

**алгоритмика**

Международная школа  
программирования для детей

**Модуль 1. Урок 1.**

# **Введение в язык Python**

# Во время урока откройте презентацию в режиме Просмотр (ctrl+enter).

Так ученики увидят только свои слайды. В презентации есть методические слайды, которые нужны только преподавателю. Они отмечены иконкой «глаз».



**Слайд-инструкция**



# Прежде чем преступим

- НЕ БОЙСЯ **ОШИБАТЬСЯ**
- НЕ БОЙСЯ **ЗАДАВАТЬ** ВОПРОСЫ
- НЕ БОЙСЯ **ОТВЕЧАТЬ** НА ВОПРОСЫ

# Давайте познакомимся. Расскажи о себе

- Как тебя зовут? Сколько тебе лет? В каком классе ты учишься?
- Какие у тебя любимые учебные предметы?
- Чем ты занимаешься кроме школы?
- А что ты любишь делать в свободное время?
- Почему ты решил заняться программированием?
- Чему ты хочешь научиться?

**Обсуждение**

A large, stylized white question mark is centered on a solid yellow background. The question mark is composed of a circular dot on the left and a curved hook on the right. The text "ГОТОВЫ?" is written in bold black capital letters across the middle of the question mark's stem.

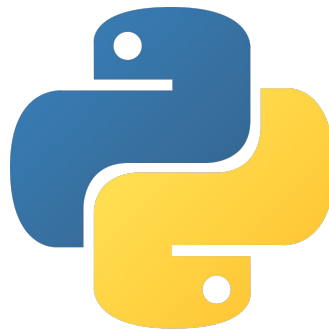
**ГОТОВЫ?**

**Обсуждение**

# История языка программирования Python



Гвидо ван Россум,  
создатель языка Python



Февраль 1991  
Опубликована первая версия

Декабрь 2009  
Вышла версия Python 3

**Введение**

# Python используется для обучения программированию в 8 из 10 ведущих университетов США



**Введение**

Февраль 1991  
Опубликована первая версия Python



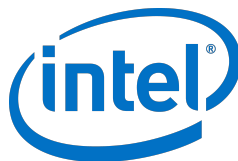


# На Python написаны продукты ИЗВЕСТНЫХ КОМПАНИЙ

Google



Яндекс



... и многих других.

You Tube

ebay



# Python используют для автоматизации процессов

## Автоматизация процессов —

это передача рутинных обязанностей от человека к компьютеру.

- системное администрирование;
- тестирование ПО;
- анализ и обработка сообщений;
- создание отчётов;
- и многое другое.

# На Python программируют микроконтроллеры

## Микроконтроллеры —

это оборудование, снабжённое  
небольшими управляющими  
платами.

Например, сетевое оборудование,  
устройства для умного дома, роботы и т.д.



# На Python создают сайты



Популярные инструменты  
для создания веб-сайтов любого уровня  
сложности с помощью Python

**Python используется в машинном обучении и анализе данных, в программах для научных исследований и обучения нейронных сетей**

