



Python. Модуль 3. Урок 3.

Методические указания

Тема: События клавиатуры. Обработка событий.

Цели урока:

- Обеспечить закрепление учащимися понятий: спрайт, создание объекта, случайное значение, координаты, кортеж.
- Обеспечить усвоение учениками понятий: слой, порядок слоёв, игровое пространство.
- Отработать навыки:
 - набора текста и его форматирования;
 - решение задач с использованием функции `get_pressed()`;
 - решение задач с использованием метода `KEYDOWN`;
 - решение задач с использованием метода `K_LEFT`, `K_RIGHT`, `K_UP`, `K_DOWN`;
 - 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 `KEYDOWN`;
- написать программу с использованием методов `K_LEFT`, `K_RIGHT`, `K_UP`, `K_DOWN`;
- написать программу с использованием `randint()`;
- написать программу с использованием функции `get_pressed()`.



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 m3u3_test.py.
4. Проверить наличие раздатки.

План урока:

1. Анонс занятия (5 мин.).
2. Повторение (10 мин.).
3. Управление спрайтом (20 мин.).
4. Добавление противника (15 мин.).
5. Отслеживание всех клавиш клавиатуры (15 мин.).
6. Рефлексия (10 мин.).
7. Выдача задания на дом (10 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 (10 мин.)

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

Слайды 4-6. Вспомогательные слайды для повторения прошлого материала. Здесь вы можете дать свои комментарии к ответам детей на вопросы со слайда 3.

На платформе для детей есть файл m3u3_student.py, на случай, если ребёнок пропустил прошлое занятие. Дополнительных команд в программе нет, возможно использовать свой файл, если занятие пройдено полностью и задания выполнены верно.



3. Управление спрайтом (20 мин.).

Слайды 7-14. Обсудите с детьми, как перемещается спрайт гоночной машины. Может ли влиять пользователь на движение машины во время игры, или всё за него решает программа? С помощью чего пользователь управляет своим игровым персонажем в игре? Чаще всего это клавиатура. Её мы и будем использовать для управления машиной.

Сейчас единственный тип нажатия, который мы отслеживаем в программе, это нажатие на кнопку закрыть окна. Но все события и типы в игре аналогичны, в этом есть универсальность команд языка. Обсудите состояния клавиши, можно попросить их симитировать игру с помощью клавиатуры. Какие действия будут выполняться с клавишами? Нажатие и отпускание. Именно эти состояния нас и будут интересовать.

Слайд 15. Разберите с детьми тип события KEYDOWN. Обратите их внимание, что всё буквы пишутся заглавными. Так как это специальные неизменяемые команды (константы) языка.

Слайды 16-18. Обсудите с детьми события нажатий на стрелки клавиатуры. В какие стороны будет двигаться машина. Какая кнопка какому значению будет соответствовать.

Слайд 19. Метод `key` возвращает нам значение клавиши. С помощью него мы сможем сравнивать интересующую нас клавишу с тем, что реально нажал пользователь. Если они совпадут, то мы сможем принимать определённое решение в игре.

Слайды 20-28. Первое, что необходимо исправить, это убрать постоянное движение машины сверху вниз. После выполнения этого задания приступаем к созданию управления. Вспомните с детьми конструкцию условного оператора `if-elif`. Добавляем реакцию на нажатие стрелки “влево” на клавиатуре. Далее добавляем реакцию на все стрелки.

Слайды 29-34. Машина появляется вверху экрана, что не очень удобно. Изменим появление машины, чтобы можно было двигаться во все стороны и видеть машину. Используем метод `rect` для изменения значений координаты X.

4. Добавление противника (15 мин.)

Слайды 35-38. Обсудите с детьми, что необходимо для создания игры «Гонки», кроме главного героя - машины. Необходим дополнительный участник – противник, который будет мешать машине двигаться и устраивать аварии.



Слайды 39-40. Выдайте детям задание добавить новый спрайт car2 в программу. Машина будет отличаться от гоночной машины по цвету и по размеру. Спрайт доступен в профиле ученика - файл Car2.png. Скорость перемещения противника должна быть случайной, чтобы играть было интереснее. Так же его появление должно быть неизвестно заранее.

5. Отслеживание всех клавиш клавиатуры (15 мин.)

Слайды 41-44. Во время проверки работы программы с противником, дети должны заметить, что для того, чтобы уклоняться от противника, надо очень быстро нажимать на кнопки клавиатуры, но перемещение слишком незначительное и сложно избежать столкновения. Если клавишу зажать, то произойдёт только одно перемещение и машина останется на месте. В модуле pygame есть функция `get_pressed()`, которая возвращает кортеж из всех состояний клавиш клавиатуры. 0 соответствует отпущенная клавиша, 1 – нажатая. Как только пользователь нажимает ту или иную клавишу, значение меняется и его можно отследить в программе, чтобы принимать дальнейшее решение. Доступ к элементу кортежа осуществляется через квадратные скобки.

Слайды 45-50. Обсудите с детьми использование условного оператора при отслеживании изменения клавиши. Чему будет соответствовать 0 и 1 клавиши для условия? 0 будет соответствовать лжи, 1 - истине.

Слайды 51-52. Выдайте детям задание на изменение управления машиной. Предыдущее управление необходимо удалить.

6. Рефлексия (10 мин.)

Слайд 53. 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!»

7. Выдача задания на дом (10 мин.)

Слайды 54-55. Задание с двумя уровнями сложности:

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