



Python. Модуль 2. Урок 8.

Методические указания

Тема: Сложение строк. Класс Colorchooser. Кортеж. Класс ttk.

Цели урока:

- Обеспечить закрепление учениками понятий: переменная, функция, отслеживание мыши, создание объекта.
- Обеспечить усвоение учениками понятий: многократный вызов функции, кортеж, элемент кортежа, добавление объекта, вызов меню, дочернее окно.
- Отработать навыки:
 - набора текста и его форматирования;
 - работы с консольным приложением в среде разработки;
 - решение задач с использованием метода askcolor();
 - решение задач с использованием метода add_command();
 - решение задач с использованием метода add_cascade();
 - 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 colorchooser;
- написать программу с использованием colorchooser;
- изучить понятие кортеж;
- написать программу с использованием кортежа;
- изучить класс ttk;



- написать программу с использованием `ttk`;
- изучить метод `add_command()`;
- написать программу с использованием метода `add_cascade()`;
- написать программу с использованием аргумента `command`.

Перед началом урока:

1. Открыть страницу с логинами и паролями детей.
2. Открыть и запустить на проекторе презентацию (на слайдах присутствует GIF-анимация. Для её отображения запустить презентацию).
3. Запустить тестовую программу `m2u8_test.py`.
4. Проверить наличие раздатки.

План урока:

1. Анонс занятия (5 мин.).
2. Повторение (10 мин.).
3. Задание на повторение (3 мин.).
4. Сложение строк (20 мин.).
5. Класс `colorchooser` (20 мин.).
6. Класс `Menu` (20 мин.).
7. Рефлексия (10 мин.).
8. 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 при 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 `m2u6_student` с платформы. Обратите внимание, что файлы в двух вариантах, для системы OSX и для всего остального, файлы отличаются командой в заливке кнопок. Запустите программу и проверьте её работу.

4. Сложение строк (20 мин.)

Слайды 9-13. Обсудите с детьми с каким именем сейчас сохраняется изображение. В процессе работы программы мы можем сохранить только 1 файл, если начнём сохранять второй, он просто заменит первый, так как имя и расширение файла задано в коде и никак не изменяется, ни пользователем, ни программой. Файлы должны отличаться именами, а самый простой способ наименования – это давать имена по номеру созданию файла. Для фиксации номера нам понадобится переменная, причем глобальная, чтобы мы могли её использовать в любом месте программы.

Слайды 14-15. Выдайте детям задание на добавление глобальной переменной.

Слайды 16-18. Вспомните с детьми, как они решали проблему несовпадения типов, какую ошибку выдавала программа? Как работает функция `int()`. Разберите работу функции `str()`.

Слайды 19-23. Разберите с детьми, из чего состоит полное имя файла, какая часть будет изменяться, а какая остается одинаковой у всех. Важным моментом работы со строками является сложение строк. Попросите детей выполнить операцию сложения для чисел и для строк. Обратите их внимание, что числа всегда подсвечиваются в программе зелёным, а строки красным. В чём разница между сложением чисел и строк? Возможно сложение не только явных строк, но и переменных, которые содержат строки.

Слайды 24-25. Добавьте в программу преобразование номера файла в строку. Не забудьте указать, что работа ведётся с глобальной переменной.

Слайды 26-27. Выдайте детям задание на изменение имени файла. Уточните, что нужно складывать, чтобы его получить.

Слайды 28-35. Имя файла изменено, не хватает только изменения переменной. Разберите с детьми, когда должно происходить это изменение, как ранее проводился подсчёт действий, например, в цикле. Добавьте эти изменения в программы и протестируйте.



5. Класс `colorchooser` (20 мин.)

Слайды 36-41. Расскажите ученикам, что наш графический редактор уступает другим по количеству используемых цветов. В его арсенале всего 4 цвета, но, кажется, что их гораздо больше.