matplotlib 

 scikit-learn

  
TensorFlow

 Keras

pandas   
 $y_{it} = \beta' x_{it} + \mu_i + \epsilon_{it}$

# Python используется в компьютерной графике и создании спецэффектов



Растровая графика



3D-графика



Векторная графика



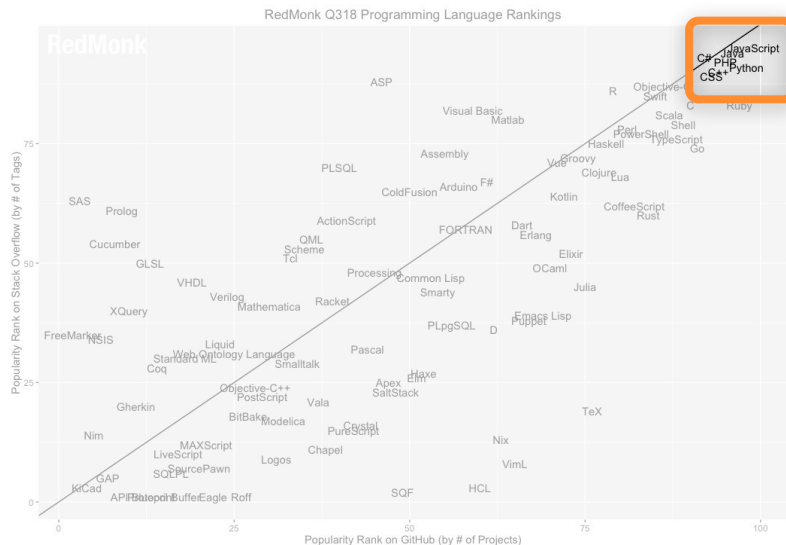
3D-графика и анимация

# На Python обычно пишут игровую логику

The logo for The Sims 4, featuring the word "The" in a small blue font, "SIMS" in a large blue font, and "4" in a large green font.The logo for World of Tanks, featuring a shield-shaped icon with a tank turret inside, positioned above the text "WORLD OF TANKS" in a bold, black, stylized font with a metallic texture.The logo for Sid Meier's Civilization IV, featuring the text "SID MEIER'S" in a small gold font above "CIVILIZATION" in a large, gold, serif font, with the Roman numeral "IV" in a large, gold, serif font.The logo for EVE Online, featuring the word "EVE" in a large, light blue, stylized font with horizontal lines, and "ONLINE" in a smaller, light blue, sans-serif font below it.

# Язык Python — третий по популярности в проектах с открытым исходным кодом

Рейтинг RedMonk



Введение



# Язык Python — первый по популярности в запросах инструкций к Google

The PYPL Index

Rank	Change	Language	Share	Trend
1	↑	Python	26.42 %	+5.2 %
2	↓	Java	21.2 %	-1.3 %
3	↑	Javascript	8.21 %	-0.3 %
4	↑	C#	7.57 %	-0.5 %
5	↓↓	PHP	7.34 %	-1.2 %
6		C/C++	6.23 %	-0.3 %
7		R	4.13 %	-0.1 %
8		Objective-C	3.04 %	-0.8 %
9		Swift	2.56 %	-0.6 %

**Введение**























# Язык Python — третий по популярности в запросах поисковых систем

Язык года — 2018 г.  
по версии рейтинга TIOBE.

Jan 2019	Jan 2018	Change	Programming Language	Ratings	Change
1	1		Java	16.904%	+2.69%
2	2		C	13.337%	+2.30%
3	4	▲	Python	8.294%	+3.62%
4	3	▼	C++	8.158%	+2.55%
5	7	▲	Visual Basic .NET	6.459%	+3.20%
6	6		JavaScript	3.302%	-0.16%
7	5	▼	C#	3.284%	-0.47%
8	9	▲	PHP	2.680%	+0.15%
9	-	▲	SQL	2.277%	+2.28%
10	16	▲	Objective-C	1.781%	-0.08%

# Язык Python — первый по широте использования

Рейтинг IEEE Spectrum  
(институт инженеров  
электротехники и электроники).

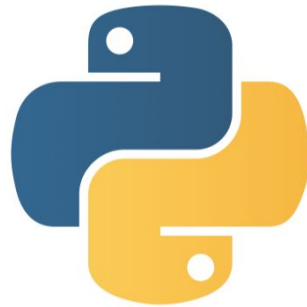
Language Rank	Types	Spectrum Ranking
1. Python	  	100.0
2. C++	  	99.7
3. Java	  	97.5
4. C	  	96.7
5. C#	  	89.4
6. PHP		84.9
7. R		82.9
8. JavaScript	 	82.6
9. Go	 	76.4
10. Assembly		74.1

# Откроем рабочую тетрадь

# Отметьте «галочками» подходящие варианты

Язык Python можно использовать для:

- Компьютерной графики
- Создания веб-сайтов
- Машинного обучения
- Автоматизации процессов



- Обучения программированию
- Разработки игр
- Анализа данных
- Программирования микроконтроллеров (встроенных систем)

**Задание в рабочей тетради**

# Python — универсальный язык программирования

Язык Python можно использовать для:

- Компьютерной графики
- Создания веб-сайтов
- Машинного обучения
- Автоматизации процессов



- Обучения программированию
- Разработки игр
- Анализа данных
- Программирования микроконтроллеров (встроенных систем)

# **Что такое язык программирования?**

**Обсуждение**

# **Язык программирования —**

**язык для общения с машинами,  
в котором каждая команда имеет только одно значение.**





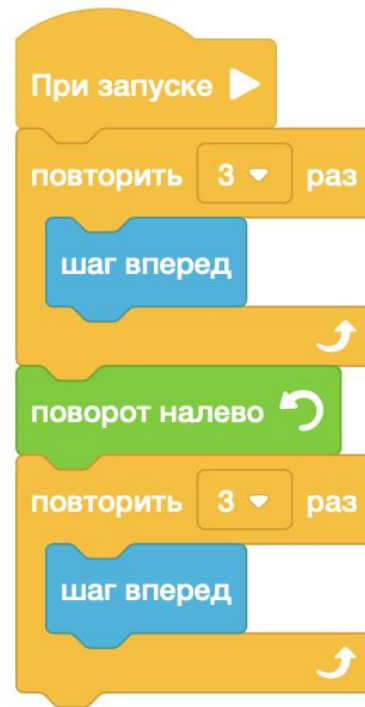
# **Что такое программа?**

**Обсуждение**

# Программа —

алгоритм, записанный на языке программирования.

