Государственное бюджетное нетиповое образовательное учреждение
Санкт-Петербургский городской центр детского технического творчества

Методическая разработка
конспекта учебного занятия
«Урок НТИ»

Карабут Ксения Юрьевна, ПДО
89817966195, kar1992_ksenia@inbox.ru

Аннотация:
Тема занятия: «Введение в геймдев. Понятие коллайдеров и коллизий».
Учебное занятие является инструментом для знакомства с ПО Unity, конкретнее – технологиями создания игровых локаций в геймдеве. Это направление является одой из быстро развивающихся отраслей компьютерных технологий, а значит будет интересна учащимся, заинтересованным в первичной профориентации, как иллюстрация деятельности специалистов в данном направлении.

Номинация: «Урок НТИ для учащихся 8-11 классов»

Тема «Урока НТИ»: «Виртуальные миры» (8-11 класс)

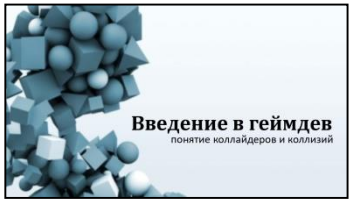
Продолжительность «Урока НТИ»: 2 академических часа

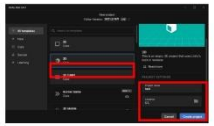
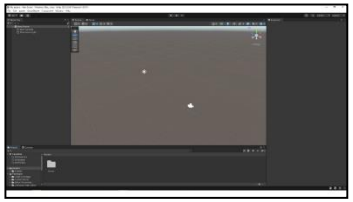
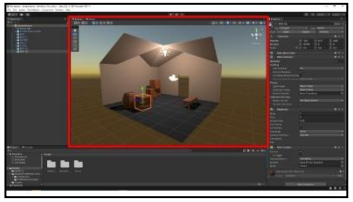
Количество обучающихся: 8-12 человек

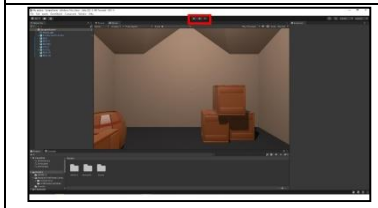
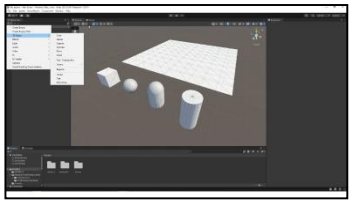
Пояснительная записка

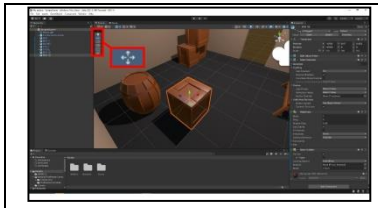
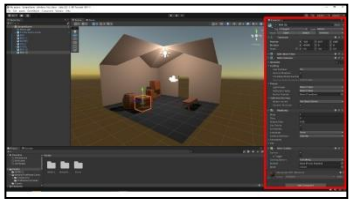
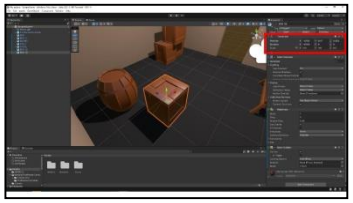
Автор:	Карабут Ксения Юрьевна, ПДО 89817966195, kar1992_ksenia@inbox.ru
Цель занятия:	Создать 3D локацию с полностью настроенными коллайдерами и коллизиями.
Задачи:	1. Познакомиться с интерфейсом программы Unity3D; 2. Изучить процесс импорта ассетов в программу Unity3D, а так же добавление их в сцену; 3. Изучить понятие коллайдеров и коллизий, а так же компонентов, отвечающих за их настройку; 4. Создать сцену из готовых ассетов, настроить все её элементы.
Планируемые результаты:	Личностные: • Усидчивость и настойчивость в достижении поставленных целей. Метапредметные: • Развитие пространственного и логического мышления; • Высокая познавательная активность; Предметные: • Понимание с принципов создания игровых локаций; • Получение практического опыта работы с Unity3D;
Образовательные технологии:	• Практико-ориентированная технология • Информационно-коммуникационные технологии
Методы и приемы:	• Словесные методы • Объяснительно-иллюстративные методы • Практические методы
Методическое и дидактическое обеспечение:	1. Презентация 2. Технологическая карта занятия
Необходимое оборудование:	1. Персональный компьютер с доступом в интернет 2. Проектор 3. Персональные компьютеры на рабочих местах с доступом в интернет и с установленной программой Unity

