

**Образовательное частное учреждение  
Дополнительного профессионального образования «Центр  
компьютерного обучения «Специалист» Учебно-научного центра при  
МГТУ им. Н.Э. Баумана»  
(ОЧУ «Специалист»)**

123317 Москва, Пресненская набережная, д 8, стр. 1, этаж 48, помещение 484с, комната 5  
ИНН 7701257303, ОГРН 1037739408189

---

Утверждаю:  
Директор ОЧУ «Специалист»



\_\_\_\_\_/Т.С.Григорьева/  
«2» апреля 2018 года

**Дополнительная профессиональная программа  
повышения квалификации  
«Разработка iOS 3D-игр на Swift 4»**

город Москва

Программа разработана в соответствии с приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 1 июля 2013 г. N 499 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам".

Повышение квалификации слушателей, осуществляемое в соответствии с программой, проводится с использованием модульного принципа построения учебного плана с применением различных образовательных технологий, в том числе дистанционных образовательных технологий и электронного обучения в соответствии с законодательством об образовании.

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации, разработана образовательной организацией в соответствии с законодательством Российской Федерации, включает все модули, указанные в учебном плане.

Содержание оценочных и методических материалов определяется образовательной организацией самостоятельно с учетом положений законодательства об образовании Российской Федерации.

Структура дополнительной профессиональной программы соответствует требованиям Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам, утвержденного приказом Минобрнауки России от 1 июля 2013 г. N 499.

Объем дополнительной профессиональной программы вне зависимости от применяемых образовательных технологий, должен быть не менее 16 академических часов. Сроки ее освоения определяются образовательной организацией самостоятельно.

Формы обучения слушателей (очная, очно-заочная, заочная) определяются образовательной организацией самостоятельно.

К освоению дополнительных профессиональных программ допускаются:

- лица, имеющие среднее профессиональное и (или) высшее образование;
- лица, получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование.

Для определения структуры дополнительной профессиональной программы и трудоемкости ее освоения может применяться система зачетных единиц. Количество зачетных единиц по дополнительной профессиональной программе устанавливается организацией.

Образовательная деятельность слушателей предусматривает следующие виды учебных занятий и учебных работ: лекции, практические и семинарские занятия, лабораторные работы, круглые столы, мастер-классы, мастерские, деловые игры, ролевые игры, тренинги, семинары по обмену опытом, выездные занятия, консультации, выполнение аттестационной, дипломной, проектной работы и другие виды учебных занятий и учебных работ, определенные учебным планом.

### 1. Цель программы

Цель программы - Подготовить программистов к разработке 3D-игр на Swift 4 с использованием фреймворка SceneKit, дать понимание механизмов разработки игр и работы с 3D графикой.

#### Совершенствуемые компетенции

№	Компетенция	Направление подготовки		
		ФГОС	ВО	ПО
		НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 09.03.02 «ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ»		

		(УРОВЕНЬ БАКАЛАВРИАТА)
		Код компетенции
1	способностью участвовать в работах по доводке и освоению информационных технологий в ходе внедрения и эксплуатации информационных систем	ПК-15
2	способность адаптировать приложения к изменяющимся условиям функционирования	ПК-32

**Совершенствуемые компетенции в соответствии с трудовыми функциями профессионального стандарта «ПРОГРАММИСТ», утвержденного приказом Минтруда и социальной защиты РФ от 18 ноября 2013 г. N 679н**

№	Компетенция	Направление подготовки
		Трудовые функции (код)
1	Разработка программного кода (Формализация и алгоритмизация поставленных задач, Написание программного кода с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными, Оформление программного кода в соответствии с установленными требованиями)	A/01.3; A/02.3; A/03.3

### **Планируемый результат обучения**

**После окончания обучения слушатель будет знать:**

1. Разработка игры средствами фреймворка SceneKit
2. Принципы моделирования 3D-сцен
3. Как работать в редакторе SceneKit
4. Использование спецэффектов в играх

**После окончания обучения слушатель будет уметь:**

1. Разрабатывать iOS 3D-игры
2. Использовать в играх принципы физического моделирования, применять гравитацию и обрабатывать столкновения объектов
3. Добавлять в свои игры спецэффекты

### **Учебный план**

Категория слушателей:

- Опытные программисты, которые хотят расширить свои знания и получить дополнительные навыки для разработки игр под iOS
- Программисты, желающих поставить на коммерческую основу разработку игр под iOS

Требования к предварительной подготовке:

Успешное окончание курса «Разработка iOS 2D-игр на Swift 4»

Срок обучения: 32 академических часа, 16 самостоятельно.

Форма обучения: очная, очно-заочная, заочная. По желанию слушателя форма обучения может быть изменена и/или дополнена.

Режим занятий: дневной, вечерний, группы выходного дня.

