

# Методика обучения основам программирования на языке Python. Планируемые результаты обучения программированию в соответствии с ФГОС ООО

Лектор: Апольских Евгения Ивановна,  
старший преподаватель кафедры  
теоретических основ информатики



# Достоинства Python

## Лаконичность

### Python

```
a=[1]*1000
```

### Pascal

```
var  
a: array [1..1000] of  
integer;  
Begin  
for i:=1 to 1000 do a[i]:=1;  
End.
```

# Обмен значений переменных a и b

- ◆ Задача должна первоначально быть решена путем использования дополнительной переменной c:

`c=a`

`a=b`

`b=c`

- ◆ Способ с использованием арифметических действий:

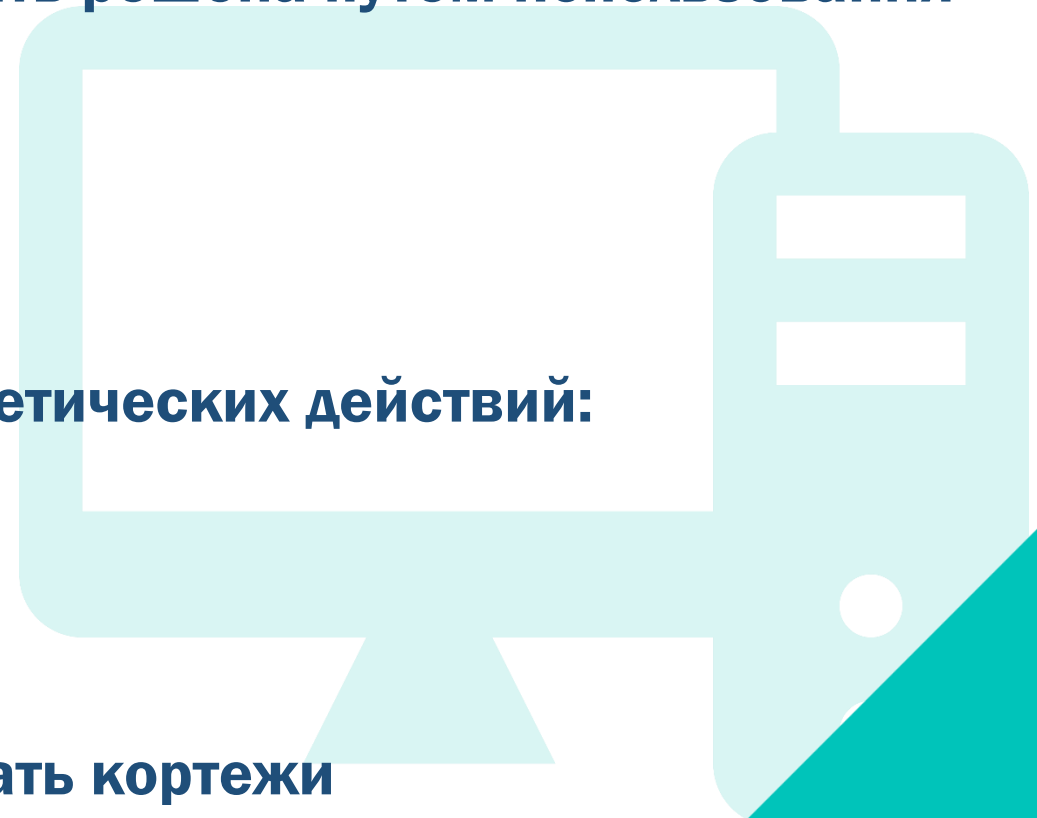
`a = a + b`

`b = a - b`

`a = a - b`

- ◆ После этого возможно использовать кортежи языка Python:

`(a,b)=(b,a)`



# Особенности языка Python:

1) Отступы — часть синтаксиса

2) Динамическая типизация

3) Компактность кода

| Python                                      | Pascal   |
|---|--|
| <pre>while b:<br/>    a, b = b, a % b</pre> | <pre>while b &lt;&gt; 0 do<br/>begin<br/>    c := a mod b;<br/>    a := b;<br/>    b := c<br/>end;</pre> |

# Особенности языка Python:

4) Списки – это больше, чем массивы

5) Кортежи

**Функция, которая находит минимальный элемент массива и его индекс**

```
def min_ind ( A ):  
    m = min(A)  
    ind = A.index(m)  
    return (m, ind)
```

6) Символьные строки

# Задачи, которые должны уметь решать ученики:

8 класс (углубленный уровень):

- Нахождение минимума и максимума из двух, трёх и четырёх чисел
- Решение квадратного уравнения, имеющего вещественные корни
- Алгоритм Евклида
- Разбиение записи натурального числа на отдельные цифры
- Разложение натурального числа на простые сомножители
- Алгоритм проверки натурального числа на простоту
- Вычисление количества, суммы, среднего арифметического и др. значений элементов последовательности
- Посимвольная обработка строк

# Задачи, которые должны уметь решать ученики:

9 класс (углубленный уровень):

- **Вспомогательные алгоритмы (подпрограммы, процедуры, функции)**
- **Рекурсия**
- **Сортировка массивов**
- **Двоичный поиск в упорядоченном массиве**
- **Основные алгоритмы обработки двумерных массивов**
- **Динамическое программирование**

# Основные достоинства Python с точки зрения обучения школьников программированию

- ◆ **низкий “порог входа”**
- ◆ **понятный синтаксис**
- ◆ **язык более высокого уровня, позволяющий решать задачу на более высоком уровне абстракции**
- ◆ **развитые структуры данных: списки, словари, множества**
- ◆ **компактность программ**
- ◆ **развитые структуры данных: списки, словари, множества**
- ◆ **поддерживает различные подходы к программированию**

