

## Тема 1. Введение в программирование на скриптовых языках

### Python и его преимущества

Python (читается как Питон или Пайтон) — интерпретируемый, объектно-ориентированный высокоуровневый язык программирования с динамической типизацией.

**Интерпретируемый** — исходный код программы не преобразуется в машинный для непосредственного выполнения центральным процессором, исполняется с помощью специальной программы-интерпретатора.

**Высокоуровневый** — наличие в языке смысловых конструкций, кратко описывающих структуры данных и операции над ними. Их описания на машинном коде очень длинны и сложны для понимания.

Преимущества:

1. Минимальный порог вхождения. Благодаря языку программирования Python попробовать свои силы в написании кода может даже человек, никогда не работавший в сфере разработки ПО.
2. «Дружелюбный» синтаксис. Позволяет легко разбираться в собственном коде и читать чужой.
3. Поддержка дополнительных библиотек. Библиотека представляет собой набор компонентов кода, расширяющих стандартные возможности языка.
4. Переносимость программ. Большая часть программ на языке Python выполняется без изменений на всех основных платформах.
5. Прикладная применимость. Python позволяет создавать приложения в различных областях.

На каких проектах применяют Python

Python — язык программирования широкого профиля. С его помощью решаются задачи в таких областях, как:

**Веб-приложения.** Python выступает языком реализации логики работы таких приложений (бэкендов).

**Алгоритмы машинного обучения,** реализуемые в рекомендательных системах, а также в системах распознавания лиц, голоса и т. д.

**Проекты в области искусственного интеллекта (ИИ).** В Python предусмотрены возможности для создания приложений ИИ.

**Игровые приложения.** Для разработки доступны различные игровые движки, например, PyGame.

**Приложения с графическим интерфейсом.** Для разработки GUI могут применяться встроенные инструменты (Tkinter), а также сторонние фреймворки (PyQt).

**Системы анализа и визуализации данных.** Например, библиотека Matplotlib предоставляет разработчику широкий комплекс средств построения графиков, диаграмм и т. д.

**Системные утилиты.** Python — отличный инструмент для приложений управления службами ОС.

**Приложения для работы с БД.** В Python предусмотрены программные интерфейсы для работы с большинством СУБД.

**Сложные вычисления.** Например, библиотека NumPy позволяет эффективно выполнять математические расчёты.

Ряд проектов, в которых используется Python

- Торрент-клиент BitTorrent.
- Центр приложений Ubuntu.
- Графическая система Blender.
- Графический редактор Gimp.
- Игровые проекты: Civilization IV, Battlefield 2, World of Tanks.
- Сервис DropBox.
- Видеохостинг YouTube.
- Роботизированные устройства от iRobot.

Python используют в своих разработках гиганты IT-рынка: IBM, Instagram, Yahoo, Facebook, Google, Mail.ru и т. д.

Python применяют в своих разработках гиганты финансовой сферы: UBS, JPMorgan, Citadel.

Установка интерпретатора в Windows, Linux, MacOS. Особенности запуска Python-скриптов в каждой из ОС

Воспользуемся версией Python 3 и не будем говорить о Python 2, потому как поддержка этой версии интерпретатора действует пока только до 2020 года.

## **Установка**

Как уже отмечалось выше, Python — интерпретируемый язык. То есть, чтобы программы выполнялись, на вашем ПК должна быть установлена программа-интерпретатор.

[Статья об установке Python.](#)

### **Установка под Windows**

Скачиваем установщик с [официального сайта](#). Возьмём наиболее свежую версию. Нам подойдёт версия 3.5 и старше, желательно установить свежую

версию — 3.9. Следуем указанию мастера установки. Процесс установки описан в [инструкции](#).

### ***Установка под Linux***

Здесь всё совсем просто: в любой Linux-системе Python предустановлен изначально, поскольку он — стандартный компонент. Но будьте внимательны, сразу установлены две версии Python 2 и Python 3. Загруженная версия третьего Python может быть недостаточно актуальной, поэтому потребуется обновить интерпретатор до свежей версии. Инструкция со скриншотами приведена в отдельном файле в материалах урока. Процесс установки описан в [инструкции](#).

### ***Установка под MacOS***

Процесс установки описан в [инструкции](#).

### **Запуск и выполнение**

Программы на Python — это обычные текстовые файлы, которые вы можете набирать в чистом текстовом редакторе. Чистым называется любой текстовый редактор, который не добавляет никаких символов, кроме, набранных вами (MS Word точно не подойдёт).

Например:

для Windows: Sublime, Notepad++;

для Linux: Sublime, Notepadqq;

для MacOS: Sublime, Coda2.

### ***Под Windows***

При установке интерпретатора автоматически установится простая графическая IDLE (среда разработки).

Для запуска: Пуск → Программы → Python 3.x → IDLE (Python GUI).

Чтобы запустить интерактивную оболочку интерпретатора, в командной строке наберём:

```
python
```

**Важно!** Если у вас интерпретатор не прописан в переменных среды, то вместо команды **python** укажите полный путь к интерпретатору Python, например:

```
C:/Python37/python.exe
```

### ***Под Linux***

Для запуска интерактивной оболочки интерпретатора выполним в консоли:

```
python3
```

**Оболочка Python** — это место, где можно исследовать синтаксис Python, получить интерактивную справку по командам и отлаживать небольшие программы. Сама по себе оболочка Python — замечательная интерактивная площадка для игр с языком.

Как правило, программы состоят более, чем из одной строки. Для ввода полноценной программы нужно воспользоваться любым текстовым редактором, например, Notepad++. Все скрипты (программы) Python должны иметь расширение **.py**.

Для запуска Python-скрипта:

```
python <путь к скрипту>/<имя_скрипта>.py
```

Пример (для Windows):

```
python C:/scripts/my_script.py
```

Обратите внимание

Python — мультиплатформенный язык программирования. Это значит, что программа будет одинаково работать на любой операционной системе. Например, если вы работаете под MacOS, а преподаватель — под Windows, вы также успешно сможете пройти курс. Всё, что от вас требуется — корректно выполнить установку интерпретатора и среды разработки для своей операционной системы. Сам код, который пишете вы, преподаватель, одноклассники и все программисты Python на планете, одинаково работает и на MacOS, и на Linux, и на Windows.

## **Что такое IDE. Особенности установки и запуска PyCharm в различных ОС**

Набирать программы в текстовом редакторе, а потом смотреть результат в консоли не очень удобно и занимает много времени. Поэтому рекомендуем пользоваться IDE. Можете использовать любую привычную вам IDE. Хорошая IDE — PyCharm.

**IDE** (интегрированная среда разработки. англ. Integrated development environment) — комплекс программных средств, используемый программистами для разработки ПО.

PyCharm можно скачать с [официального сайта](#) для различных ОС. Community-версия бесплатна, её опций на 100% хватит для изучения Python.

Особенности установки IDE PyCharm для каждой из представленных ОС приведены в файлах-инструкциях материалов урока.

[Установить PyCharm.](#)

Итак, интерпретатор установлен, текстовый редактор готов к приёму ваших первых программ. И как говорится, лучший способ познакомиться с языком программирования — это начать на нём писать.