

**Демонстрационный вариант заданий для практической части
предпрофессионального экзамена в рамках проекта
«Инженерный класс в московской школе»
на площадке РТУ МИРЭА**

Направление практической части: Программирование

Направление подготовки: *Разработка среды виртуальной реальности*

Задание:

На основании библиотеки трёхмерных моделей реальных физических объектов разработать интерактивную среду виртуальной реальности, представляющую собой кухонный интерьер с предметным наполнением; для заданных в билете объектов предметного наполнения реализовать физические свойства реальных аналогов.



Критерии оценки:

№	Описание задачи	Условия и значения баллов
1	Настройка глобального освещения сцены с объектами (Rendering/Light Settings)	5 баллов, если выполнено
2	Настройка физики игровых объектов – гравитация, масса, трение (Rigidbody)	6 баллов (2 балла за каждый объект)
3	Настройка коллайдеров игровых объектов (Colliders)	6 баллов (2 балла за каждый объект)
4	Базовая настройка анимации рук аватара (Oculus Intergation Avatar)	2 балла, если выполнено
5	Добавление и настройка основных игровых объектов для VR (Camera Rig и Left/Right Controller)	12 баллов (6 баллов за каждую из опций)
6	Реализация базовой навигации и управления (Movement, Teleport, Grab, Point)	8 баллов (2 балла за каждую из опций)
7	Добавление и настройка минимум одного базового визуального эффекта для каждого из трёх объектов (Particle System)	6 баллов (2 балла за каждый из объектов)
8	Добавление любого из дополнительных источников света (Point light, Spotlight, Projectors)	5 баллов, если выполнено
9	Сборка проекта (Build)	4 балла, если выполнено
10	Реализация имитации функционирования игрового объекта в соответствии с его реальными свойствами (Scripts)	6 баллов, если выполнено
Σ	Сумма	60 баллов

Тематический план

Экзаменуемый должен показать умения использования функциональных возможностей среды разработки компьютерных игр Unity:

1. Настройка глобального освещения сцены с объектами с помощью окна настроек освещения (Rendering/Light Settings).
2. Настройка компонента «Rigidbody» – физика игровых объектов: гравитация, масса, трение.
3. Настройка компонента «Collider» игрового объекта.
4. Базовая настройка анимации рук аватара с помощью префаба «Oculus Intergation Avatar».
5. Добавление и подключение камеры и контроллеров для VR – Camera Rig и Left/Right Controller.
6. Реализация базовых функций навигации и управления (передвижения, телепортации, взятия объектов, указателя) с помощью контроллеров в VR – «Movement», «Teleport», «Grab», «Point».

7. Добавление и настройка базового визуального эффекта с помощью компонента «Particle System».
8. Добавление любого из дополнительных источников света из группы объектов «Lights».
9. Сборка проекта под операционную систему Windows с получением файла с расширением exe.
10. Реализация имитации функционирования игрового объекта в соответствии с его реальными свойствами с помощью написания кода скриптов на языке C# или с использованием анимации.

Требования к компьютерам для дистанционной сдачи практической части:

1. Программное обеспечение: Unity.
2. Системные требования необходимого ПО:
 - операционная система – Microsoft® Windows® 7 (с пакетом обновления 1), Windows 10 (64-разрядная);
 - ЦП – 64-разрядный процессор Intel® или многоядерный AMD® с поддержкой набора инструкций SSE2;
 - графическое аппаратное обеспечение – не ниже GeForce 7XXX / Radeon HD 7770;
 - ОЗУ – не менее 2 ГБ (рекомендуется 4 ГБ или больше);
 - место на диске – 14 ГБ свободного пространства на диске для установки.