



Python. Модуль 3. Урок 2.

Методические указания

Тема: Понятие слоя в игре. Случайное расположение Спрайта.
Анимация фона игры.

Цели урока:

- Обеспечить закрепление учащимися понятий: спрайт, класс, объект, случайное значение, бесконечный цикл, создание объекта.
- Обеспечить усвоение учениками понятий: слой, порядок слоев, игровое пространство.
- Отработать навыки:
 - набора текста и его форматирования;
 - решение задач с использованием функции `randint()`;
 - решение задач с использованием метода `image()`;
 - решение задач с использованием метода `rect()`;
 - решение задач с использованием метода `blit()`;
 - решение задач с использованием бесконечного цикла.
- Создать условия для развития:
 - логического и алгоритмического мышления;
 - элементов творческой деятельности;
 - памяти;
 - критического мышления, культуры групповой самоорганизации;
 - коммуникативной культуры.
- Организовать самостоятельную работу учащихся, направленную на развитие алгоритмического мышления, познавательных интересов и навыков работы на компьютере.

Задачи урока:

- повторить и закрепить понятия, пройденные на предыдущих уроках;
- написать программу с использованием метода `image()`;
- написать программу с использованием метода `rect()`;
- написать программу с использованием `randint()`.

Перед началом урока:

1. Открыть страницу с логинами и паролями для детей.



2. Открыть и запустить на проекторе презентацию (**на слайдах присутствует gif анимация. Для её отображения запустить презентацию**).
3. Запустить тестовую программу `m3u2_test.py`.
4. Проверить наличие раздатки.

План урока:

1. Анонс занятия (5 мин.).
2. Повторение (15 мин.).
3. Размещение спрайта (15 мин.).
4. Создание игрового поля (30 мин.).
5. Рефлексия (5 мин.).
6. Выдача задания на дом (5 мин.)

1. Анонс занятия (5 мин.).

Слайд 2. Соберите детей в свободной от компьютеров зоне и обсудите, с какими понятиями им сегодня предстоит работать. С какими понятиями они уже знакомы, а что будет для них новым.

2. Повторение (15 мин.).

Слайд 3. Вспомните с детьми, что они изучали на прошлых занятиях, с какими понятиями познакомились. Получите от детей развернутые ответы, чтобы понять, на что обратить внимание в повторении, а какие понятия дети хорошо закрепили. Ответы на эти вопросы помогут им для усвоения материала по новому модулю.

Слайды 4-14. Вспомогательные слайды для повторения прошлого материала. Подробно вспомните конструктор класса спрайта и объект `self`.

3. Размещение спрайта (15 мин.).

Слайды 15-19. Обсудите с детьми, как перемещается спрайт машинки. Она появляется всегда в одном и том же месте и спускается сверху вниз. Так как мы создаем игру, то всегда должен быть момент, который не зависит от пользователя. Вспомните работу функции `randint()`.



Слайды 20-21. Выдайте задание детям на установку машины в точку (0, 0). Чтобы дальше можно было оценить смещение спрайта.

Слайды 22-23. Машина должна появляться в произвольном месте, но в пределах игрового окна. Наше окно 400*400, сама машина шириной в 50 пикселей, в момент создания спрайта мы устанавливаем центр в точке x, то есть нам необходимо сместить спрайта на 25 пикселей. Обсудите это с детьми.

Слайды 24-25. Выдайте задание детям на изменение размещения спрайта машинки. Координата x должна изменяться от 25 до 375, чтобы не выходить за пределы игрового поля.

4. Создание игрового поля (30 мин.).

Слайды 26-29. Обсудите с детьми, что необходимо для создания игры «Гонки» кроме машины. Необходимо видеть, где она едет. То есть нужна трасса. Обсудите, из чего состоит трасса. Обратите внимание и вспомните из Scratch, например, что при создании игр и дальнейшей их модификации, каждый элемент окна является отдельным спрайтом, чтобы можно было создать взаимодействие между объектами.

Слайды 30-33. Вспомните с детьми, как создается объект спрайта. Что необходимо указать в программе: создать объект класса, указать его расположение, поместить картинку из файла в прямоугольник в игровое окно. Обсудите с детьми, что спрайт бордюра никак не будет отличаться от спрайта машины. Это тоже графический элемент, который размещен на игровом поле, поэтому для создания объекта для бордюра, мы можем использовать тот же класс.

