

Таким образом, использование плагина WorldEdit позволяет разнообразить и повысить скорость разработки достаточно сложных 3D-моделей. Игровая среда Minecraft поддерживает и развивает интерес у обучающихся средствами компьютерного игрового моделирования. А это, в свою очередь, способствует формированию у учащихся творческих навыков, которые пригодятся им как в дальнейшем обучении, так и в повседневной жизни.

#### **Библиографические ссылки**

1. Дегтярева, Е. А. Использование Minecraft в образовательных целях на уроках начальных классов / Е. А. Дегтярева // Новатор [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://novator.team/iuchitel/269>. – Дата доступа: 15.01.2023.
2. Столяренко, Л. Д. Педагогика в вопросах и ответах: учебное пособие / Л. Д. Столяренко. – М. : Проспект, 2022.–160 с.
3. ID всех предметов и блоков в Minecraft [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://games.mail.ru/pc/articles/secret/id\\_vseh\\_predmetov\\_i\\_blokov\\_v\\_minecraft\\_7132\\_ugc/](https://games.mail.ru/pc/articles/secret/id_vseh_predmetov_i_blokov_v_minecraft_7132_ugc/). Дата доступа: 13.11.2022.
4. SketchUp [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.sketchup.com/ru>. – Дата доступа: 05.05.2022.
5. The Verge [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.theverge.com/2020/5/18/21262045/minecraft-sales-monthly-players-statistics-youtube>. – Дата доступа: (2)

УДК 371.016:004

## **ЯЗЫК ПРОГРАММИРОВАНИЯ PYTHON ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ УЧАЩИХСЯ СОДЕРЖАТЕЛЬНОЙ ЛИНИИ «ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ» УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ИНФОРМАТИКА» В VII–VIII КЛАССАХ**

**Я. В. Стефанович**

УО «Белорусский государственный педагогический университет имени  
Максима Танка»

Минск (Республика Беларусь)

Науч. рук. – А. А. Францкевич, к.пед.н.

**PYTHON PROGRAMMING LANGUAGE FOR TEACHING STUDENTS  
IN CONTENT LINE “FUNDAMENTALS OF ALGORITHMIZATION AND  
PROGRAMMING” OF THE EDUCATIONAL SUBJECT “INFORMATICS”  
IN CLASSES VII–VIII**

**Y. V. Stsefanovich**

**Belarusian State Pedagogical University named after Maxim Tank**

В данной статье рассматриваются возможности языка программирования Python для изучения содержательной линии «Основы алгоритмизации и программирования» учебного предмета «Информатика» в VII–VIII классах. Приводятся ключевые примеры для демонстрации возможности языка при реализации алгоритмических конструкций, изучаемых в данных классах.

This article discusses the possibilities of the Python programming language for studying the content line "Fundamentals of algorithmization and programming" of the Computer Science subject in grades VII -VIII. Key examples are given to demonstrate the possibility of the language in the implementation of algorithmic constructions studied in these classes.

Ключевые слова: язык программирования, информатика в школе

Key words: programming language, computer science at school

В настоящее время в школьных учебных пособиях по «Информатике» для изучения содержательной линии «Основы алгоритмизации и программирования» рассматривается язык программирования Pascal в среде программирования PascalABC.NET, но учебная программа по информатике не ограничивает учителя в возможности выбора другого языка для изучения данной содержательной линии [3]. Одним из возможных языков программирования является Python. Он прост и удобен в использовании, имеет несложный синтаксис и обширный круг использования.

Рассмотрим пример из учебного пособия для 7 класса по информатике [1] и его реализацию на языках Pascal и Python. В примере нам необходимо написать программу для решения геометрической задачи: «Задан квадрат с длиной стороны  $a$  и требуется найти его площадь и периметр» [1, с. 99].

```
var x, y, z, a: real;
begin
  write('введите x = ');
  read(x);
  write('введите y = ');
  read(y);
  write('введите z = ');
  read(z);
  a:=(2*x+3*y-z)/(3+x*x);
  writeln('a = ',a);
end.
```

Рис. 1 – Код на языке Pascal

```
print('Введите x = ')
x = float(input())
print('Введите y = ')
y = float(input())
print('Введите z = ')
z = float(input())
a = (2*x+3*y-z)/(3+x*x)
print('a =', a)
```

Рис. 2 – Код на языке Python

```
Окно вывода
введите x = 2
введите y = 3
введите z = 1
a = 1.71428571428571
```

Рис. 3 – Результат выполнения кода на языке Pascal

```
Введите x =
2
Введите y =
3
Введите z =
1
a = 1.7142857142857142
```

