

Дудковская Ирина Алексеевна

канд. пед. наук, доцент, заведующая кафедрой

Куйбышевский филиал

ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный

педагогический университет»

г. Куйбышев, Новосибирская область

К ВОПРОСУ О ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЯЗЫКА PYTHON В КАЧЕСТВЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРИ ОБУЧЕНИИ ПРОГРАММИРОВАНИЮ В ШКОЛЕ

Аннотация: в статье рассматривается возможность обучения языку Python как дополнительному при обучении программированию школьников. Показаны преимущества языка программирования Python перед языком программирования Pascal.

Ключевые слова: обучение, программирование, язык программирования Pascal, язык программирования Python.

Современный этап развития общества характеризуется существенными преобразованиями во всех сферах государственной и общественной деятельности. Эти преобразования кардинально влияют на требования, предъявляемые к системе образования. Федеральные государственные образовательные стандарты общего образования, принятые в последние годы, определили преобразования организации и управления процессом обучения. Возникает необходимость, соответственно, поменять процесс обучения [1].

Когда-то язык Basic лежал в основе обучения школьников программированию. Он был достаточно успешен в своей сфере, но с развитием общества язык устарел, и на его место пришел другой язык программирования, Pascal, который в полной мере удовлетворял потребности современного общества.

В настоящее время ведущим языком программирования в школах является Pascal. Также за такой долгий период времени появилось различное множество

обучающих пособий и электронных ресурсов как для учителей, так и для обучающихся. Но в последнее время остро ощущается проблема устаревания языка, так как он был создан в 60-х годах. Также проблема реализации сложных проектов на языке Pascal, которые бы соответствовали современным требованиям, что главным образом противоречит принципу компетентного подхода в обучении, то есть способности студента к применению полученных знаний на практике.

Но, несмотря на то что Pascal морально устарел, не соответствует современным требованиям, а также не способен конкурировать с другими современными языками программирования, данный язык до сих пор используют в школе для обучения учеников программированию. Проанализируем, из-за чего это происходит.

На самом деле Pascal имеет неоспоримый плюс, который позволяет ему оставаться в различных учебных заведениях. Данный язык является очень удобным для обучения программированию на начальном этапе. Pascal закладывает базовые знания и умения, благодаря которым обучающиеся могут впоследствии легче освоить языки более высокого уровня. Можно сказать, что Pascal – это первая ступень в мире программирования.

Но, несмотря на этот неоспоримый плюс, мнения о том, какой язык программирования лучше преподавать в школе, разнятся, так как перед учителями остро встает вопрос о реализации принципа компетентного подхода, так как профессия программиста становится все более популярной. Для этого в учебный процесс необходимо внедрить дополнительный язык программирования, который бы не только удовлетворял современным требованиям, но и также имел несложную структуру, чтобы обучающиеся смогли успешно освоить его.

Данным требованиям, несомненно, удовлетворяет язык программирования Python, так как прежде всего данный язык создавался для обучения программированию на начальных этапах. Главное преимущество Python в том, что в нем большую роль играет высокий уровень читаемости кода. По названию операций

в Python нетрудно догадаться о ее функции, что, в свою очередь, облегчает работу, и скорость обучения данному языку увеличивается. Также данный язык очень похож на Pascal, так как он создавался ученым, который участвовал в разработке PascalABC, и при создании языка Python в большей степени опирался на данный язык программирования. Это, в свою очередь, поможет обучающимся быстро переключиться на новый язык программирования, мгновенно освоить его структуру, а также поможет заполнить пробелы в усвоении первого языка – Pascal, что, в свою очередь, скажется на успешности обучения школьников программированию.

Python был разработан голландским ученым Гвидо ван Россумом. Гвидо хотел создать по-настоящему достойный язык, который бы обучал молодых программистов, а также являлся мощной средой программирования, в которой можно было бы реализовать значительные проекты.

В феврале 1991 г. он выложил исходный код питона, помеченный версией 0.9.0, в сеть Интернет для свободного доступа, что послужило быстрому распространению и росту популярности данного языка в мире. Сейчас язык также распространяется бесплатно, а также любому желающему представляется возможность внесения усовершенствований в данный язык. Над этим работает свободное общество программистов со всего мира, и любой желающий может присоединиться к нему на официальном сайте.