Программа составляется из команд, которые есть в языке программирования.





# Что такое алгоритм?

**Обсуждение**

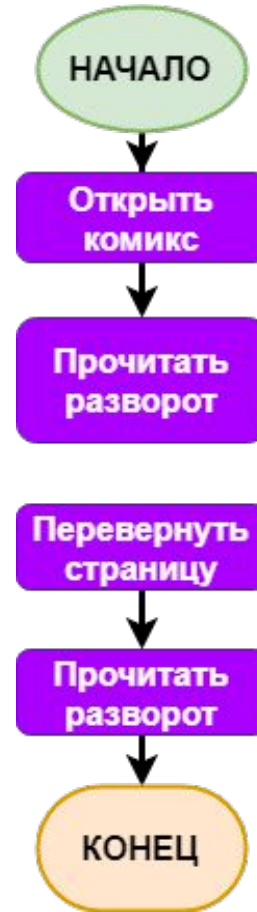
# Алгоритм —

последовательность действий  
для достижения цели.

Важен порядок выполнения  
команд в алгоритме.

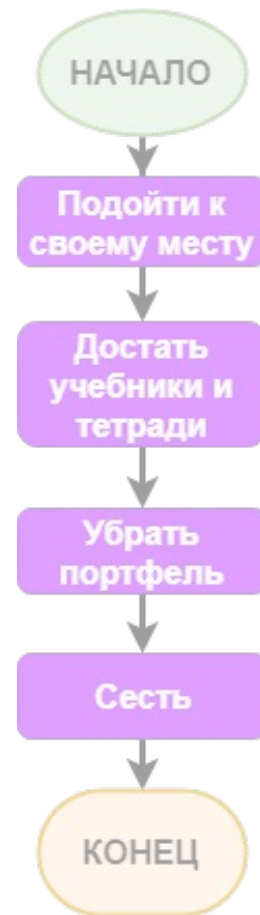


# Правильно ли составлены алгоритмы



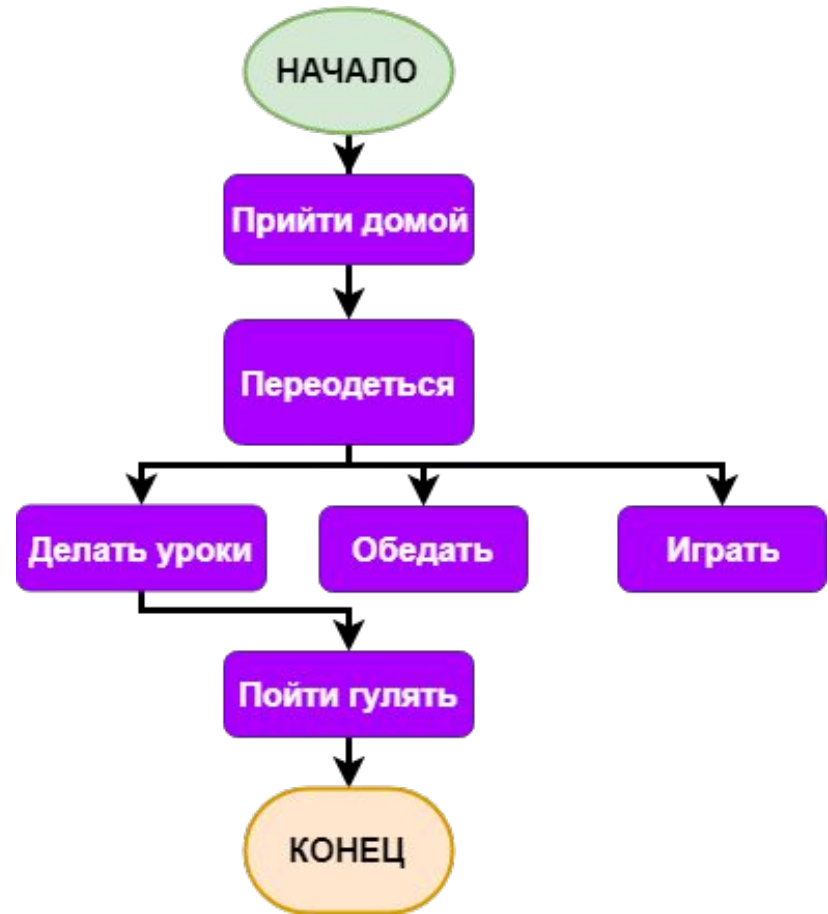
# Правильно ли составлены алгоритмы

Нет перехода к следующей команде



Ответ

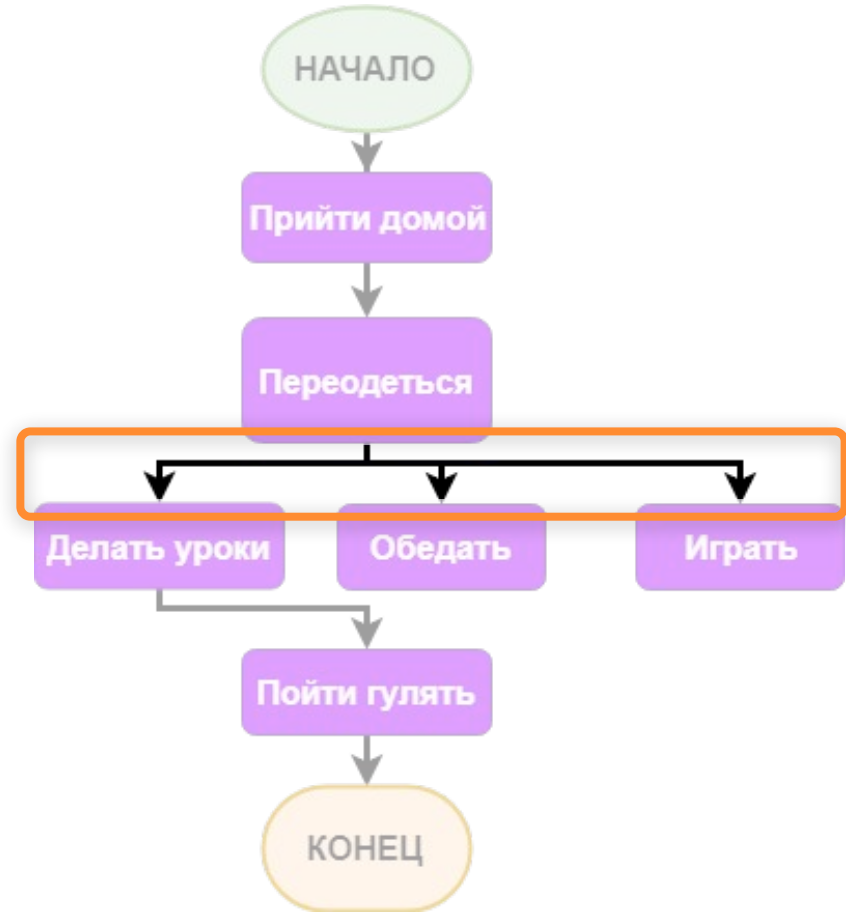
# Правильно ли составлены алгоритмы



Групповое задание

# Правильно ли составлены алгоритмы

Следующая команда может быть только одна



**Ответ**



# Правильно ли составлены алгоритмы



# Правильно ли составлены алгоритмы



Ответ

# Что нужно знать перед программированием?

1. Компьютер не умеет догадываться, фантазировать, ставить цели. Только исполнять алгоритмы.
2. Программа должна быть написана на языке программирования и иметь начало.
3. После каждой команды ясно, какую нужно выполнить следующей.

# Правила синтаксиса Python.

## Правило порядка

Команды будут выполняться по очереди, если они написаны ровно друг под другом.

- Или Python начнёт искать специальные указания, в каком порядке их выполнять.
- Без них Python выдаст ошибку и не будет выполнять программу вовсе.

# Правила синтаксиса Python.

## Правило начала

Первая команда должна быть написана в самом начале строки.

Команда пишется на одной строке. Переход на следующую строку означает, что команда закончилась и началась другая.