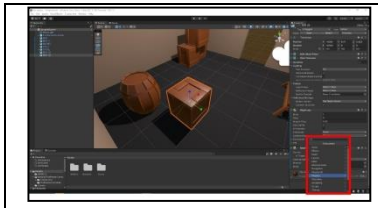
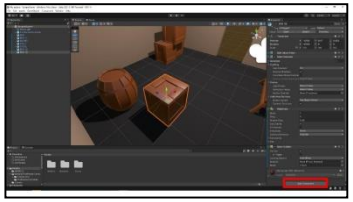
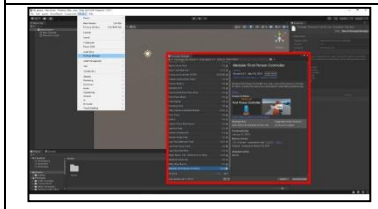
Технологическая карта занятия

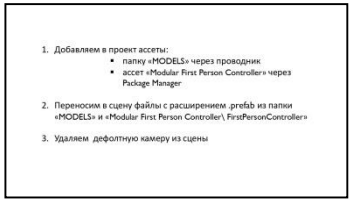
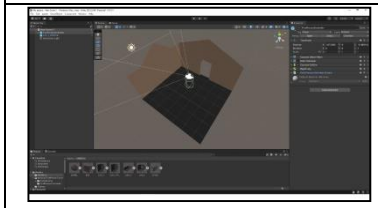
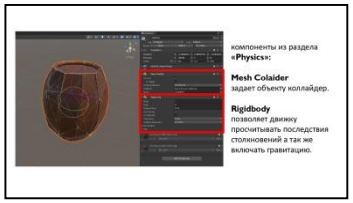
Содержание этапов занятия	Конспект	Деятельность учащихся
Мотивационно-целевой этап занятия		
	*Педагог представляется, представляет тему занятия* - «Введение в геймдев. Понятие коллайдеров и коллизий». *Объявляет цель на занятие* - создать полностью настроенную 3D локацию, по которой можно будет прогуляться персонажем от первого лица, полноценно взаимодействуя с окружением.	Рассаживаются за рабочие места, здороваются.
	Индустрия видеоигр – одна из быстро развивающихся отраслей компьютерных технологий. С развитием техники усложняется и технологии, используемые в геймдеве, да и игры становятся все более детальными и реалистичными. Благо, что и инструментарий для разработки развивается вместе с индустрией, облегчая вхождение в направление и позволяя практически с нуля создавать проекты и сразу же тестировать свои приложения, даже если они представляют собой отдельные локации и небольшие сцены.	Слушают
unity	Один из таких инструментов – ПО Unity, с которым мы сегодня познакомимся и даже создадим в нем свою первую игровую локацию. Итак, что же это за программа? Unity — это движок для разработки компьютерных игр, позволяющий создавать приложения, работающие под различными операционными системами (ПК, игровые консоли, мобильные устройства). Уточню, что Unity подходит для обучения, так как является бесплатным ПО при условии некоммерческого использования.	Слушают

Основной этап занятия		
	Педагог просит учащихся запустить ПО Unity, при необходимости помогает. При запуске программы открывается менеджер Unity Hub, в котором можно выбрать ранее созданные проекты или создать новые.	Запускают программу Unity на своих рабочих местах
	При создании нового проекта нужно выбрать тип проекта, в нашем случае это будет шаблон 3D. После того, как будет указанно имя проекта и его расположение, запуститься программа Unity с дефолтной сценой.	Создают свои проекты
	Давайте познакомимся поближе с интерфейсом программы. В новом проекте нет ничего кроме двух технических объектов, поэтому дальше я буду показывать скриншоты нашего практического задания.	
	По центру интерфейса располагается основная рабочая область. Это виртуальное трехмерное пространство (окно **Scene**), и первое, что мы сделаем, это научимся в ней ориентироваться. А это значит, уметь приближаться, перемещаться по сцене и вращать её. Зум в Unity реализован стандартно – вращением колесика мыши. Для перемещения по сцене вправо-влево и вверх-вниз необходимо зажать колесико мыши и тянуть её в соответствующем направлении. Для того же, чтобы повернуть сцену, нужно зажать правую кнопку мыши и потянуть её.	Отрабатывают приемы ориентации в программе (перемещения, вращения и приближения сцены)

	В том же рабочем пространстве, что и окно **Scene** располагается окно **Game**, в котором мы можем запустить игру и тестировать продукт без его компиляции и установки. В нем мы смотрим на сцену строго через камеру, поэтому в дефолтной сцене и присутствует она с самого начала.	
	Для запуска достаточно нажать на кнопку **Play** чуть выше окон **Scene** и **Game**. Для того же, чтобы выйти из режима тестирования зажимаем кнопку стопа чуть правее.	Пробуют запустить режим тестирования
	В левой области интерфейса располагается окно **Hierarchy**. Здесь мы видим список всех объектов, которые присутствую в сцене (при запуске это только камера и источник освещения).	
	Чуть выше располагается выпадающий список **Create**, через который можно добавит в сцену различные объекты, например, примитивы – простейшие трехмерные формы. Для создания объекта щелкаем по его названию в списке. Объект тут же появится в рабочей области.	Самостоятельно создают примитивы в своих сценах
	Для того чтобы появилась возможность влиять на объект, нужно использовать инструменты из панели **Toolbar**. Она располагается в левой части окна **Scene**, и позволяет перемещать, вращать и масштабировать выбранный объект.	

