



Python. Модуль 2. Урок 9.

Методические указания

Тема: Работа с графическими файлами. Класс `filedialog`, `ImageTK`.

Цели урока:

- Обеспечить закрепление учащимися понятий: переменная, глобальная переменная, функция, создание объекта, сложение строк.
- Обеспечить усвоение учениками понятий: многократный вызов функции, проводник.
- Отработать навыки:
 - набора текста и его форматирования;
 - работы с консольным приложением в среде разработки;
 - решение задач с использованием класса `filedialog`;
 - решение задач с использованием метода `askopenfilename()`;
 - решение задач с использованием класса `ImageTK`;
 - 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 класс `filedialog`;
- написать программу с использованием `askopenfilename`;
- изучить класс `ImageTK`;
- написать программу с использованием `ImageTK`;



- изучить метод `create_image()`;
- написать программу с использованием метода `create_image()`.

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 `m2u9_test.py`.
4. Проверить наличие раздатки.

План урока:

[1. Анонс занятия \(5 мин.\).](#)

[2. Повторение \(10 мин.\).](#)

[3. Задание на повторение \(3 мин.\).](#)

[4. Работа с файлами \(30 мин.\).](#)

[5. Отслеживание размера кисти. Добавление холста \(15 мин.\).](#)

[6. Рефлексия \(10 мин.\).](#)

[7. 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 учеников 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 (3 мин.)

Слайд 7. После повторения всех команд выдайте детям задание: скачать программу `m2u9_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. Запустите программу и проверьте ее работу. В файл добавлено создание контекстного меню, попросите детей нажать правой кнопкой мыши по холсту и выбрать пункт “Круг”. Что изменилось в окне? За что будет отвечать это меню?

Слайды 8-9. Задание на повторение, добавить к оставшимся пунктам функции и связь с ними.

4. Работа с файлами (30 мин.)

Слайды 10-13. Обсудите с детьми откуда сейчас появляется изображение на холсте, кто его создает. Но кроме того, что пользователь может создавать изображения, одной из самых распространенных команд является открытие файла с компьютера и добавление его на холст.

Слайды 14-15. Обсудите, в какой вкладке обычно находится команда “Открыть”? Попросите детей вспомнить программы, в которых они работали и встречали эту команду. Обычно команда “Открыть” располагается во вкладке “Файл”.

Слайды 16-17. Выдайте детям задание на добавление пункта меню “Открыть” во вкладку “Файл”.

Слайды 18-21. Обсудите с детьми, что происходит, когда пользователь выбирает пункт “Открыть”. Какое окно должно открыться, что после этого делает пользователь, куда нажимает?

Слайд 22. Разберите с детьми работу класса `filedialog`. Для чего его используют, как работает метод `askopenfilename`.

Слайды 23-24. Выдайте детям задание на добавление функции в программу и связи функции с пунктом меню “Открыть”. В функцию необходимо добавить вызов метода для открытия проводника.

Слайды 25-28. Вспомните с детьми, как мы работали с файлом ранее, какой класс использовали, какая переменная указывала на файл. Кроме создания файла, есть метод, который позволяет открыть файл с указанным именем. Обратите внимание детей, из какой переменной мы будем получать файл, который выбрал пользователь. Заводить новую переменную для работы с файлом нет необходимости, так как мы всегда можем менять указатель на значение.

Слайды 29-30. Выдайте детям задание на изменение функции и добавление команду вызова метода `open`.

Слайды 31-34. Открытое изображение должно попасть на холст. Для того, чтобы это произошло необходимо использовать команды класса `ImageTK` и методы класса `Canvas`. Разберите с детьми команды со слайдов.



Слайды 35-37. Дайте задание детям по добавлению передачи выбранного пользователем изображения на холст. Проверьте работу программы. Для тестирования программы скачайте с платформы файл: logo_alg.png

Слайды 38-46. В ходе тестирования программы обратите внимание детей, что в сохранённом файле есть только чернила от кисти, но нет открытого изображения. Почему это происходит? Мы уже сталкивались с этой проблемой, когда выбирали цвет заливки. Цвет изменялся только в пределах одной функции, но не был виден всей программе, потому что мы изменяли локальную переменную. Для того, чтобы изменения были видны всей программе, нужно указывать строку `global` имя переменной.

Слайды 47-50. Расскажите детям о полезной особенности в среде - если на слово в коде дважды нажать левой кнопкой мыши, то среда подсветит все места, где встречается эта команда. Это поможет для нахождения всех мест, где необходимо добавить указания глобальности переменной.

5. Отслеживание размера кисти. Добавление холста (15 мин.)

Слайды 51-55. В данный момент пользователь может только примерно представлять, каким размером кисти он будет рисовать. Было бы неплохо добавить для него возможность оценить размер кисти до её использования. Для этого добавим ещё один небольшой холст, на котором будет отображаться размер кисти, но так как холст небольшой, то максимальный размер кисти будет 30. Чтобы пользователь не путался, как только размер будет становиться больше, контур овала становился красным.

Слайды 56-57. Дайте задание детям на добавление второго холста в окно с указанными значениями.

Слайды 58-63. Холст создан, теперь необходимо связать шкалу и функцию с отрисовкой размера кисти. Обсудите с детьми, какая переменная у нас отвечает за значение шкалы с размером.

Слайды 64-65. Сейчас на втором холсте остаются все нарисованные круги, но нам нужен только один, который соответствует текущему размеру, для этого необходимо очищать холст перед каждой отрисовкой. Дайте задание детям на исправление функции.

Слайд 66. Дополнительное задание для детей.



6. Рефлексия (10 мин.)

Слайд 67. 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 (5 мин.)

Слайды 68-69. Задание с двумя уровнями сложности:

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