# Правила синтаксиса Python.

## Аккуратность в буквах и знаках

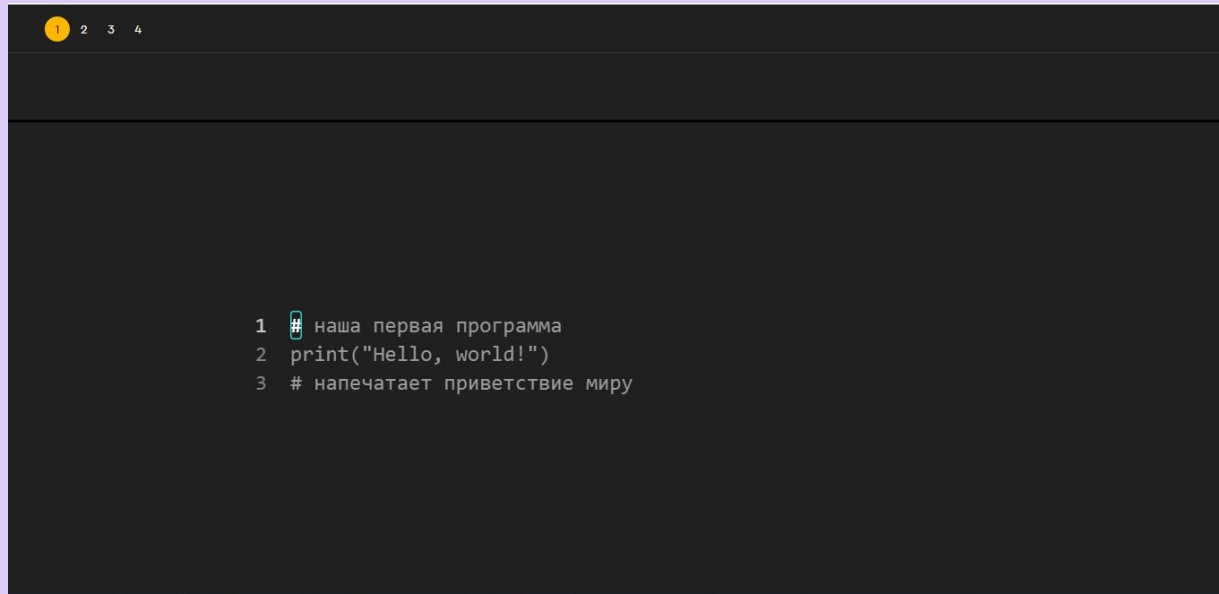
В Python нельзя заменять строчные буквы и заглавные буквы (маленькие и большие).

Случайная ошибка всего в одном символе (даже один лишний пробел) может сломать всю программу.

# Заходим на платформу



# Напечатай написанный на экране текст

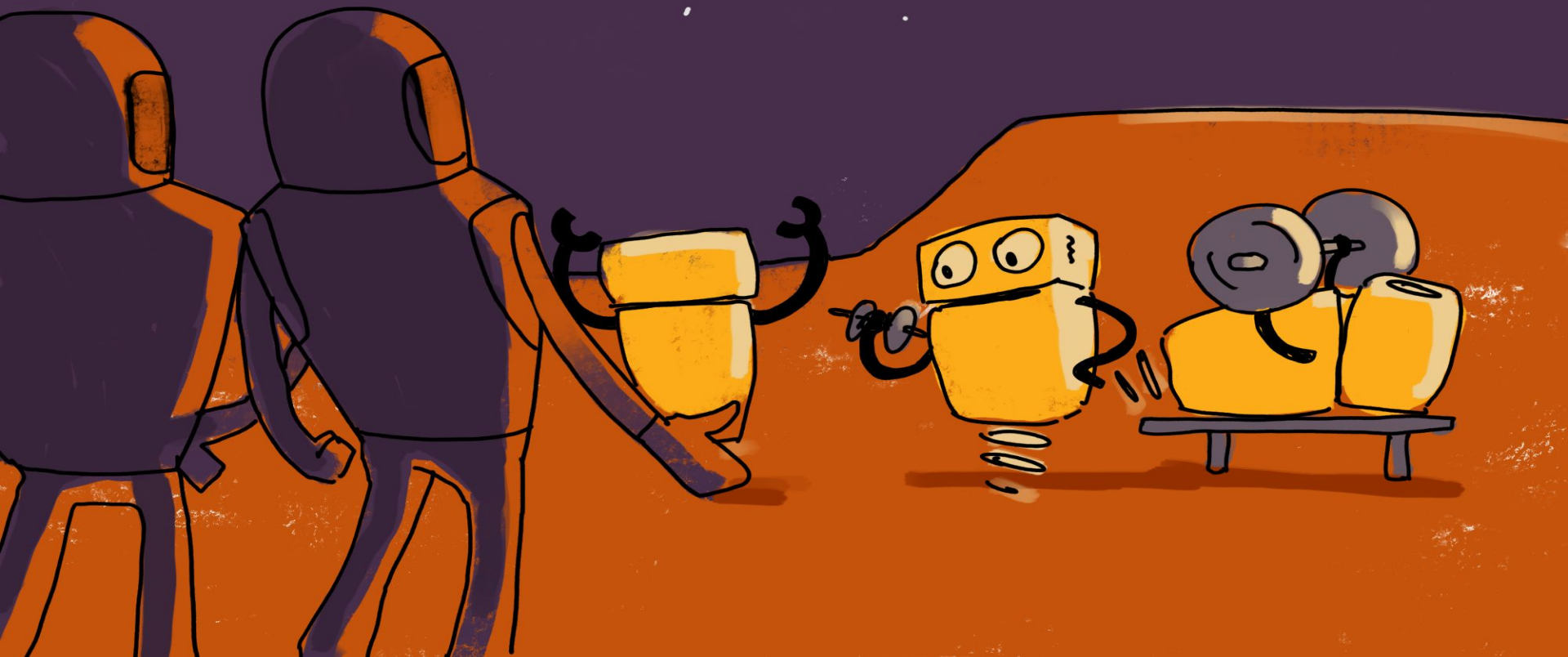
A screenshot of a code editor with a dark background. At the top left, there is a yellow circle with the number 1, followed by the numbers 2, 3, and 4. The code is as follows:

```
1 # наша первая программа
2 print("Hello, world!")
3 # напечатает приветствие миру
```

