

Урок № 1

Класс: 8

Тема урока: Знакомство с языком программирования Python. Ввод. Вывод. Оператор присваивания. Математические операции.

Цель урока:

1) обучающий аспект: познакомить с языком программирования Python, научить пользоваться функциями ввода и вывода, ввести понятие переменной и оператора присваивания, ознакомить с математическими операциями.

2) развивающий аспект: развитие мыслительной деятельности, речи, алгоритмического стиля мышления.

3) воспитательный аспект: воспитание эмоционально-положительной направленности на практическую деятельность, интереса к информатике, личной ответственности за результаты своей работы.

Тип урока: усвоение новых знаний.

Вид урока: урок-презентация, урок-лабораторное занятие.

Ресурсы: компьютеры, проектор, среда программирования Python IDLE, презентация.

Межпредметные связи: математика.

Основные понятия: программирование, язык программирования, функция, переменная, оператор присваивания.

Ход урока (дидактическая структура урока)

1. Организационный этап (2 мин)	<u>УУД:</u> - Личностные - Коммуникативные
Приветствие, переключка. Объявление, чем мы будем заниматься сегодня на уроке:?	

2. Вводная часть (5 мин)	<u>УУД:</u> - Личностные - Познавательные - Коммуникативные
--------------------------	--



Сегодня мы начнём большую новую тему. Программирование на языке Python. Ответьте на вопрос, что такое программирование?

Программирование – это создание компьютерных программ. Все программы: игры, антивирусы, текстовые редакторы на компьютере были написаны программистами. Мы с вами, конечно, не сможем создать такую большую программу как антивирус или редактор Microsoft Office Word, но маленькие игры сделать попытаемся.

Компьютерные программы пишут на специальных языках программирования. Язык программирования – это язык, понятный компьютеру. В настоящее время языков программирования очень много. Кто может назвать какие-либо языки программирования?

Программирование – это создание компьютерных программ.

Язык программирования – это язык, понятный компьютеру.

Самыми востребованными языками сейчас являются Java, JavaScript, C#, C, C++, Python, PHP, SQL, Ruby.



Самые популярные языки программирования:

- Java
- JavaScript
- C#
- C
- C++
- **Python**
- PHP
- SQL
- Visual Basic .NET
- Ruby

Мы будем изучать программирование на языке Python. Это современный язык, он постоянно развивается, дорабатывается. Этот язык используется в таких проектах, как Google, YouTube, Instagram, Яндекс, Facebook и других. Он легок и прост в использовании.

Python – это интерпретируемый язык программирования с динамической типизацией данных, поддержкой объектно-ориентированного программирования для создания программ самого разнообразного назначения.

Python используется в таких проектах как:

   Instagram
  и др.



3. Практическая работа
на компьютерах (20 мин)

УУД:

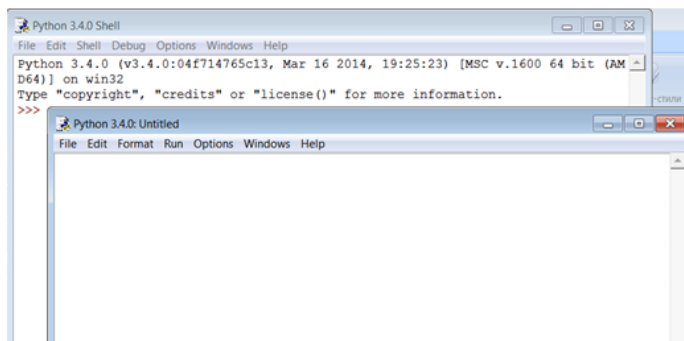
- Личностные
- Познавательные
- Знаково-символические
- Коммуникативные

Программы пишутся в специальных средах программирования. Откроем среду программирования Питона:

Пуск → Python 3.4 → IDLE (Python GUI) → File → New File

Открыть среду программирования Python:

Пуск => Python 3.4 => IDLE (Python GUI) => File => New File



Итак, давайте напишем первую программу, которая выведет сообщение «Hello, World!»

Для этого достаточно набрать следующий код:

```
print("Hello, World!")
```

print – функция (команда) вывода.

Запись в тетрадь:

Функция вывода:

```
print("текст")
```



Первая программа:

```
print("Hello, World!!")
```

Запись в тетрадь!

Функция вывода:

```
print("текст")
```

Запуск программы:

Клавиша F5

Или в меню:

Run => Run Module

Второе, что мы изучим – это переменную и оператор присваивания.
(Пишем новую программу).

```
message = 'Hello, World!'
```

```
print(message)
```

Переменная – это величина, имеющая имя, тип и значение. Значение переменной можно изменять во время работы программы. В программе мы создали переменную с именем `message`, присвоили ей значение-строку `'Hello, World!'`, и, следовательно, эта переменная приняла строковый тип.

