

Программирование

Материал для 9 класса, но чем раньше начать тем интереснее
Для 7, 8....классов просто рекомендую. Вдруг понравится.

Что такое программирование.

Алгоритмы работы с величинами.

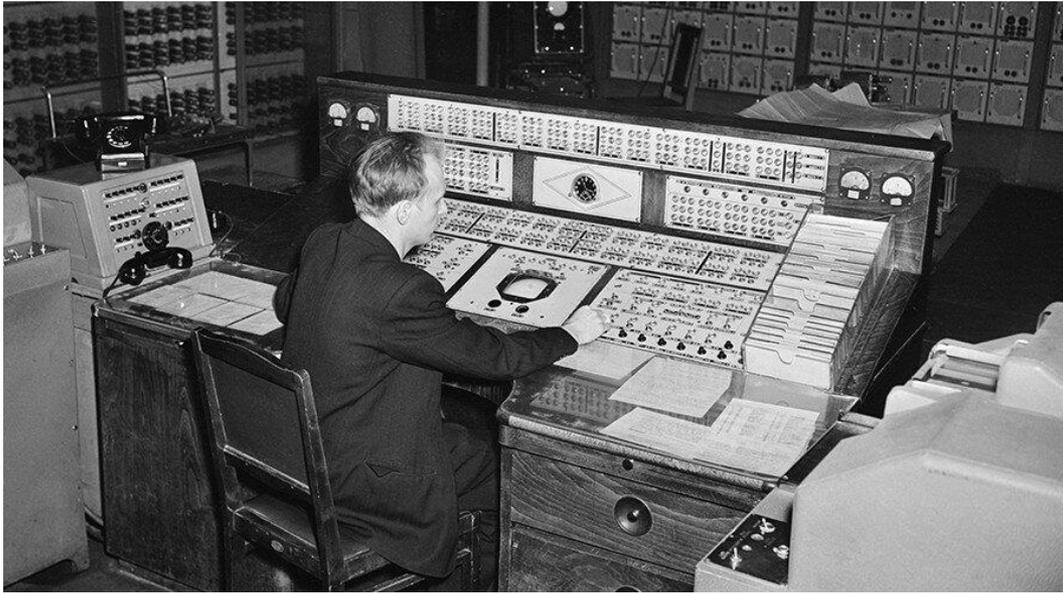
- Кто такие программисты;
- Что такое язык программирования;
- Что такое система программирования;
- Компьютер как исполнитель алгоритмов;
- Величины: константы и переменные;
- Система команд;
- Команда присваивания;
- Команда ввода;
- Команда вывода.

Кто такие программисты?

Назначение программирования – разработка программ управления компьютером с целью решения различных информационных задач.

Специалисты, профессионально занимающиеся программированием называются **программистами.**





В первые годы существования ЭВМ для использования компьютера в **любой области** нужно было уметь программировать.

В 1970-1980- х гг. начинает развиваться прикладное ПО. Бурное распространение прикладного ПО произошло с появлением ПК.

Люди, работающие на компьютерах, разделились на пользователей и программистов.

программирование

```
graph TD; A[программирование] --> B[системное]; A --> C[прикладное]; B --> D[Разработка системного ПО: операционных систем, утилит, а также систем программирования]; C --> E[Разработка прикладных программ: редакторов, табличных процессоров, игр, обучающих программ и др];
```

системное

Разработка системного ПО: операционных систем, утилит, а также систем программирования