**Уровни с клавиатурным тренажером**

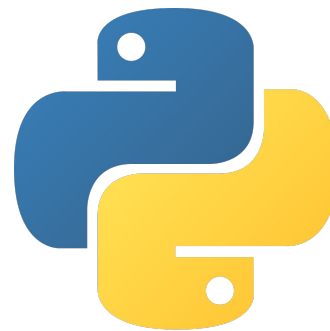


# Время для разминки



## **Узнаём новые понятия:**

- **Функции**
- **Строки**
- **Функция `print()`**



**Родители попросили вас  
сходить в магазин.  
Опишите алгоритм ваших  
действий.**

# Алгоритм покупки продуктов



A large, stylized white question mark is centered on a solid yellow background. The question mark is composed of a circular dot on the left and a curved hook on the right. The text "Как назовем наш алгоритм?" is written in bold black font across the middle of the question mark.

**Как назовем наш алгоритм?**

**Обсуждение**

**Поменяется ли алгоритм при  
изменении списка прдуктов?**

# Используем известные алгоритмы для составления новых

Известный алгоритм

Новый алгоритм

Рисовать точки и линии.

Алгоритм рисования звезды.

Изменять позы персонажа, двигаться вверх и вниз.

Последовательность поз и передвижений персонажа — прыжок.

Операции сложения и вычитания, деления и умножения.

Алгоритм поиска наибольшего общего делителя.

# Для работы новых алгоритмов нужны данные

Известный алгоритм

Рисовать точки и линии.

Изменять позы персонажа,  
двигаться вверх и вниз.

Операции сложения и  
вычитания, деления и  
умножения.

Новый алгоритм

Алгоритм рисования звезды.

Последовательность поз и  
передвижений персонажа —  
прыжок.

Алгоритм поиска наибольшего  
общего делителя.

Необходимые данные

Какого размера и цвета  
звезда?

Какова высота прыжка?

Для каких натуральных  
чисел ищем общий  
делитель?



# **Функция—**

**алгоритм, составленный из уже известных команд и названный каким-то именем.**

# Запись команды функции

`имя_функции (аргумент1, аргумент2, ...)`

# Запись команды функции

`имя_функции (аргумент1, аргумент2, ...)`



Имя алгоритма

# Запись команды функции

`имя_функции (аргумент1, аргумент2, ...)`



Данные,  
как выполнять алгоритм сейчас

# Запись команды функции

`имя_функции (аргумент1, аргумент2, ...)`



Запятые  
разделяют параметры функции

# Функция может быть без аргументов

```
имя_функции ()
```

# Функция может быть без аргументов

имя\_функции ()



Скобки указывают,  
что это функция

# Если бы поход в магазин можно было запрограммировать

поход\_в\_магазин (молоко, помидоры)

поход\_в\_магазин (макароны, огурцы, Coca-Cola)



**Чтобы вывести на экран текст,  
используется функция `print`**

```
print(Привет, хакеры!)
```

**Верна ли такая запись  
команды?**

**Обсуждение**

# Сравни:

```
print (Привет, хакеры!)
```

```
print ("Привет, хакеры!")
```

# Сравни:

```
print (Привет, хакеры!)
```

Так записываются аргументы функции

**Компьютер думает: “Что это за переменные? Откуда мне взять их значения?”**

```
print ("Привет, хакеры!")
```

Текст пишется в кавычках, чтобы отличать его от переменной (аргумента функции).

**Компьютер думает: “О, это просто текст. Напечатаю его!”**

**Текст пишется в кавычках,  
чтобы Python не применял к строке правила**

```
print("Привет, хакеры!")
```



Значение строки

# Сравни:

```
print("Python")print("- это серьезно!")
```

```
print("Python - это серьезно!")
```

**Верна ли такая запись  
команды?**

**Обсуждение**

## Неправильно:

```
print("Python")print(" - это серьезно!")
```

Нарушается **правило порядка**.

