

# Unity3D and C# Programming

- **Основы Unity3D. Начало работы. Среда разработки.**
  - Введение. Что такое Unity3D? Возможности на сегодняшний день. Кроссплатформенность. Примеры игр на основе Unity.
  - Интерфейс. Рабочие окна. Настройка рабочего пространства.
  - Работа со сценой. Игровые объекты. Компоненты.
  - MonoDevelop.VisualStudio. Основы программирования скриптов в Unity3D. Запуск кода в Unity: компоненты сценария. Используемые языки.
- **Начало проекта: размещение объектов.**
  - Камера сцены. Режимы. Настройка.
  - Взаимодействие между игровыми объектами на сцене.
  - Организация объектов. Тэги. Слои.
  - Ресурсы игры. Assets. Виды, особенности, специфика.
  - Запуск и отладка сцены. Настройки проекта.
  - Ландшафт. Создание поверхности земли. Основные принципы и правила.
  - Детализация земли. Растительность.
  - Вода. Создание водных поверхностей. Настройка ее параметров.
  - Компонент Skybox. Особенности создания неба. Материалы.
- **Основы программирования.**
  - Переменные. Типы данных.
  - Операторы отношения и логические операторы.
  - Поразрядные операторы. Условные операторы.
  - Циклы for, while, do while, foreach.
  - Массивы. Многомерные массивы.
  - Классы и объекты.
  - ООП в Unity3D. Специфика. Примеры реализации шаблонов проектирования.
  - Работа с событиями. Делегаты. Интерфейсы классов.
  - Coroutine. Обзор. Принцип работы. Coroutine – как неотъемлемая часть многих скриптов в Unity3D. Реализация в конкретных примерах.
- **Управление. Передвижение объектов.**
  - Компонент сценария для осмотра сцены: MouseLook.
  - Компонент для клавиатурного ввода.
  - Лучи и их использование. Что такое бросание лучей? Имитация стрельбы командой ScreenPointToRay. Добавление визуальных индикаторов.
  - Базовый искусственный интеллект для перемещения по сцене. Слои. Соединение поверхностей для навигации.
  - Физика, как инструмент в управлении.

- Особенности управления на разных платформах. Создание единого алгоритма управления.
- **Работа с графикой и 3Dмоделями. Эффекты.**
  - Создание геометрической модели сцены.
  - Импорт графики из 3Dредакторов. Работа с материалами. Шейдеры, используемые в Unity3D. Импорт текстур.
  - Системы частиц. Виды. Создание эффектов в игре. Облака, дым, туман, огонь, брызги, искры и т.д. Применение и настройка.
  - Создание интерфейса для игры. Способы и необходимые ресурсы. Связывание интерфейса с событиями в игре. Текстуры и шрифты. Работа с Canvas.
  - Разработка общей игровой структуры. Программирование логики для игровых объектов. Связывание объектов между собой.
  - Программная работа с трансформацией объекта и его компонентами.
  - Layout. Режимы расположения. Layoutelement.
- **Физика. Создание анимации.**
  - Физика в игре. Настройка тел и их коллайдеров. Гравитация. Физические материалы. Работа с движущимися объектами. Пули, стрелы, фаерболы
  - Анимация игровых объектов. Виды анимации, правила работы. Создание анимации для объектов окружения с помощью Unity3D. Обзор возможностей движка для скелетной анимации.
  - Создание 2D анимации, уровни, персонажи.
- **Источники света. Звуковые эффекты.**
  - Свет. Виды источников. Особенности использования. Текстуры для формы света.
  - Звуковые эффекты и музыка. Интерфейс управления звуком. Воспроизведение звуковых эффектов. Фоновая музыка.
- **Обработка хода игры. Внешние инструменты. WebGL**
  - Сохранения и загрузка достижений игрока. Победа в игре.
  - Импорт видео в сцену.
  - Подключение и использование Google Service для игр.
  - Создание игр для интернета. Проигрыватель Unity HTML5/WebGL.
  - Внешние инструменты, используемые вместе с Unity. Полезные плагины.
- **Экзамен.**
  - Основы программирования на C#.
  - Редактор Unity3D.
  - Тестовое задание.