

5. Зиатдинов, Р.А. О возможностях использования интерактивной геометрической среды Geogebra 3.0 в учебном процессе // Материалы 10-й Международной конференции «Системы компьютерной математики и их приложения» (СКМП 2009), СмолГУ, Смоленск, 2009. С. 39-40.
6. Кошева, Д.П. Информационные технологии визуализации учебной информации / Д.П. Кошева, Н.В. Дербак // Педагогическое образование на Алтае. – 2016. – № 1. – С. 50-56.
7. Кравченко, Г.В. Применение новых информационных технологий в обучении студентов математических направлений и специальностей / Г.В. Кравченко, Г.В. Лаврентьев // Педагогическое образование на Алтае. – 1999. – № 1. – С. 414-416.
8. Обучение математике с использованием возможностей GeoGebra [Текст] // Шабанова М.В., Безумова О.Л., Ерилова Е.Н., Котова С.Н., Ларин С.В., Овчинникова Р.П., Патронова Н.Н., Павлова М.А., Томилова А.Е., Троицкая О.Н., Форкунова Л.В., Ширикова Т.С. – М.: Издательство Перо, 2013 – 128 с.
9. Официальный сайт программы GeoGebra [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.geogebra.org> (дата обращения: 20.01.17).

Есауленко В.Г., студент 1 курса магистратуры института физико-математического образования

Ракитин Р.Ю., кандидат физико-математических наук, доцент кафедры теоретических основ информатики

Алтайский государственный педагогический университет

г. Барнаул

ЯЗЫК PYTHON КАК ОСНОВНОЙ ЯЗЫК ПРОГРАММИРОВАНИЯ В ШКОЛЕ

Изучение алгоритмов и языков программирования является неотъемлемой частью информатики. Программирование вырабатывает у учащихся логическое, комбинаторное и алгоритмическое мышление, творческие способности. Однако до сих пор нет единого мнения о том, какому языку программирования обучать, какой язык лучше подходит в качестве первого – обычно предлагаются Pascal, C/C++ или Basic. Каждый из них имеет свои преимущества и недостатки с точки зрения методики обучения.

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. В связи с этим возрастает и интерес учащихся к новому, популярному на сегодняшний день, языку программирования Python.

Язык Python в последнее время приобретает все большую популярность как язык для обучения программированию. У него есть как достоинства, так и недостатки. Данный язык программирования появился в 90х годах прошлого века, и уже активно используется при выполнении различных задач для создания программного обеспечения благодаря таким отличительным качествам, как легкопонижаемость (язык прост и может использоваться для написания несложных программ даже новичками), минималистичность кода, значительное число реализаций (CPython (основная реализация); Jython (реализация для JVM); IronPython (CLR); PyPy), качественная поддержка выполнения математических вычислений.

Python постепенно находит свое место как основной язык программирования и в школах России. Центром его распространения в нашей стране стала Москва: Python успешно преподают в школе “Интеллектуал”, в школах № 179, 2007, 57, в гимназии №

1543 и некоторых других. Решения на Python разрешены на большинстве региональных и Всероссийских олимпиад по программированию. [3]

Рассмотрим некоторые особенности языка Python, которые необходимо учитывать, прежде чем применять его при обучении в школе.

Python – безусловно, современный язык. Язык является интерпретируемым, свободно распространяемые реализации интерпретатора есть для большинства современных платформ (Windows, Linux, Mac OS X, FreeBSD, Android, iOS и др.).

Одной из основных особенностей языка Python является наличие отступов, которые являются частью синтаксиса языка, то есть они обязательны. Использование отступов делает ненужными операторные скобки, поэтому в Python отсутствуют операторные скобки `begin/end` как в языке Pascal или фигурные скобки, как в C. Это позволяет писать более компактный и наглядный программный код [4]. Но есть и недостаток, если код, написан с грамматической или логической ошибкой, то ошибочный код всё равно может быть выполнен, если не нарушает механизмов работы компилятора и транслятора. Исправление подобных ошибок может занять много времени, если не уделять внимания проверке кода.

В языке Python используется динамическая типизация переменных. Переменные не нужно объявлять. Тип переменной определяется автоматически, когда ей присваивается значение. Одна и та же переменная в разных частях программы может быть целым числом, затем вещественным числом, после этого — символьной строкой, списком (замещающим массив), кортежем (неизменяемым списком) и словарем. С одной стороны, такой подход не требует предварительного объявления переменных, поэтому программы на Python требуют тщательного тестирования всех ветвей алгоритма.