Компьютер думает: **“Я вижу, что нужно что-то печатать, но не понимаю, где начало, а где конец!”**



# Правильно:

```
print("Python - это серьезно!")
```

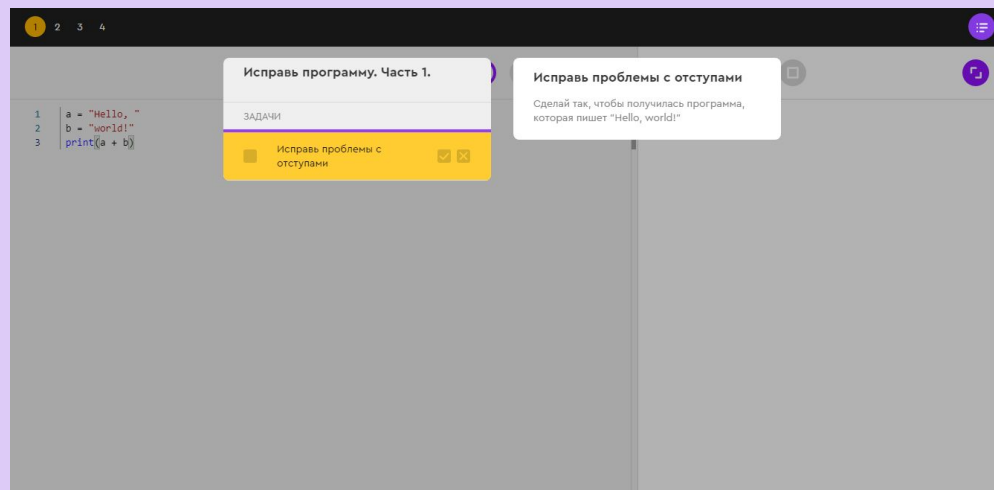
*1 строка - 1 команда*

*Компьютер думает: **“Вижу, необходимость печатать и вижу, что печатать”***

# Заходим на платформу

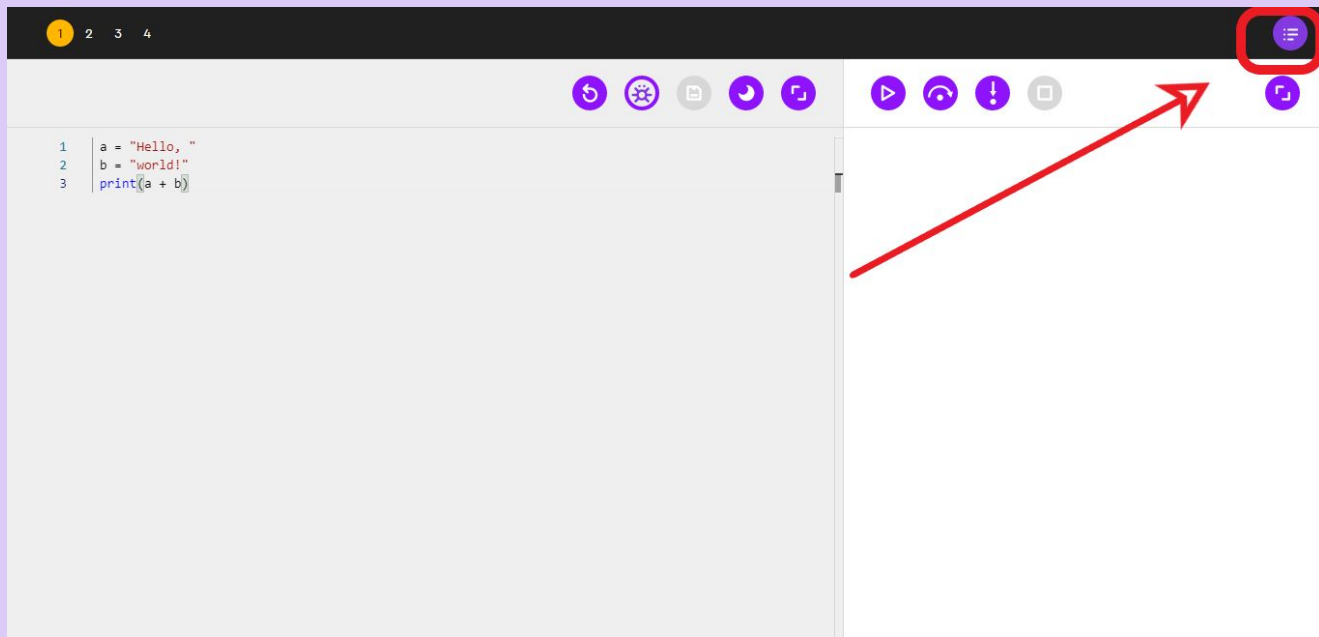


# Исправь ошибки в коде Python

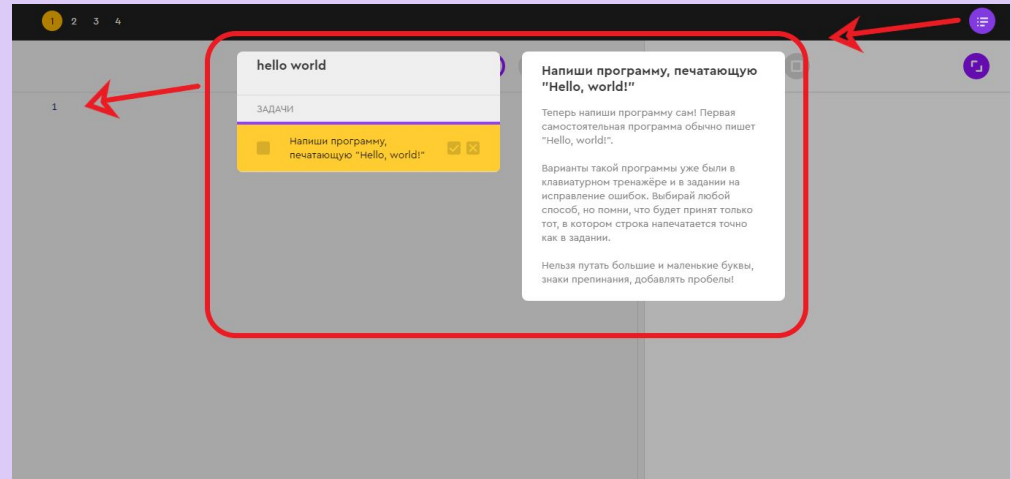


**Задание на платформе**

# Кликни на подсказки, чтобы увидеть задание



# Напиши свои первые программы, следуя инструкции

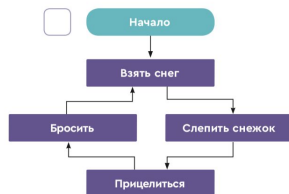


# **Что можно сделать дома**

# Выполни дома задания 2 и 3 из рабочей тетради

ЗАДАНИЕ № 2.

Отметь правильно составленные алгоритмы.



ЗАДАНИЕ № 3.

Укажи строчки, в которых нарушено правило порядка:

```
1 import tkinter
