. Мультиплатформенная разработка на C#. Год издания 2020.

Интернет-ресурсы:

1. Игровой движок Unity 3D – курс обучения. – URL: https://gamesisart.ru/game_dev_unity.html (дата обращения 17.04.2020).
2. Unity. Обучающие материалы. - URL: <https://learn.unity.com/tutorials?signup=true>. (дата обращения 17.04.2020).

4.2. Материально-техническое обеспечение

Компьютерное и мультимедийное оборудование для использования видео- и аудиовизуальных средств обучения с подключением к сети Интернет, пакет слайдовых презентаций (по темам учебной программы).

Работа на платформе <http://learn.mosmetod.ru>.

4.3 Образовательные технологии, используемые в процессе реализации программы

Программа реализуется с использованием дистанционных образовательных технологий.

Для каждой темы разработаны учебно-методические и оценочные материалы, которые позволяют слушателям самостоятельно осваивать содержание программы. Соотношение аудиторной и самостоятельной работы определяется

перед реализацией программы для каждой группы слушателей отдельно.

Приложение 1.

Тест №1 «Самодиагностика по пройденному материалу на освоение первого блока курса»

1. Какой компонент есть у каждого объекта?

- a) Transform
- b) Mesh Renderer
- c) Light
- d) Collider
- e) Rigidbody

2. Можно ли вращать и передвигать камеру?

- a) Можно, только если камера не основная
- b) Нет, нельзя
- c) Можно всегда

3. Как называется официальный магазин от Unity?

- a) Plugins Store
- b) Unity Store
- c) Projects Store
- d) Asset Store
- e) Packages Store

4. Можно ли работать в бесплатной версии Unity?

- a) Нет, всегда необходимо докупать платную версию
- b) Можно, но лишь до того, как ваш годовой доход не превысил 100 000 \$ за год
- c) Да, можно без ограничений

5. Какие объекты добавляются по умолчанию?

- a) имеется ввиду какие объекты добавлены сразу же на сцену при создании пустого 3D проекта
 - b) лишь объект Directional light
 - c) объекты Main Camera и Directional light
 - d) объекты Main Camera, Directional light и один пустой объект
 - e) объекты по умолчанию не добавляются
 - f) лишь объект Main Camera
6. Какая вкладка отвечает за отображение сообщений?
- a) вкладке Console
 - b) вкладка Inspector
 - c) вкладке Hierarchy
 - d) вкладка Project
7. За что отвечает вкладка Lighting?
- a) в ней можно настроить свойства Direction Light
 - b) она используется для настройки лишь света в игре
 - c) она позволяет указать лишь skybox для основной камеры
 - d) вкладка отвечает за работу со светом на сцене, а также позволяет установить туман
8. За что отвечает вкладка Hierarchy?
- a) В ней располагаются свойства к объектам
 - b) В нее выводятся различные ошибки и надписи в ходе игры
 - c) В ней располагаются объекты на сцене
 - d) В ней отображается игровая сцена
 - e) В ней находятся все материалы к проекту
9. Что отображается на вкладке Project?
- a) В ней отображается игровая сцена

- b) В ней располагаются все объекты на сцене
- c) В ней находятся все материалы к проекту
- d) В нее выводятся различные ошибки и надписи в ходе игры
- e) В ней располагаются свойства к объектам

10. Для чего нужна вкладка Navigator?

- a) она позволяет указать объекты, по которым можно лишь ходить
- b) она служит для создания игровых объектов на сцене
- c) в ней создаются искусственный интеллект в игре
- d) вкладка позволяет создать лишь агентов
- e) вкладка позволяет создать поверхность по которой сможет передвигаться агент