Слайды 34-35. Выдайте задание детям переименовать класс создания спрайтов, чтобы он имел общее название. Не забудьте поменять во всех местах, где встречалось имя класса Car на Game_sprite.

Слайды 36-39. Выдайте задание детям на добавление 2 спрайтов в программу: левого и правого бордюра. Все координаты указаны в заданиях. Файл для бордюра детям необходимо скачать из своего профиля. Название файла gr.png. Не забудьте напомнить детям, что файл с изображением должен находиться в той же папке, что и сама программа.

Слайды 40-44. Бордюры созданы, что еще необходимо для нашей трассы? Правильно, дорога, асфальт. Сейчас фон у нас белый и задавали мы его с помощью метода fill. Но с цветом фона мы не сможем работать дальше, а спрайтами можем управлять. Файл road.png доступен для скачивания в профиле.

Слайды 45-46. Выдайте задание детям на добавление спрайта дороги. Попросите их добавить спрайт самым последним в списке. Чтобы создать искусственную «ошибку» в работе программы.



Слайд 47-51. Наш фон перекрыл все остальные спрайты. Каждый спрайт-объект – это слой. Чем позже мы добавили объект, тем выше он будет. То есть если мы хотим, чтобы объект был выше всех, его необходимо создавать последним. Разберите порядок слоев, который есть сейчас у спрайтов. Как его исправить? Машина всегда должна быть последней, так как машина ездит по дороге, а значит находится выше всех (на переднем плане). Фон же дороги должен быть ниже всех, то есть создан первым, дальше бордюры. Порядок достаточно изменить только лишь в бесконечном цикле, так как создание объектов не влияет на размещение спрайтов в игровом окне.

Слайды 52-53. Выдайте задание детям на изменение порядка спрайтов.

Слайды 54-56. Осталась только разметка для трассы. Файл line.png необходимо скачать из профиля и выполнить задание на добавление в программу.

Слайды 57-62. Для реалистичности разметка должна двигаться так же, как и машина, так как разметка имеет прерывание, и оно не может стоять на месте. Вспомните движение машины и сделайте аналогичное движение для разметки.

Слайды 63-69. Разметка движется, но не так, как хотелось бы. Сейчас у нас есть изображение по высоте, совпадающее с высотой игрового окна. Но как только изображение начинает перемещаться, дорога остается без разметки, что неверно. Как же это исправить? Можно взять 2 одинаковых листа и показать движение разметки. То есть нам необходимо полотно, которое бы было в 2 раза больше нашего окна. Первое полотно размещается сразу на игровом окне, второе же находится ровно над ним. Полотна движутся одновременно, но в разных координатах. Обратите внимание детей на анимацию. Начало полотна обозначено зеленым цветом, конец – красным. Полотна идут друг за другом. Как только первое заканчивается свое перемещение (достигает края окна), перемещается вверх, то есть меняется местами с другим полотном, так получается бесконечное полотно из разметки. Так как высота окна 400, то перемещать полотно необходимо в точку -400, то есть полностью над окном. Эту часть мы не видим, но координаты существуют.

Слайды 70-71. Выдайте задание детям на изменение программы с учетом всех обсуждений. Добавьте в программу еще один спрайт с разметкой.

Слайды 72-75. Машина не может ездить по траве (бордюрам), это необходимо исправить. Сколько места занимают бордюры? Как надо изменить функцию `randint()`? Дорога распыляется от 100 до 300. Это необходимо исправить в программе.



5. Рефлексия (10 мин.).

Слайд 76. Повторите материал занятия. Не забудьте загрузить проекты детей на склад.

«Отлично! Вы все большие молодцы! Но не забывайте, что только при регулярной практике и работе дома вы сможете добиться поставленных целей. Всем спасибо, жду вас на следующем занятии!»

6. Выдача задания на дом (5 мин.)

Слайды 77-78. Задание с двумя уровнями сложности:

1. Базовое, определяет степень усвоения нового материала.
2. Расширенное, связанное с материалами прошлых занятий.