

## Язык программирования Python – современный язык для обучения

*Кириенко Д.П. (Москва, Институт открытого образования, методист,  
школа №179 МИОО, учитель информатики, dk@mioo.ru)*

В математических классах школы №179 МИОО программирование изучается с 8-го или 9-го класса, при этом используется язык C++. Синтаксис языка C++ содержит много неочевидных моментов, также некоторые «низкоуровневые» средства языка, например, неконтролируемые выходы за границы массива или отсутствие необходимости явной инициализации переменных создают массу сложностей для учащихся, а также требует высокой квалификации преподавателя. Язык Паскаль не подходит ввиду отсутствия подходящих реализаций данного языка, а также ввиду его несовременности, небогатых средств, как самого языка, так и стандартной библиотеки. По тем же причинам не годится и язык Бейсик.

Между тем в последние годы все более популярным становится язык программирования Python [1], который во всем мире широко используется как для обучения, так и в промышленном программировании. В феврале 2011 года Python занял четвертое место (после Java, C и C++) в рейтинге популярности языков программирования TIOBE Programming Community Index [2]. Интерес к языку Python растет и в нашей стране, но в школах России по-прежнему преимущественно используется Бейсик и Паскаль.

В школе №179 апробация языка Python для обучения программированию идет с 2002 года. Можно отметить следующие достоинства языка Python:

1. Понятность языка выше, чем у Паскаля и Бейсика. Простые программы записываются в несколько строк, не нужны инструкции, не имеющие непосредственного отношения к алгоритму (например, `int main()`).
2. Простой и лаконичный синтаксис. Как правило, программа на языке Питон записывается короче, чем на C++, Паскале, Бейсике, но при этом без ущерба для понятности кода (как это свойственно языку C++).
3. Свободная и кроссплатформенная реализация.
4. Интерпретируемая архитектура языка упрощает написание, запуск и отладку программ.
5. Современность языка, наличие в нем высокоуровневых структур данных (списки, множества, ассоциативные массивы, длинная арифметика).
6. Наличие средств объектно-ориентированного и функционального программирования.
7. Наличие богатой библиотеки, позволяющей легко разрабатывать графические приложения, web-приложения и т.д.

Таким образом, язык Python лучше традиционных для школы языков Бейсик, Паскаль и C++ подходит как для начального обучения программированию, так и для построения профильных курсов.

Важен также выбор среды разработки, которых для языка Python существует достаточно много. Сравнив около двух десятков различных сред разработки, рекомендуем использовать в школе Wing IDE 101 — бесплатную учебную версию кроссплатформенной среды Wing IDE [3]. Для удобства учащихся, автор выполнил перевод основной части интерфейса этой среды на русский язык. Возможно также использование и стандартной среды IDLE, входящей в стандартный дистрибутив языка, хотя она менее удобна.

Отметим также и недостатки, мешающие распространению языка Python:

1. Небольшое количество русскоязычной учебной и методической литературы.
2. Небольшое быстроедействие программ на языке Python.

Для обучения программированию в 179 школе используется задача методика с использованием автоматической тестирующей системы для проверки программ учащихся. На портале школы [4] размещаются материалы для учащихся, включающие в себя сведения о языке и условия задач [5]. Учащиеся легко осваивают язык Python, после первого года обучения (около 102 часов) полученных учащимися навыков программирования достаточно для выполнения заданий С4 ЕГЭ по информатике.

Для школ, не использующих собственную тестирующую систему, рекомендуем сайт [6], содержащий большое число задач самого разного уровня и автоматическую тестирующую систему, поддерживающую язык Python и доступную всем пользователям. Из литературы рекомендуем книгу [7].

Часто приходится слышать два возражения от учителей информатики — «Python нельзя использовать на ЕГЭ» и «Python нельзя использовать на олимпиадах». Оба эти заблуждения неверны. В заданиях части С ЕГЭ по информатике нет ограничений на язык, используемый для записи алгоритмов. А множество языков программирования, допустимых на олимпиадах, определяется организатором конкретной олимпиады и в последние годы число олимпиад, на которых допускается использование языка Python, растет. Например, на всех олимпиадах по информатике, проводимых в г. Москве, разрешается использовать Python, это относится также к Всероссийской командной олимпиаде по программированию и Открытой олимпиаде по программированию. Число участников олимпиад, использующих язык программирования Python, растет с каждым годом.

Python является хорошей заменой для Бейсика, Паскаля и С++ в школе.

#### Литература

1. <http://www.python.org> — язык программирования Python
2. [http://www.tiobe.com/tiobe\\_index](http://www.tiobe.com/tiobe_index) — TIOBE Programming Community Index
3. <http://www.wingware.com> — среда разработки Wing IDE
4. <http://server.179.ru> — учебный портал школы 179 МИОО
5. <http://server.179.ru/~dk/python.html> — материалы по Python на портале школы 179
6. <http://informatics.mccme.ru> — сайт подготовки к олимпиадам по программированию
7. Саммерфилд М. Программирование на Python 3. Подробное руководство. Символ-Плюс, 2009.