Рис. 4 – Результат выполнения кода на языке Python

На рисунках 1–4 изображено одно из возможных оформлений кода решения, в дальнейшем некоторые строки кода можно сокращать, используя вывод текста и ввод переменной на одной строке, что позволяет реализовать Python в отличие от Pascal. В данном примере использована алгоритмическая конструкция «следование», которая реализуется на языке Python без использования дополнительных библиотек. В 7 классе учащиеся изучают основные алгоритмические конструкции «следование», «ветвление» и «повторение» [3], но конструкции «ветвление» и «повторение» реализуются в учебном пособии только с помощью исполнителя «Robot». В языке программирования Python также есть аналог графическому исполнителю «Robot». Для работы с ним следует скачать файлы «Robot», разархивировать и подключить модуль из библиотеки. Так же и модуль «Drawman» соответствует встроенный модуль «Turtle» языка программирования Python.

Рассмотрим еще один пример из учебника 8 класса по информатике [2] и его реализацию на языках Pascal и Python: «Таня и Катя живут в разных домах. Им стало интересно, кто из них живет ближе к школе. Они разместили на карте прямоугольную систему координат так, чтобы школа имела координаты (0; 0). Известно, что Танин дом имеет координаты (x1; y1), а Катин (x2; y2). Девочки ходят в школу по прямой и проходят разные расстояния. Нужно написать программу, которая определит, чей дом ближе к школе» [2, с.78].

```

Var x1, y1, x2, y2, r_T, r_K: real;
begin
  writeln('Танин дом'); read(x1,y1);
  writeln('Катин дом'); read(x2,y2);
  r_T := sqrt(x1*x1+y1*y1);
  r_K := sqrt(x2*x2+y2*y2);
  if r_T < r_K then
    writeln('Танин дом ближе')
  else
    writeln('Катин дом ближе');
end.

```

Рис. 5 – Код на языке Pascal

```

import math
print('Танин дом')
x1 = float(input())
y1 = float(input())
print('Катин дом')
x2 = float(input())
y2 = float(input())
r_T = math.sqrt(x1*x1+y1*y1)
r_K = math.sqrt(x2*x2+y2*y2)
if r_T < r_K :
  print('Танин дом ближе')
else:
  print('Катин дом ближе')

```

Рис. 6 – Код на языке Python

```

Окно вывода
Танин дом
2.3 4.5
Катин дом
-2.1 4.9
Танин дом ближе

```

Рис. 7 – Результат выполнения кода на языке Pascal

```

Танин дом
2.3
4.5
Катин дом
-2.1
4.9
Танин дом ближе

```

Рис. 8 – Результат выполнения кода на языке Python

На рисунках 5-8 приведены примеры кода и его реализации. Можно заметить, что языки имеют незначительные отличия. Например, на языке Python перед использованием математических функций сперва нужно импортировать модуль `math` из встроенной библиотеки языка. Ещё одна отличительная особенность – объявление типа переменной перед её вводом. В части применения алгоритмической конструкции «ветвление» реализация на Python схожа с Pascal.

В учебном пособии за 8 класс по информатике [4] учащиеся знакомятся с графическими возможностями среды программирования PascalABC, а именно с «Чертежником». И здесь есть аналог на языке Python – модуль «graphics». Пример из учебного пособия 8 класса, реализуемый с помощью «GraphABC», можно написать на языке Python, используя приведённый модуль.

На рисунке 9-12 приведен пример решения с использованием «GraphABC» их учебного пособия 8 класса по информатике [2] и его реализацию на языках Pascal и Python.

```

uses GraphABC;
begin
  //Дом
  Rectangle(100,200,400,450);
  //Окно
  Rectangle(200,250,300,350);
  Line(250, 250, 250, 350);
  Line(200, 300, 300, 300);
  //Крыша
  MoveTo(100,200);
  LineTo(250, 0);
  LineTo(400, 200);
  Circle(250, 125, 30);
end.

