

УДК 372.8

**В. Д. Пшадатов,**факультет математики, информатики, физики и технологии,  
Омский государственный педагогический университет  
Научный руководитель: д-р пед. наук, проф. М. И. Рагулина

## Методические особенности обучения языку Python в старших классах

*Аннотация.* Статья посвящена вопросам перехода с высокоуровневого языка программирования на язык с очень высоким уровнем абстракции. В настоящее время методология преподавания объектно-ориентированного программирования является лидирующей в информатике как науке, в связи с чем образовалась потребность в ее изучении.

*Ключевые слова:* Python, алгоритмизация, программирование, Pascal, информатика, методология.

**Н**а современном этапе развития общества решающую роль играют информационные процессы. В настоящее время ни одна отрасль человеческой деятельности не может в определенной степени не зависеть от качества применяемых информационных технологий. Именно по этой причине информатика как наука о методах обработки, хранения и передачи информации переживает беспрецедентные скачки в своем развитии. Несмотря на то, что вопросы обучения языкам программирования всесторонне изучены в трудах отечественных и зарубежных ученых, постоянное развитие информационных и телекоммуникационных технологий требует совершенствования действующей методической системы обучения по соответствующим разделам курса информатики.

На данный момент доступно огромное количество языков программирования, поэтому часто возникает вопрос, какой из них лучше всего подходит для преподавания в курсе информатики. Наиболее предпочтительным языком, используемым учителями-предметниками при начале изучения в школьном курсе основ программирования, является Pascal, с помощью которого рассматриваются основные парадигмы [1].

При рассмотрении программирования через призму старшеклассника, которому необходимо сдавать ЕГЭ, возникает ряд затруднений, так как при решении некоторых задач выявляется большая потребность в важном ресурсе на экзамене, а именно времени, которое необходимо распределять, ориентируясь не только на личностные результаты при подготовке, но и возможности выбранного языка программирования. В связи с этим большинство учеников выбирают в качестве языка для решения задач язык программирования Python

[4]. Рассмотрим два примера кода программы реализации заполнения массива квадратами чисел от 1 до 10 на двух языках (Python и Pascal):

```
l = [i*i for i in range(11)] и
var
mas:array [1..10] of integer;
i:integer;
begin
  for i:=1 to 10 do
    mas[i]:=i*i;
  end.
```

Сравнивая эти две программы, можно заметить, что на решение одной и той же задачи требуется написание меньшего количества символов, следовательно, и строк программного кода.

Однако здесь необходимо также рассмотреть методологическую составляющую изучения языка, где школьнику следует изучить полностью принципы и функциональную составляющую отдельного элемента [3]. Синтаксис языка очень сильно разнится, что уже на начальном этапе перехода вызывает трудности у школьников, однако более обширный набор библиотек языка Python способствует развитию у детей мотивационной составляющей при решении нестандартных задач или же интересных приложений, что в свою очередь повышает качественную составляющую подготовки к ЕГЭ.

При подготовке элективного курса по языку Python для старших классов учитывались основные особенности перехода с уже изученного языка Pascal, а именно: использование заданий, ориентированных на видимость различия синтаксиса предшествующего языка, их реализация с перетаскиванием части кода, заполнение пустых участков кода, а также написания программного кода

на языке Python, исходя из примера кода на языке Pascal, что в свою очередь способствовало более быстрой адаптации к новому языку программирования и гораздо более продуктивной работе по выполнению заданий из базы ЕГЭ [2].

Для проведения анализа эффективности использования данной группы заданий ученикам предлагалось написать код на языке Python, а также выполнить задания из подобранной группы, описанной выше. Исходя из проведенного опроса после выполнения, представлены следующие результаты на рисунке.

Наибольшие трудности у учеников возникли при написании стандартизированных задач из практикумов. При взаимодействиях школьников с контентом визуализации различия кода у учеников, исходя из результатов опроса, возникает намного меньше трудностей при выполнении заданий.

В ходе данной работы была проведена разработка методических материалов, нацеленных на более легкий переход с высокоуровневого языка



Результаты опроса учеников

программирования Pascal на сверхвысокоуровневый язык Python, а также анализ результатов учеников при выполнении заданий. На основе этого определена содержательная база элективного курса по изучению языка Python в старших классах. Исследования в этом направлении перспективны, так как решение проблемы владения популярными языками программирования является одним из необходимых навыков в будущем, и процесс перехода на них требует детального изучения.

1. Босова Л. Л. Как учат программированию в XXI веке: отечественный и зарубежный опыт обучения программированию в школе // Информатика в школе. — 2018. — № 6 (139). — С. 3–11.

2. Кочеткова О. А., Пудовкина Ю. Н. Обучение учащихся программированию на языке Python в рамках элективного курса по информатике // Современные проблемы науки и образования. — 2019. — № 2. — С. 59.

3. Михеев И. В., Кондратов Д. В., Виштак О. В. Методика работы с основными функциональными возможностями тестирующего программного комплекса для обучения программированию // Перспективные информационные технологии : сб. трудов Междунар. науч.-тех. конф. — Самара : Самар. науч. центр Рос. акад. наук, 2017. — С. 1081–1085.

4. Парфилова Н. И., Пылькин А. Н., Трусов Б. Г. Программирование. Структурирование программ и данных : учеб. / под ред. Б. Г. Трусова. — М. : Академия, 2012. — 237 с.