Python имеет достаточно большое число подключаемых модулей. Модуль, в понимании Python, - это набор функций, классов, объектов и переменных, которые можно выборочно (или полностью) подключать к своей программе. Библиотека языка Python содержит большое количество «готовых» функций, которые можно вызывать из программы и это еще один источник ошибок. Имеются средства для работы со многими сетевыми протоколами и форматами интернета, например, модули для написания HTTP-серверов и клиентов, для разбора и создания почтовых сообщений, для работы с XML и т. п.. Существуют модули для работы с регулярными выражениями, текстовыми кодировками, мультимедийными форматами, криптографическими протоколами, архивами, сериализации данных, поддержка юнит-тестирования, а так же модули для создания приложений с графическим интерфейсом [2].

В Python присутствуют встроенные типы: булевы, строки, Unicode-строки, целые числа произвольной точности, числа с плавающей запятой, комплексные числа и некоторые другие. Из коллекций Python поддерживает кортежи (tuples), списки, словари (ассоциативные массивы) и, начиная с версии 2.4, множества. Все значения в Python являются объектами, в том числе функции, методы, модули, классы.

В языке Python нет массивов, есть списки, которые можно считать расширением понятия “динамический массив”. Кроме того, список в Python может объединять значения разных типов: числа, строки, вложенные списки и т.д.

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 еще недостатки, мешающие распространению языка Python: небольшое количество русскоязычной учебной и методической литературы; небольшое быстродействие программ на языке Python.

Таким образом, язык Python лучше традиционных для школы языков Бейсик, Паскаль [1]. Язык программирования Python удобен для изучения, при условии, что учащиеся в базовом курсе информатики уже познакомились с Pascal или другим строго-типизированным языком.

Преимущество Python, на наш взгляд, в том, что:

- Понятный синтаксис, отступы как часть синтаксиса позволяют быстро освоиться с основами языка;
- Современность языка, наличие в нем высокоуровневых структур данных (списки, множества, кортежи, словари, множества и др.);
- поддержка нескольких парадигм программирования;
- Python широко применяется в профессиональных разработках, то есть не является чисто учебным языком без перспектив применения в реальной жизни;
- Наличие богатой библиотеки, позволяющей легко разрабатывать графические приложения, web-приложения и т.д.;
- Возможность разработки приложений с графическим интерфейсом;
- Наличие нескольких свободно распространяемых интерпретаторов для всех популярных операционных систем.

Помимо обучения основам программирования, на базе Python можно построить изучение многих других курсов. Так, с использованием этого языка можно изучать объектно-ориентированное программирование (дисциплина ООП) и функциональное программирование.

Поэтому при всём богатстве альтернатив Python на сегодняшний день является хорошим вариантом для знакомства с программированием в школе.

Библиографический список

1. Кириенко Д. П. Почему Python должен быть первым языком программирования в школе? – 2014. – 23 ноября [Электронный ресурс]. URL: <http://dkirienko.livejournal.com/167787.html> .
2. Лапшева Е.Е. Введение языка программирования Python в школьный курс информатики // Компьютерные науки и информационные технологии: Материалы Междунар. науч. конф. – Саратов: Издат. центр «Наука», 2016. – С. 232-233.
3. Поляков К.Ю. Язык Питон глазами учителя // Информатика. Учебно-методический журнал для учителей информатики. – 2014. – №9. – С. 4-18.
4. Python, Wikipedia [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Python>

Заяц Ю.С., кандидат педагогических наук, доцент кафедры теории и методики начального образования

Алтайский государственный педагогический университет
г. Барнаул

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННОЙ ФОРМЫ УЧЕБНИКОВ В НАЧАЛЬНОМ МАТЕМАТИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ

Федеральный государственный стандарт начального общего образования обозначил необходимость использования вариативных средств в начальной школе: от традиционных – на печатных носителях, до современных – электронных [1]. Одним из новейших видов электронных образовательных ресурсов, которые постепенно начинают использовать учителя в практической деятельности, является электронная форма учебника (ЭФУ). Согласно Приказу Министерства образования и науки Российской Федерации (от 8 декабря 2014 года) с 2015 года для всех учебников, включенных в федеральный