прикладное

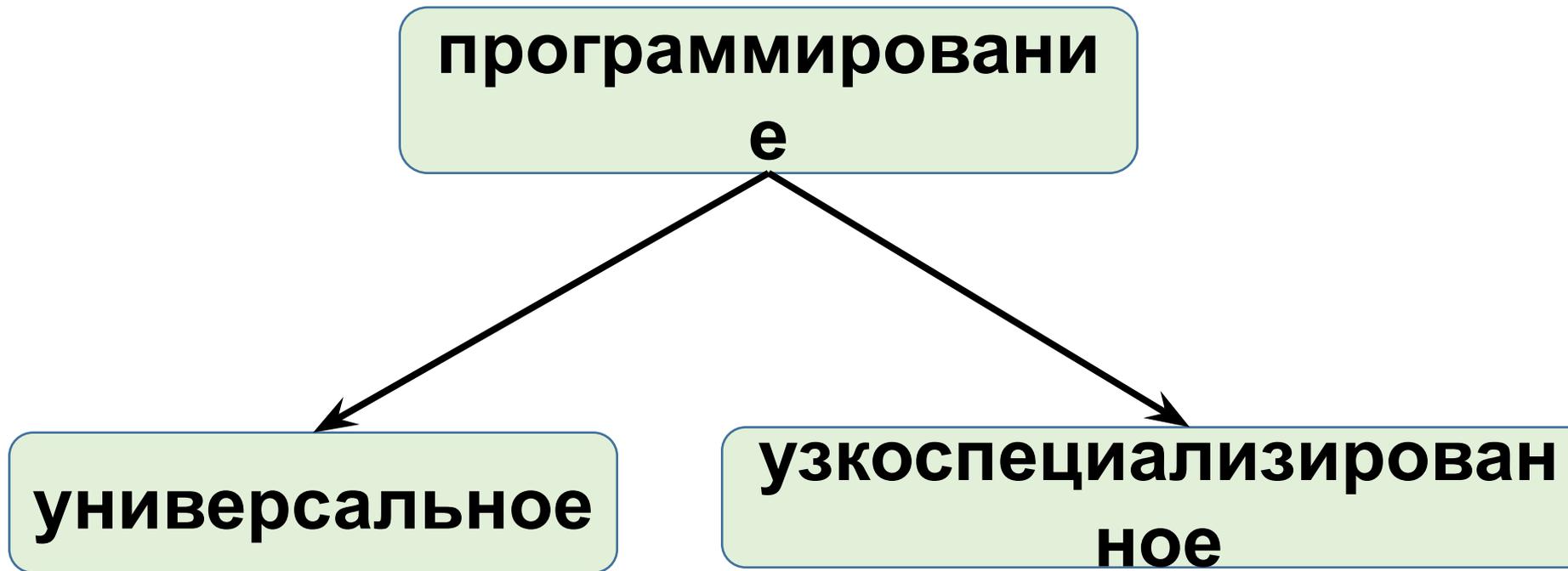
Разработка прикладных программ: редакторов, табличных процессоров, игр, обучающих программ и др

- Для составления программ существуют разнообразные языки программирования (ЯП).
- **ЯП** – это фиксированная система обозначений для описания алгоритмов и структур данных. Наиболее известные ЯП: Фортран, Паскаль, Бейсик, С (Си) и др.