 	Выбрав объект на сцене, вы можете ухватиться за направляющие и совершить необходимые действия. *Педагог предлагает попробовать совершить основные действия с объектами. И помогает по необходимости*	Пробуют перемещать, вращать и масштабировать объекты в своих проектах
	При выборе объекта в правой части интерфейса в окне **Inspector** будут отображаться все параметры выбранного объекта. Они собраны в свитки, которые называются компонентами.	
	Например, в компоненте **Transform** отображаются координаты, углы вращения и размер активного объекта. *Педагог предлагает попробовать поменять значения координат и углов наклона в соответствующих окнах.*	Меняют координаты ранее созданных примитивов

 	Компоненты можно добавлять через кнопку в нижней части окна **Inspector.** Здесь все доступные компоненты разделены по группам.	
	Последняя область интерфейса – окно **Project** в нижней части экрана. Здесь мы видим каталог текущего проекта со всеми его файлами. Их можно как создать, так и импортировать. Существует два способа импортировать файлы в проект:	
	Первый – просто перетащить файл из папки в окно **Project**.	Слушают, задают вопросы при необходимости.
	Второй – открыть диалоговое окно **Package Manager** и выбрать нужный ассет из доступных. Для его добавления нажимаем сначала на кнопку скачивания, а после импорта в нижнем правом углу окна.	Слушают, задают вопросы при необходимости.
	Следует отметить, что Unity это не программа для моделирования, у неё попросту нет необходимого инструментария. Поэтому мы будем работать с заранее подготовленными и полностью готовыми к использованию ассетами.	

	Добавим нужные нам для заботы ассеты, выполняя шаги, представленные на слайде. Важный момент – использование префабов – это модели, уже полностью настроенные и обработанные в программе Unity. *Педагог помогает учащимся импортировать файлы и добавить их в сцену*	Выполняют импорт
	По завершении у вас должна получиться сцена как на слайде. Давайте протестируем её работу. Если вы все сделали правильно, вы сможете перемещаться по комнате с помощью стандартной схемы управления.	Тестируют получившуюся сцену
	Настала пора поговорить о технологии, позволяющей так реалистично взаимодействовать предметам в современных играх. Движки типа Unity могут просчитывать взаимодействия в игре, но для этого нужна специальная подготовка. А именно – настройка коллайдеров объектов.	
	Получается что **3D ассет** – это просто графика, не имеющая твердотельности и веса. Он не может самостоятельно взаимодействовать с окружением и участвовать в симуляциях. **Коллайдер** – это геометрическая фигура, с которой уже могут взаимодействовать другие объекты (тоже имеющие коллайдеры) и действовать физика.	Слушают, задают вопросы при необходимости.
	На практике, для того, чтобы заработала физика, необходимо накинуть на добавленные в сцену объекты два компонента из раздела **Physics: MeshColaider,** который задает объекту коллайдер, и **Rigidbody,** который и позволяет движку просчитывать последствия столкновений а так же включать гравитацию. Важное уточнение! Для деталей-комнат не нужно применять компонент **Rigidbody,** иначе они просто не будут служить опорой, а будут лететь вниз, увлекаемые силой гравитации. А для предметов-деталей нужно поставить флажок **Convex** (выпуклый) в компоненте **MeshColaider** чтобы заработала симуляция физики.	Слушают, задают вопросы при необходимости.

 	Итак, а сейчас вы продолжите получившуюся у вас локацию дальше так, как вам самим захочется. Попробуйте собрать из имеющихся ассетов свой собственный лабиринт! *Педагог контролирует выполнение самостоятельной работы, и помогает при необходимости.*	Выполняют самостоятельную работу
Рефлексивно-оценочный этап занятия		
	Итак, уже сейчас мы можем погулять по ваши лабиринтам, если запустим режим тестирования. В зависимости от установленных настроек, мы можем толкать, сталкивать и катать предметы по локации, а так же перемещаться по всем кусочкам локации, собранным в лабиринт. *Педагог помогает учащимся запустить режим тестирования сцены.* Но это далеко не весь функционал, который можно настроить с помощью программы Unity. Модель может иметь любую анимацию, а кроме этого – выполнять различные действия по условию (например, по щелчку мыши или при входе игрока в триггерную зону).	Представляют свои работы и тестируют результаты соучащихся
	На последнем слайде вы видите ссылки на сайт Unity. Дерзайте и успехов!	Сохраняют проекты, копируют себе ссылки.

Ссылки на ЭОР: https://drive.google.com/drive/folders/1oZqZFA8K9QBFhHQl0tlGiNv2Uths4fm7?usp=share_link