В зависимости от начального уровня некоторые занятия можно объединить или дополнить более сложными заданиями, а также упростить или опустить некоторые более продвинутые темы.

Тема 1. Введение

Занятие 1

* Что такое Python?
* Где сегодня используется Python?
* Как Python выполняет программы? -> Интерпретатор
* Среда разработки, примеры написания и выполнения кода в разных средах разработки (IDLE, (VS Code, Atom), PyCharm, Jupyter)

Задания:

* Установить и запустить среду разработки
* Создать программу hello\_world
* Подумать над потенциальными проектами (что бы хотелось сделать, зная python)/зачем записались на курс

Тема 2. Типы данных и операции

Занятия 2, 4

Занятие 2

* Оператор, операнд, выражение
* Порядок выполнения выражения, порядок вычисления
* Переменные, основные типы данных (число, строка, список, кортеж, None)
* Перевод из одного типа данных в другой
* Операции над числами
* Операции над списками (индексация)
* Операции над строками

Задания:

* Вычисление количества подмножеств множества
* Евклидово расстояние
* Самый долгий день по числу пар
* Суммарное количество пар
* Суммарное количество академических часов

Занятие 3 (промежуточное) (Python - функциональный и объектно-ориентированный язык)

* Функции (быстрое введение)
* Еще раз акцентировать внимание на пройденном (различать группы понятий (переменная и функция — это в одну корзину, тип данных в другую, операторы в третью))
* Что такое класс, объект, экземпляр класса
* Что такое методы, атрибуты, как к ним обращаться
* Получение информации об объекте
* Как читать и понимать код?

Задания:

* Оглядываемся назад в занятие 2, понимание происходящего при применении операций над строками

Занятие 4

* Словарь
* Операции над словарем
* Файлы, кодировки
* Основные форматы файлов (txt, csv, json)
* Еще раз о функциях, лямбда функции
* Модули, скачивание модулей, подключение модулей

Задания:

* Создание различных функций
* Доступ к элементам словаря
* Обработка json объекта с yahoo finance
* Загрузка файлов .csv
* Подключение модуля yfinance
* Подключение собственных модулей

Тема 3. Циклы, условия, введение в алгоритмы

Занятие 5

* Условия, булевый тип данных
* Цикл
* Map, filter, reduce
* Генераторы. Зачем они нужны?
* List comprehension
* Введение в алгоритмы

Задания:

* Функция числа сочетаний
* Нахождение главной и побочной диагоналей матрицы
* Генератор для работы с большими файлами .csv
* Переписать циклы в виде list comprehension, map, filter
* Поиск самого длинного подмножества повторяющихся подряд элементов

Занятие 6 (промежуточное)

* Продолжение введение в алгоритмы
* PEP8, принципы написания хорошего кода, linters
* Документация, умение искать информацию
* Обработка ошибок, traceback
* Процесс разработки и написания кода
* Что такое github?

Задания:

* Поиск медианы
* Разобрать бегло алгоритмы сортировки
* Обработка ошибок в предложенном коде, создание ошибки raise Exception
* Создание страницы github, publish, push

Тема 4. Библиотека pandas, обработка данных, regex, основы numpy

Занятие 7

* Загрузка данных из различных источников
* Класс DataFrame
* Индексация по таблице
* Условия для фильтрации данных таблицы
* NaN значения
* Apply

Задания:

* Загрузка данных о фильмах через pandas
* Поиск фильмов по таблице
* Фильтрация фильмов по рейтингу
* Генерирование переменной (ранг/общий рейтинг)

Занятие 8

* Объединение таблиц
* Join выражения
* Группировка данных
* Регулярные выражения

Задания:

* Работа с таблицами отзывов, объединение таблиц отзывов
* Работа с таблицами авиаперевозки, использование различных join
* Группировка данных по типу самолета
* Применение регулярных выражений для обработки отзывов

Занятие 9

* Класс Array
* Основные методы и атрибуты класса Array
* Рандомизация, что такое случайные числа и откуда они берутся
* numpy.random
* scipy

Задания:

* Генерирование массивов
* Генерирование матриц
* Поиск по массиву
* Основные методы и атрибуты массивов
* Генерирование различных распределений

Тема 5. Визуализация данных. matplotlib.pyplot

Занятие 10

* Scatterplot
* Форматирование фигуры (оси, точки данных, линии, легенда)
* Гистограмма
* Аннотации
* pyplot.figure
* subplots
* Примеры других библиотек визуализации (парадигма plotly)

Задания:

* Построение графиков прошлых датасетов
* Построение гистограмм различных распределений
* Визуализация ЦПТ, ЗБЧ
* Визуализация world heatmap

Тема 6. Линейная регрессия

Занятие 11

* Что такое линейная регрессия?
* Построение линейной регрессии вручную
* Визуализация решения

Задания:

* Построение модели линейной регрессии
* Построение графика решения, визуализация процесса нахождения решения

Занятие 12

* Знакомство с библиотекой scikit-learn, архитектура модели
* Класс LinearRegression
* Полиномиальная регрессия

Задания:

* Построение модели по данным о стоимости жилья
* Pipeline в моделировании
* Визуализация полиномиальной регрессии

Тема 7. Архитектура www, web-scraping

Занятие 13

* Как устроен интернет?
* Запросы на сервер, обработка запросов на сервере
* Фронтэнд, бэкэнд
* Библиотека requests, получение ответа от сервера
* Что такое парсинг данных? Parsing html страницы c помощью beautifulsoup4

Задания:

* Загрузка страницы с расписанием
* Парсинг url с помощью urllib.parse
* Обращение к api (пример – yahoo finance)

Занятие 14

* Основные методы и атрибуты класса BeautifulSoup
* Особенности скрапинга страниц c javascript
* Фреймворк Selenium
* Проблемы web-scraping со стороны клиента/со стороны сервера

Задания:

* Парсинг расписания с cacs
* Парсинг данных с Hofstede insights (работа с javascript)