2 w = Tk()
3 cnv = Canvas(root,width=640,height=480)
4 cnv.pack()
```

```
1 age = 10
2 myname = "Peter"
3 yourname = input("What is your name?")
4 print("Hello")
5 print(yourname)
6 print("My name is")
7 print(myname)
8 print("I am")
9 print(age)
```

**Домашнее задание**

# Итог урока

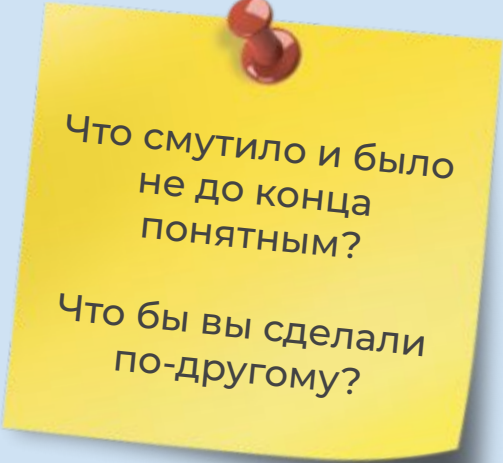




# Как прошел урок

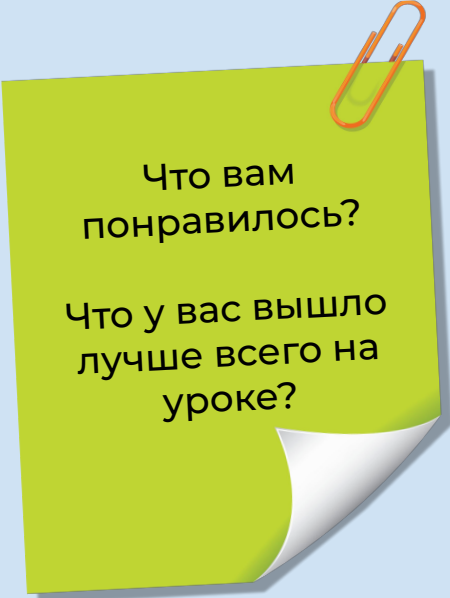


Что было  
сложным?



Что смутило и было  
не до конца  
понятым?

Что бы вы сделали  
по-другому?



Что вам  
понравилось?

Что у вас вышло  
лучше всего на  
уроке?

# Что мы узнали на уроке?

- Какие элементы обязательно должны быть в алгоритме?
- Какие правила языка Python мы выучили?
- Как записывается функция?
- Как записываются значения строк?
- Какую функцию мы сегодня применяли?

**До встречи на  
следующем уроке.**

**Спасибо!**