На сегодняшний день Python является мощным и развитым языком программирования, который идеально подходит для обучения. Но так как данный язык программирования является также языком высокого уровня, его активно используют многие крупные компании для создания различных проектов. Среди них можно выделить такие компании, как Google, YouTube, Pixar, NASA и многие другие.

Также причиной выбора данного языка для обучения школьников может служить рейтинг популярности языков программирования, размещенный на сайте tiobe.com, в котором Python занимает одно из первых мест. Python обладает также многими преимуществами, такими как:

1. Ясность и читаемость кода. Синтаксис данного языка приближен к естественному языку, а не машинному. Это значительно повышает эффективность обучения языку, поскольку процесс создания программы становится понятным и логичным. Можно даже сказать, что данный критерий является одним из самых главных.

2. Эффективный контроль кода. Когда реализуется программа на Pascal, нередко обучающиеся совершают ошибки. Их не избежать, они будут допускаться всеми, независимо от уровня владения данным языком. В Pascal ABC также предусмотрен контроль кода: выделение строки, в которой содержится ошибка, и вывод небольшого текстового сообщения на экран с краткой возможной расшифровкой ошибки. Но иногда даже с учетом этих подсказок достаточно трудно понять, в чем заключается ошибка. В Python выводится более подробное сообщение об ошибке и даже предлагаются варианты их решения. В результате чего обучающийся может сам совершить отладку программы без помощи преподавателя [2].

3. Простота синтаксиса. Данная характеристика частично вытекает из ясности и читаемости кода. В данном случае программа, написанная на языке Python, короче, чем на Pascal, BASIC, C++. При этом не наносится ущерб для понятности кода, как, например, в C++. Например, отсутствие логических скобок Begin и End. Вместо этого в Python используются отступы, что, в свою очередь, не только укорачивает код программы, но и позволяет обучить школьников осуществлять корректное выравнивание программного кода, так как без правильного выравнивания программа не запустится или будет работать некорректно. Что, в свою очередь, повлияет на обучение языку Pascal и поможет привить навыки выравнивания кода [2].

4. Динамическая типизация данных. В Python, в отличие от многих языков (Pascal, C++, Java, и т. д.), отсутствует раздел описания переменных. Определение типа данных протекает непосредственно в программе, и одна и та же переменная может менять свой тип в ходе программы. Это, в свою очередь, снимает

определенные трудности у обучающихся, а также снимает некоторые ошибки, возникающие в ходе работы с Pascal [2].

5. Поддержка Unicode. Для объявления переменных можно использовать символы любого языка, например родного, что, в свою очередь, способствует читаемости кода. Это облегчает работу с данным языком и снимает возникновение некоторых ошибок. Unicode решает проблему интернационализации, определяя единую кодовую страницу для всех языков [3].

6. Современность языка, наличие в нем высокоуровневых структур данных, таких как списки, множества, ассоциативные массивы, длинная арифметика.

7. Наличие богатой библиотеки, позволяющей легко разрабатывать графические приложения, web-приложения и т. д.

Таким образом, язык Python является хорошей альтернативой для Pascal, BASIC, C++. Он может эффективно использоваться в качестве дополнительного языка программирования, для построения профильных курсов, а также поможет в усвоении первого языка программирования.

Список литературы

1. Дудковская И.А. Владение инновационными технологиями в образовании как одно из необходимых профессиональных качеств современного педагога // Психолого-педагогическое образование в современных условиях: материалы Всероссийской научно-практической конференции. – 2019. – С. 104–108.

2. Моторин В.В. Программирование на языке Python: учебное пособие. – Новосибирск: НГПУ, 2012. – 100 с.

3. Поляков К.Ю. Язык Python глазами учителя / К.Ю. Поляков // Информатика. – 2014. – №9. – С. 4–16.

4. Пэйн Брайсон. Python для детей и родителей / пер. с англ. М.А. Райтмана. – М.: Эксмо, 2017. – 352 с.