1. Метод затенения для рассеянного света. Рассеянный свет зависит от окружающих объектов.

2. В каждой вычисляемой точке поверхности рассматриваем некоторую полусферическую окрестность, в которой случайным образом выбираем несколько точек. Сравниваем их значения z со значениями z геометрии поверхности. Большой процент больших z означает меньшую освещенность. Т.е. отношение числа точек в освещённой области к их общему числу пропорционально освещённости.

3. В вычисляемой точке поверхности испускаем множество лучей и смотрим, дошли они до границы выбранной малой окрестности или луч пересёкся с геометрией сцены. Чем больше пересечений, тем больше затенённость.

4. Да

5. Испускаем луч из от наблюдателя до источника, когда он попадет на объект, проверяем, пересекается ли луч с другим объектом (тогда объект в тени). Если источник закрыт объектом, он не освещает.

6. Пускается отражающий луч от наблюдателя (через зеркало). Проверяем, с чем идет пересечение (непрозрачный или прозрачный объект) и смешиваем цвет зеркала с цветом объекта. Отражение с рассеиванием делаем пучком лучей.

7. Нет. Цвет берется от объекта уже после преломления.

8.

- разделение сцены на части в octree (облегчение нахождения пересечения луча с поверхностями)

- сложная фильтрация лучей (с использованием информации о сцене: карты нормалей, карту значений Z каждого пикселя и коэффициенты ambient occlusion)

- интерполирование соседних пикселей с различными цветами (вместо проверки всех пикселей проверяем сначала их часть на наличие границ цветов)

9. Да.

10. Прозрачность, тени, отражение и преломление света, ambient occlusion.