Знак «`=`» - это оператор присваивания.



Переменная и оператор присваивания

```
message = 'Hello, World!'  
print(message)
```

`message` – переменная
`=` – оператор присваивания

Переменная – это величина, имеющая имя, тип и значение. Значение переменной можно изменять во время работы программы.

Имена переменных могут состоять из:

- Латинские буквы (строчные и заглавные буквы различаются!)
- Русские буквы (не рекомендуется)
- Цифры (имя не может начинаться с цифры и состоять только из цифр)
- Знак подчеркивания `_`

Нельзя использовать в именах переменных:

- Пробелы
- Знаки `+, -, >, <, =, (), !` и др.
- Ключевые слова языка Python



Имена переменных

Имена переменных могут состоять из:

- Латинские буквы (строчные и заглавные буквы различаются!)
- Русские буквы (не рекомендуется)
- Цифры (имя не может начинаться с цифры и состоять только из цифр)
- Знак подчеркивания _

Нельзя использовать в именах переменных:

- Пробелы
- Знаки +, -, >, <, =, (), ! и др.
- Ключевые слова языка Python

Нельзя использовать как имена переменных ключевые слова языка Python.

Ключевые слова – это слова языка программирования, которые имеют специальное, раз и навсегда закрепленное за ними значение. К ним относятся имена функций, операторов и другое. Например, функция «print» - ключевое слово, которое нельзя использовать в качестве имени переменной. Позже мы изучим и другие функции.

Нельзя использовать как имена переменных
ключевые слова языка Python:

False	class	finally	is	return
None	continue	for	lambda	try
True	def	from	nonlocal	while
and	del	global	not	with
as	elif	if	or	yield
assert	else	import	pass	print
break	except	in	raise	



Перейдём к знакомству с математическими операциями. (Создаём новый файл).

Создадим две целочисленные переменные и попросим компьютер их сложить.

```
a = 78001457
```

```
b = 2546880
```

```
c = a + b
```

```
print(c)
```

Математические операции

```
a = 78001457
```

```
b = 2546880
```

```
c = a + b
```

```
print(c)
```

```
a = 78
```

```
b = 25
```

```
c = (a-b) * (a+b) / 27
```

```
print(c)
```

Переменной `c` можно присвоить целое математическое выражение:

```
c = (a-b)*(a+b)/27
```

Другие математические операции:

$x + y$	Сложение
$x - y$	Вычитание
$x * y$	Умножение
x / y	Деление
$x // y$	Получение целой части от деления
$x \% y$	Остаток от деления
$-x$	Смена знака числа



<code>abs(x)</code>	Модуль числа
<code>divmod(x, y)</code>	Пара (<code>x // y, x % y</code>)
<code>x ** y</code>	Возведение в степень

Другие математические операции:

<code>x + y</code>	Сложение
<code>x - y</code>	Вычитание
<code>x * y</code>	Умножение
<code>x / y</code>	Деление
<code>x // y</code>	Получение целой части от деления
<code>x % y</code>	Остаток от деления
<code>-x</code>	Смена знака числа
<code>abs(x)</code>	Модуль числа
<code>divmod(x, y)</code>	Пара (<code>x // y, x % y</code>)
<code>x ** y</code>	Возведение в степень

Функция ввода.

Для того чтобы присвоить переменной значение, введённое с клавиатуры, используется функция `input()`. Напишем и запустим следующую программу:

```
name = input("Введите своё имя: ")
print("Привет, ", name)
```

Измените программу так, чтобы она выводила в конце восклицательный знак.

Запись в тетрадь:

Ввод строки:

```
s = input("Введите строку: ")
```

"Введите строку: " – обращение к пользователю (не обязательно, но очень желательно)



Функция ввода

```
name = input("Введите своё имя: ")  
print("Привет,", name)
```



Измените программу так, чтобы она выводила в конце восклицательный знак.

Запись в тетрадь!

Ввод строки:

```
s = input("Введите строку: ")
```

"Введите строку: " – обращение к пользователю
(не обязательно, но очень желательно)

По умолчанию все введённые данные интерпретатор Питона понимает, как строки, поэтому, если мы хотим получить число, то строку придётся преобразовать в число.

Преобразование к целочисленному типу и ввод целого числа:

Запись в тетрадь:

Ввод целого числа:

```
n = int(input("Введите число: "))
```

То есть на функцию ввода мы навешиваем ещё одну функцию преобразования в целое число.

Запись в тетрадь:

Функция преобразования к целочисленному типу:

```
n = int(s)
```

Функция преобразования к строковому типу:

```
s = str(n)
```



По умолчанию все **введённые** данные интерпретатор Питона понимает, как строки. Поэтому, если мы хотим получить число, то строку придётся преобразовать в число.