```

```

import graphics as gr
window = gr.GraphWin("", 500, 500)
#Дом
home = gr.Rectangle(gr.Point(100,200), gr.Point(400,450))
home.draw(window) #Отрисовка объектов в окне window
#Окно
wndw = gr.Rectangle(gr.Point(200,250), gr.Point(300,350))
wndw.draw(window)
line1 = gr.Line(gr.Point(250,250), gr.Point(250,350))
line2 = gr.Line(gr.Point(200,300), gr.Point(300,300))
line1.draw(window)
line2.draw(window)
#Крыша
roof = gr.Line(gr.Point(100,200), gr.Point(250,0))
roof.draw(window)
roof_2 = gr.Line(gr.Point(250,0), gr.Point(400,200))
roof_2.draw(window)
wndw_2 = gr.Circle(gr.Point(250, 125), 30)
wndw_2.draw(window)
window.getMouse()
window.close()

```

Рис. 9 – Код на языке Pascal



Рис. 11 – Результат выполнения кода на языке Pascal

Рис. 10 – Код на языке Python

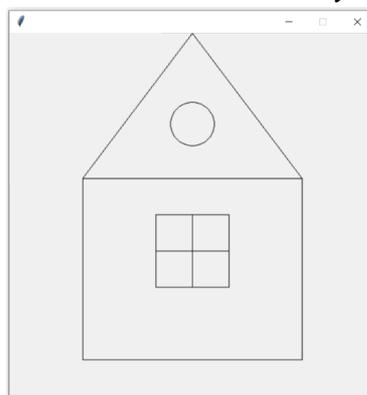


Рис. 12 – Результат выполнения кода на языке Python

Таким образом, нами были рассмотрены ключевые технические возможности языка программирования Python, которые позволяют использовать данный язык для обучения учащихся содержательной линии «Основы алгоритмизации и программирования» учебного предмета «Информатика» в VII-VIII классах.

#### Библиографические ссылки

1. В. М. Котов, А. И. Лапо, Е. Н. Войтехович Информатика. Учебное пособие для 7 класса учреждений общего среднего образования с русским языком обучения. - Минск: УП «Народная асвета», 2017. - 174 с.
2. В. М. Котов, А. И. Лапо, Ю. А. Быкадоров, Е. Н. Войтехович Информатика. Учебное пособие для 8 класса учреждений общего среднего образования с русским языком обучения. - Минск: УП «Народная асвета», 2018. - 167 с.
3. Учебные программы по информатике [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://adu.by/ru/homepage/obrazovatelnyj-protsess-2020-2021-uchebnyj-god/obshchee->

srednee-obrazovanie-2020-2021/304-uchebnye-predmety-v-xi-klassy-2020-2021/3812-informatika.html. – Дата доступа: 26.03.2023.

4. Учебная программа по учебному предмету «Информатика» для VIII класса учреждений общего среднего образования с русским языком обучения и воспитания [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://adu.by/ru/homepage/obrazovatelnyj-protsess-2020-2021-uchebnyj-god/obshchee-srednee-obrazovanie-2020-2021/304-uchebnye-predmety-v-xi-klassy-2020-2021/3812-informatika.html>. – Дата доступа: 26.03.2023.

УДК 371.016:004

**ЯЗЫК ПРОГРАММИРОВАНИЯ SCRATCH ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ  
УЧАЩИХСЯ СОДЕРЖАТЕЛЬНОЙ ЛИНИИ «ОСНОВЫ  
АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ» УЧЕБНОГО  
ПРЕДМЕТА «ИНФОРМАТИКА» В VI-VII КЛАССАХ**

**В. В. Тарногурская**

УО «Белорусский государственный педагогический университет  
имени Максима Танка»

Минск (Республика Беларусь)

Науч. рук. – А. А. Францкевич, к.пед.н.,

**SCRATCH PROGRAMMING LANGUAGE FOR TEACHING STUDENTS THE  
CONTENT LINE "FUNDAMENTALS OF ALGORITHMIZATION  
AND PROGRAMMING" OF THE COMPUTER SCIENCE  
SUBJECT IN GRADES VI-VII**

**V. V. Tarnogurskaya**

Belarusian State Pedagogical University named after Maxim Tank

Minsk (Republic of Belarus)

Scientific adviser – A. A. Frantskevich Dr. PhD

В данной статье рассматриваются возможности языка программирования Scratch для изучения содержательной линии «Основы алгоритмизации и программирования» учебного предмета «Информатика» в VI -VII классах. Приводятся ключевые примеры для демонстрации возможности языка при реализации алгоритмических конструкций, изучаемых в данных классах.

This article discusses the possibilities of the Python programming language for studying the content line "Fundamentals of algorithmization and programming" of the Computer Science subject in grades VI -VII. Key examples are given to demonstrate the possibility of the language in the implementation of algorithmic constructions studied in these classes.

Ключевые слова: среда программирования Scratch, среда программирования PascalABC.NET, исполнитель Чертежник, исполнитель Робот, информатика в школе

Key words: Scratch programming environment, programming environment PascalABC.NET, performer Draftsman, auxiliary algorithm, subroutine, performer Robot, computer science at school