



Python. Модуль 2. Урок 6.

Методические указания

Тема: Создание инструмента «Распылитель». Настройка кистей.
Random.

Цели урока:

- Обеспечить закрепление учащимися понятий: переменная, функция, отслеживание мыши.
- Обеспечить усвоение учениками понятий: глобальная и локальная переменная, передача значения из виджета в переменную, заголовок окна, группировка виджетов.
- Отработать навыки:
 - набора текста и его форматирования;
 - работы с консольным приложением в среде разработки;
 - решения задач с использованием объекта event;
 - решение задач с использованием координат;
 - решение задач с использованием Button;
 - решение задач с использованием Scale;
 - решение задач с использованием глобальной переменной;
 - решение задач с использованием событий мыши;
 - решение задач с использованием функций.
- 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;
- изучить использование метка;



- написать программу с использованием одновременно двух виджетов Scale;
- изучить связь движения мыши и функции;
- написать программу с созданием инструмента «Распылитель»;
- написать программу с использованием движения мыши и действием пользователя.

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 m2u6.py.
4. Проверить наличие раздатки.

План урока:

1. Анонс занятия (5 мин.).
2. Повторение (10 мин.).
3. Задание на повторение (10 мин.).
4. Работа с интерфейсом (15 мин.).
5. Создание инструмента «Распылитель» (20 мин.).
8. Создание дополнительных форм кистей (20 мин.).
10. Рефлексия (10 мин.).
11. 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 (10 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.



Слайды 4-6. Вспомогательные слайды для повторения прошлого материала.

3. Задание на повторение (10 мин.).

Слайды 7-9. После повторения всех команд выдайте детям задание на повторение: скачать программу `m2u6_student` с платформы, обратите внимание, что файлы в двух вариантах, для системы OSX и для всего остального, это связано с разностью команд в заливке кнопок. После запуска программы, обсудите с детьми, что изменилось в программе. Какие виджеты изменили свое положение и почему? Что еще они хотели бы изменить? Попросите их растянуть холст по всей ширине окна.

4. Работа с интерфейсом (15 мин.).

Слайды 10-12. Обсудите с детьми правило хорошего интерфейса. Какие правила мы уже соблюдаем в своем приложении, а что необходимо исправить.

Слайды 13-17. Сейчас все наши кнопки имеют автоматическую ширину ко количеству символов на кнопке, что выглядит не так презентабельно. Разберите с детьми аргументы метода `configure width=7, height=1`, где мы с ними уже сталкивались. Обратите внимание, что значения не совпадают с пикселями, как мы к этому привыкли, это собственные единицы измерения модуля `tkinter`. При достаточном времени, можно попросить детей подобрать эти значения и попробовать сделать кнопки высотой в 2 единицы.

Слайды 18-23. Следующий пункт нашего списка хорошего интерфейса связан с названиями групп виджетов. Пользователю будет проще ориентироваться в нашем приложении и понимать, что перед ним за инструмент, если появятся надписи-метки над виджетами. Разберите с детьми создание виджета `Label`. Какие названия мы можем добавить нашим группам?

Слайды 24-27. Каждое приложение должно иметь свое название, и пользователь сможет ориентироваться, какую программу он запустил. Для этого добавим заголовок окна. Обсудите с детьми, как может называться этот метод и у какого объекта мы должны его вызвать.

Слайды 28-43. При выборе цвета наш пользователь не понимает, каким цветом он сейчас будет рисовать, если отвлечется или будет невнимательным. Все кнопки выглядят одинаково, как до выбора, так и после. Нам необходимо это исправить. Когда мы выбираем цвет, все остальные цвета нам временно не нужны, то есть кнопки должны быть



неактивными. Есть 2 состояния `normal` и `disabled`. Кнопка с цветом, с которым мы работаем должна быть активной (`normal`), все остальные – неактивными (`disabled`). Обратите внимание детей на то, что при этом кнопки все равно остаются доступными для пользователя. Перед тем, как отправить детей выполнять задания, разберите, какие кнопки и в какой момент должны иметь то или иное состояние. В какой момент оно должно меняться.

Слайд 44. Работа с интерфейсом временно завершена. Все пункты мы выполнили, теперь можно приступить к изучению новых приемов по созданию дополнительных инструментов.

5. Создание инструмента «Распылитель» (20 мин.).

Слайды 45-49. Обсудите с детьми, как работает распылитель в реальной жизни. Для чего его используют? В какую группу виджетов мы его добавим?

Слайды 50-52. Какие дополнительные настройки потребует наш инструмент и какой виджет нам для этого пригодится? Попросите детей добавить их в приложение. Работают ли они сейчас? Нет, обсудите с детьми почему.

Слайды 53-54. Какие проверки мы проводим в функции `click_left`? Сейчас мы учитываем только выбор 0 и 1 кнопки в переключателе, но мы добавили новый инструмент и должны учитывать его выбор пользователем.

Слайды 55-61. Главная особенность инструмента – это случайное появление частиц краски на заданном радиусе. Мы можем только регулировать размер частиц и их концентрацию. Ранее мы уже знакомились со случайными значениями, вспомните с детьми, что такое случайное значение и модуль `random`.

8. Создание дополнительных форм кистей (20 мин.).

Слайды 62-71. Следующий шаг и создание дополнительных форм. Обсудите с детьми, какие формы кистей мы можем создать, как мы будем регулировать размер и толщину. Самостоятельно дети должны создать переключатель с выбором форм. Обратите их внимание на то, что за этот переключатель должна отвечать еще одна переменная, поэтому можно независимо выбирать значения в обоих переключателях. Тоже самое касается номеров кнопок. Продемонстрируйте работу кистей и обсудите, как можно реализовать эту работу. Вспомните понятие составного условия и оператора `and`.



10. Рефлексия (10 мин.).

Слайд 72. 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!»

11. Выдача задания на дом (5 мин.)

Слайды 73-74. Задание с двумя уровнями сложности:

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