Запись в тетрадь!

Ввод целого числа:

```
n = int(input("Введите число: "))
```

Функция преобразования к целочисленному типу:

```
n = int(s)
```

Функция преобразования к строковому типу:

```
s = str(n)
```

Задание. Напишите программу, которая получает на вход два числа и выводит их сумму.

```
a = input("Введите число a: ")
```

```
b = input("Введите число b: ")
```

```
sum = a+b
```

```
print("a+b= ", sum)
```

Почему программа работает не правильно? (Потому что все введённые данные компьютером понимаются как строки) Что исправить в программе, чтобы она работала правильно?

Правильный вариант:

```
a = int(input("Введите число a: "))
```

```
b = int(input("Введите число b: "))
```

```
sum = a+b
```

```
print("a+b= ", sum)
```





Задание. Напишите программу, которая получает на вход два числа и выводит их сумму:

```
a = input("Введите число a: ")  
b = input("Введите число b: ")  
sum = a+b  
print("a+b=", sum)
```

Почему программа работает неправильно?
Что исправить в программе, чтобы она работала правильно?

Задача. В каждой строке определить тип и значение переменной:

a = 5

n = input() #пользователь вводит цифру 8

c = int(n)

d = a*c

d = d-a

s = "Рамамбахарумамбуру"

d = n+a

m = n+s

Запись в тетрадь:

Комментарии к программе, компьютер их не читает



Задача. В каждой строке определить тип и значение переменной:

```
a = 5
n = input()    #человек вводит цифру 8
c = int(n)
d = a*c
d = d-a
s = "Рамамбахарумамбур"
d = n+a
m = n+s
```

Запись в тетрадь!

```
# Комментарии к программе, компьютер
# их не читает
```

Генератор случайных чисел

Запись в тетрадь:

Функция генерации случайного целого числа из отрезка [x,y]:

```
import random
```

```
a = random.randint(x,y)
```

Генератор случайных чисел

Запись в тетрадь!

Функция генерации случайного целого числа из отрезка [x,y]:

```
import random
a = random.randint(x,y)
```



4. Самостоятельная работа на компьютерах (13 мин)	<u>УУД:</u> - Личностные - Регулятивные - Познавательные - Знаково-символические - Коммуникативные
---	---


Учащиеся стараются самостоятельно решить задачи:

- 1) Вывести на экран три введенных с клавиатуры числа в порядке, обратном их вводу.
- 2) Ввести с клавиатуры два числа и вывести целую часть от деления первого на второе.
- 3) Ввести с клавиатуры основание и высоту треугольника и вывести площадь треугольника.
- 4) Ввести с клавиатуры два катета треугольника и вывести гипотенузу. (Квадратный корень – это возведение в степень $(1/2)$)
- 5) Сгенерировать случайное двузначное число, вывести на экран это число, а также сумму и произведение его цифр.

Для получения цифр используйте целочисленное деление на 10 и взятие остатка от деления на 10. Пример для числа 47:

$$47 // 10 = 4$$

$$47 \% 10 = 7$$

 **Задания**

- 1) Вывести на экран три введенных с клавиатуры числа в порядке, обратном их вводу.
- 2) Ввести с клавиатуры два числа и вывести целую часть от деления первого на второе.
- 3) Ввести с клавиатуры основание и высоту треугольника и вывести площадь треугольника.
- 4) Ввести с клавиатуры два катета и вывести гипотенузу. (Квадратный корень – это возведение в степень $(1/2)$)
- 5) Сгенерировать случайное двузначное число, вывести на экран это число, а также сумму и произведение его цифр.

Для получения цифр используйте целочисленное деление на 10 и взятие остатка от деления на 10.
 Пример для числа 47:
 $47 // 10 = 4$ $47 \% 10 = 7$



Выставление оценок за работу на уроке.

5. Домашнее задание (5 мин)

УУД:

- Личностные
- Коммуникативные

Домашнее задание:

Установить на компьютер среду программирования IDLE. (Скачивание из интернета по инструкции или сохранение установочного файла на съёмный носитель).

Написать программы:

- 1) Ввести основания и высоту трапеции и вывести площадь трапеции.
- 2) Получить случайное трехзначное число, вывести это число и сумму его отдельных цифр.
- 3) Программа, которая рассчитывает возраст человека в часах.



Домашнее задание:

Установить на компьютер среду программирования IDLE Python.

Написать программы:

- 1) Ввести основания и высоту трапеции и вывести площадь трапеции.
- 2) Получить случайное трехзначное число, вывести это число и сумму его отдельных цифр.
- 3) Программа, которая рассчитывает возраст человека в часах.





Редактировать в WPS Office