Разберите с детьми, что такое RGB палитра, как создаются цвета, без углубления в шестнадцатеричную систему и правила смешения цветов, ограничившись понятием, что каждый из 3-х цветов вносит свой вклад. При этом номер цвета всегда указывается через знак решетки (#). Эти номера, для удобства и единообразия, общеприняты во всем мире. Фактически для того, чтобы получить все цвета, а их больше 16 миллионов, нам достаточно создать всего 1 кнопку!

Слайды 42-43. Объясните, что для работы с палитрой нам необходимо дополнительно включить класс `colorchooser`. В нём есть метод `askcolor`, который и вернёт нам таблицу с цветами в виде отдельного окна. Получать это окно мы также будем через переменную. Напомните ученикам, что переменная может указывать абсолютно на всё, что мы можем создать.

Слайды 44-47. Добавьте в программу дополнительную кнопку, при нажатии на которую, мы будем получать нашу палитру цветов. Вызов окна с палитрой должен происходить через функцию `color_choose`.

Слайды 48-51. Вспомните с детьми, какая переменная у нас отвечает за заливку цвета и как ранее мы передавали в неё цвет, когда пользователь выбирал кнопку с цветом. Добавьте соответствующие изменения в программу.

Слайды 52-55. При попытке рисовать переданным цветом из палитры, дети столкнутся с ошибкой. Объясните им, что это не случайно, так как в переменную `color` попадает не только номер цвета, но и полное его разложение по цветам `rgb`. При этом переменная `fill_color` не может принять столько значений, ей необходим только цвет. Для того, чтобы увидеть, что содержится в переменной, необходимо воспользоваться выводом информации в консоль через команду `print`.

Слайды 56-59. В языке Python существует такое понятие, как кортеж – это набор элементов, которые нельзя изменять. Именно к этому понятию и будет относиться наша палитра. Её создали до нас и на цвета мы влиять не можем, а можем только использовать в своей программе. Обращение к элементам осуществляется по номеру, нумерация начинается с 0, как это уже было в циклах. Каждый элемент будет отделяться запятой, если в один элемент входит несколько значений, то они берутся в скобки. Выдайте детям задание на исправление программы и устранение ошибки. Теперь они могут использовать всю палитру цветов.



6. Класс Menu (20 мин.).

Слайды 60-61. Чтобы наше приложение было завершенным, ему не хватает меню. Разберите с детьми, какие виды меню бывают, где они уже сталкивались с ним - например, при работе с среде VSC.

Слайды 62-65. Разберите создание панели меню. Обратите внимание на 2 основные команды: `add_command` и `add_cascade`. Выдайте детям задание на добавление одной вкладки меню и двух подпунктов.

Слайды 66-73. Вспомните, как вызвать функцию после изменения виджета, а не по действию пользователя. Что в меню будет являться изменением виджета? Выбор пункта меню. Когда пользователь выберет пункт “Сохранить”, мы должны вызвать функцию `save`. Обратите внимание, что в этом случае мы должны убрать из скобок функции ожидание действия, иначе программа выдаст ошибку. Надобности в отдельной кнопке в окне теперь нет, и мы можем её удалить. Аналогичную работу сделайте с пунктом “Выход”.

Слайды 74-75. Выдайте детям задание на добавление ещё одной вкладки - “Справка” - с соответствующими пунктами.

Слайды 76-81. Обсудите с детьми, какую информацию обычно показывает приложение при выборе пункта «О программе». Для вывода информации нам понадобится дополнительное окно. На слайдах приведено его создание. Для вызова окна необходимо создать специальную функцию и связать её с пунктом меню.

Слайды 82-84. В созданном окне нам необходимо расположить информацию, которую никто не сможет изменить. Такой виджет мы уже использовали – это `Label`.

Выдайте задание на добавление виджета в дополнительные окна и добавлении в него информации о создателе программы.

Слайд 85. Дополнительное задание. Прodelать аналогичную работу с пунктом «Помощь».

7. Рефлексия (10 мин.).

Слайд 86. 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!»



8. Выдача задания на дом (5 мин.)

Слайды 87-88. Задание с двумя уровнями сложности:

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