№ п/п	Наименование модулей по программе	Общая трудоемкость (акад. часов)	Всего ауд.ч	В том числе		СРС,ч	Форма ПА
				Лекций	Практических занятий		
1	Модуль 1. Знакомство со SceneKit	8	8	7	1	4	Устн. пров.
2	Модуль 2. Редактор SceneKit	8	8	7	1	4	Устн. пров.
3	Модуль 3. Редактор SceneKit – продолжение	6	6	5	1	4	Устн. пров.
4	Модуль 4. Редактор SceneKit – продвинутый уровень	6	6	5	1	2	Устн. пров.
5	Модуль 5. Кросс-платформенные игры	4	4	3	1	2	Устн. пров.
	Итого:	32	32	28	4	16	
	Итоговая аттестация	практическая работа					

Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут. Форма промежуточной аттестации – см. п.3.3 в ЛНА «Положение о проведении промежуточной аттестации слушателей и осуществлении текущего контроля их успеваемости».

## 2. Календарный учебный график

Календарный учебный график формируется при осуществлении обучения в течение всего календарного года. По мере набора групп слушателей по программе составляется календарный график, учитывающий объемы лекций, практики, самоподготовки, выезды на объекты.

Неделя обучения	1	2
	пн	вт
1 неделя	8	8
СРС	4	4
Итого:		

Примечание: ИА – Итоговая аттестация (практическая работа)

### Рабочие программы учебных предметов

#### Модуль 1. Знакомство со SceneKit

- Сцены
- Узлы
- Физика
- Цикл визуализации
- Системы частиц

## Модуль 2. Редактор SceneKit

- Введение в редактор SceneKit
- Камеры
- Свет
- Геометрия форм
- Основы обнаружения столкновений

## Модуль 3. Редактор SceneKit – продолжение

- Материалы
- Ссылочные узлы
- Тени
- Обнаружение столкновений (продолжение)
- Контроль движений

## Модуль 4. Редактор SceneKit – продвинутый уровень

- Переходы
- Создание сцен – продвинутый уровень
- Действия
- Обнаружение столкновений (продвинутый уровень)
- Звук

## Модуль 5. Кросс-платформенные игры

- Игры macOS
- Игры tvOS
- Игры watchOS

## **Организационно-педагогические условия**

Соблюдение требований к кадровым условиям реализации дополнительной профессиональной программы:

а) преподавательский состав образовательной организации, обеспечивающий образовательный процесс, обладает высшим образованием и стажем преподавания по изучаемой тематике не менее 1 года и (или) практической работы в областях знаний, предусмотренных модулями программы, не менее 3 (трех) лет;

б) образовательной организацией наряду с традиционными лекционно-семинарскими занятиями применяются современные эффективные методики преподавания с применением интерактивных форм обучения, аудиовизуальных средств, информационно-телекоммуникационных ресурсов и наглядных учебных пособий.

Соблюдение требований к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению дополнительной профессиональной программы:

а) образовательная организация располагает необходимой материально-технической базой, включая современные аудитории, библиотеку, аудиовизуальные средства обучения, мультимедийную аппаратуру, оргтехнику, копировальные аппараты. Материальная база соответствует санитарным и техническим нормам и правилам и обеспечивает проведение всех видов практической и дисциплинарной подготовки слушателей, предусмотренных учебным планом реализуемой дополнительной профессиональной программы.

б) в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде, содержащей все электронные образовательные ресурсы, перечисленные в модулях дополнительной профессиональной программы.

### **3. Формы аттестации и оценочные материалы**

Образовательная организация несет ответственность за качество подготовки слушателей и реализацию дополнительной профессиональной программы в полном объеме в соответствии с учебным планом.

Оценка качества освоения дополнительной профессиональной программы слушателей включает текущий контроль успеваемости и итоговую аттестацию.

Конкретные формы и процедуры текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и итоговой аттестации слушателей устанавливаются образовательной организацией самостоятельно.

Слушателям, успешно освоившим дополнительную профессиональную программу и прошедшим итоговую аттестацию, выдается удостоверение о повышении квалификации.

Слушателям, не прошедшим итоговой аттестации или получившим на итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, а также лицам, освоившим часть дополнительной профессиональной программы и (или) отчисленным из образовательной организации, выдается справка об обучении или о периоде обучения по образцу, самостоятельно устанавливаемому образовательной организацией.

Результаты итоговой аттестации слушателей ДПП в соответствии с формой итоговой аттестации, установленной учебным планом, выставляются по двухбалльной шкале («зачтено\незачтено»).

Итоговая аттестация проводится по форме выполнения практической работы в соответствии с учебным планом. Результаты итоговой аттестации заносятся в соответствующие документы.

#### **Промежуточная аттестация**

1. Что такое цикл визуализации?
2. Какие возможны настройки камеры в редакторе SceneKit?
3. Какие возможны настройки света в редакторе SceneKit?
4. Как происходит обнаружение столкновений?
5. Какие возможны типы материалов?
6. Как настраиваются тени?
7. Как происходит контроль движений?
8. Расскажите про настройку маршрутизации.
9. Как создать переходы?
10. Как обрабатывается действие?
11. Как подключить звук?

#### **Итоговая аттестация**

## **Практическая работа**

**Цель работы** – применить на практике полученные знания.

**Задание:**

- Создание сцены с моделированием физики
- Моделирование освещения и теней
- Использование материалов для покрытия поверхности объектов
- Обработка столкновений объектов пространстве