ПРИМЕНЕНИЕ ЯЗЫКА ПРОГРАММИРОВАНИЯ PYTHON ПРИИЗУЧЕНИИ ОСНОВ АЛГОРИТМИЗАЦИИ В ШКОЛЬНОМ КУРСЕ ИНФОРМАТИКИ

Дударева О.В., к.ф.-м.н., доцент
Миндиярова М.Р., бакалавр,
Бирский филиал УУНиТ, г. Бирск, Россия

Аннотация. В статье рассматривается применение языка программирования Python приизучении основ алгоритмизации в школьном курсе информатики. Проводится сравнительный анализязыка программирования Python с другими языками, которые чаще всего используются в школе. Обосновывается целесообразность применения языка программирования Python в качестве первого языка программирования. Предложены методические рекомендации для учителей.

Ключевые слова: Python, алгоритмизация, программирование, школьный курс информатики, методика обучения, синтаксис, среда разработки.

Обучение алгоритмизации — одна из главных задач школьного курса информатики [2]. Именно на уроках информатики ученики впервые знакомятся с понятием алгоритма, учатся записывать его в виде блок-схемы и программы. От того, насколько понятным и удобным будет первый язык программирования, во многом зависит, полюбит ли ребёнок программирование или нет. Поэтому выбор языка программирования для обучения является важным методическим вопросом, который стоит перед каждым учителем.

Традиционно в школах для обучения программированию использовались языки Pascal и C++. Они хорошо подходят для формирования алгоритмического мышления, но одним из их недостатков является сложный синтаксис. Ученику приходится запоминать множество служебных слов, точек с запятой, операторных скобокbegin и end. Из-за этого внимание ребёнка рассеивается, и он

тратит силы не на решение задачи, а на борьбу с правилами записи программы. Это часто отбивает желание учиться программировать.

В последние годы всё больше учителей выбирают для изученияоснов программирования язык Python [1, 3]. Его преимуществом является простой и понятный язык. Сегодня Python входит в число самых популярных языков программирования в мире. Его используют в веб-разработке, анализе данных, машинном обучении и научных исследованиях. Это значит, что изучение Python в школе — это не просто учебное упражнение, а подготовка к реальной профессии[4].

Главным преимуществом изучения языка программирования Python в школе являетсяего простой и читаемый синтаксис. Код программ на Python похож на обычный английский текст и интуитивно понятен учащимся. Например, чтобы вывести приветствие на экран, достаточно написать одну строку: print("Привет"). В Pascalэта же задача требует нескольких строк с использованием служебных слов. Такая простота позволяет ученику сосредоточиться на логике задачи, а не на оформлении кода.

Важным преимуществомязыка программирования Pythonявляется удобная структура построения блоков программы. Например, вместооператорных скобокbegin и endв Python используются отступы. Они являются частью синтаксиса и делают структуру программы более наглядной. Ученик сразу видит, какой блок кода относится к условию, а какой — к циклу. Это помогает учащимся быстрее усвоить такие конструкции, как ветвление и циклические алгоритмы.

Сравним, как выглядит решение одной и той же задачи на разных языках программирования. Рассмотрим задачу о проверке числа на чётность. На Рис. 1 представлено сравнение программного кода, написанного на языках программирования Pascalи Python. Из рисунка видно, что программный код, написанный на языке программирования Python, занимает всего три строки, в то время, как код программы, написанный на языке программирования Pascal представляется более объемным. Из сравнения кода программ видно, что

кодпрограммы,на языке программирования Python короче, и легче по пониманиюструктуры программы. Ученику не нужно запоминать служебные слова program, var, begin, end, writeln и readln. Он сразу видит логику программы.

(а)

```
program Chetnoe;
var n: integer;
begin
writeln('Введите число');
readln(n);
if n mod 2 = 0 then
writeln('Чётное')
else
writeln('Нечётное');
end.
```

(б)

```
n = int(input("Введите число: "))
if n % 2 == 0:
print("Чётное")
else:
print("Нечётное")
```

Рис.1 Сравнение программного кода, написанного на языке программирования Pascal(а) и Python (б)

Рассмотрим задачу нахождения сумму чисел от 1 до N. На Рис.2 представлен программный код решения этой задачи с помощью языка программирования Python.Этот пример наглядно показывает применение циклических алгоритмических конструкций на языке Python. Конструкция for i inrange() интуитивно понятна даже новичку. В Pascal для этого потребовалось бы использовать конструкциюfori := 1 to n do, а также применять операторные скобкиbegin …end.

```
n = int(input("Введите N: "))
s = 0
for i in range(1, n + 1):
s += i
print("Сумма:", s)
```

Рис.2 Программный код, написанный на языке программирования Python

Кроме простоты синтаксиса, у Python есть и другие плюсы для его применения в школьном курсе информатике. Во-первых, это бесплатность. Учебную версию Python можно скачать с официального сайта и установить на любой компьютер без лицензии. Во-вторых, наличие простых сред разработки, например IDLE, которая идёт в комплекте с языком. Она не перегружена функциями и удобна для начинающих. В-третьих, существуют онлайн-среды, такие как Replit или OnlineGDB, которые позволяют писать код прямо в браузере. Это особенно важно для школ, где компьютеры слабые или нет возможности устанавливать программы.

Отдельно стоит сказать о мотивации учеников. Python позволяет быстро получать результат. Уже на первом уроке ребёнок может написать программу, которая запрашивает у пользователя некоторые данные и после несложных преобразованийвыводит полученный результат. Это создаёт ощущение успеха и поддерживает интерес обучающихся. Посредством языка программирования Python можно разрабатывать простые игры, рисовать графику с помощью модуля turtle, обрабатывать тексты. Всё это позволяет сделать уроки информатики разнообразными и живыми.

Конечно, у Python есть и недостатки. Он работает медленнее, чем C++, и не подходит для написания системных программ. Но для обучения алгоритмизации это не имеет существенного значения. В школе важно не быстродействие, а понимание основных конструкций: линейных алгоритмов, ветвления, циклов, массивов и функций. С этими задачами Python справляется отлично.

На основе сказанного можно дать несколько методических рекомендаций учителю. Начинать изучение Python лучше с простых линейных программ, например, вычисления площади прямоугольника или перевода температуры. Затем переходить к ветвлению и циклам. Важно давать задачи, близкие к жизни: подсчёт оценок, расчёт стоимости покупки, обработка списка дел. Это помогает ученикам видеть практический смысл программирования. Полезно использовать онлайн-среды, чтобы не тратить время на установку программ. Важно поощрять

самостоятельность обучающихся и создавать проблемные ситуации, при решении которых ученики смогут самостоятельно менять код программы и наблюдать за результатом программы.

Таким образом, Python можно считать оптимальным языком для обучения основам алгоритмизации и программирования в школе [5]. Он сочетает простоту синтаксиса, наглядность и практическую ценность. Его использование позволяет сосредоточиться на логике алгоритмов, а не на технических деталях. Это делает процесс обучения более эффективным и интересным, как для учеников, так и для учителя. Более углубленное изучение языка программирования Python можно продолжить в старших классах и в рамках проектной деятельности.

Литература

1. Босова Л.Л. Информатика: учебник для 8 класса. 5-е изд. М.: Просвещение,2023. 272 с.
2. Дударева О. В., Стовба Е. В., Белова С. В. Методические особенности преподавания языка программирования Python в школьном курсе информатики. Ученые записки. Электронный научный журнал Курского государственного университета. – 2025. – № 2(74). – С. 195-202. – EDNBOZZUJ.
3. Лутц М. Изучаем Python. Т. 1. 5-е изд. СПб.: Диалектика, 2020. 824 с.
4. Поляков К.Ю. Информатика. 10 класс. Углублённый уровень: учебник в 2 частях. М.: Просвещение, 2021.