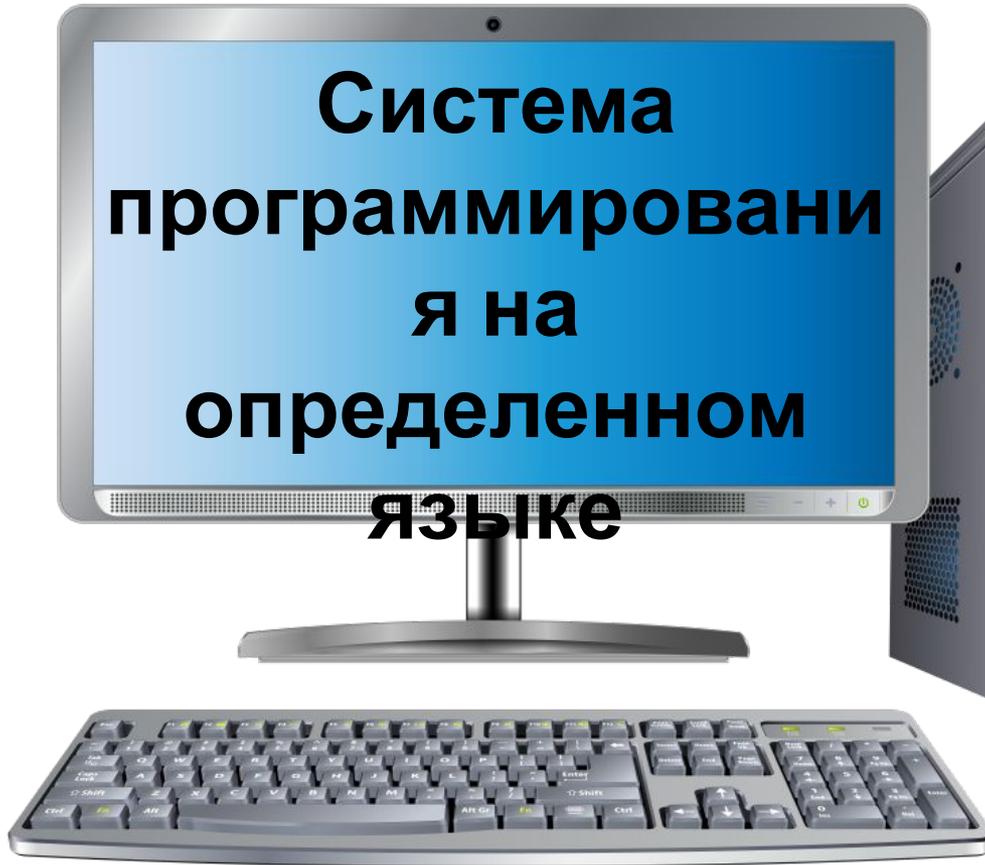


На 2019 г

- Для создания и исполнения на компьютере программы, написанной на ЯП, используются системы программирования.
- **Система программирования** – это ПО компьютера, предназначенное для разработки, отладки и исполнения программ, записанных на определенном ЯП.



Алгоритм Исполнитель →



Необходимы
е величин

данные

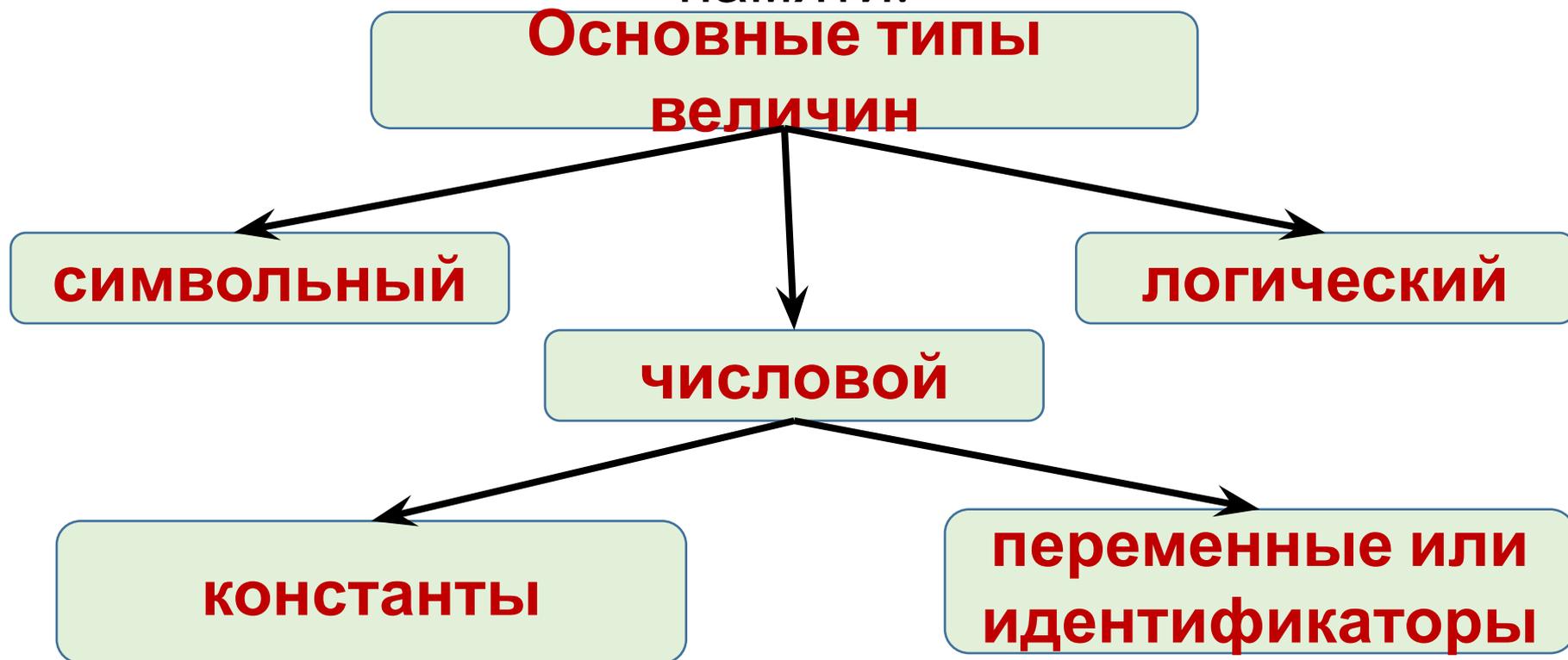
е

программ

а

Величины: константы и переменные

Всякая обрабатываемая программой величина занимает свое место (ячейки) в памяти ПК. Значение величины – это информация, хранимая в этом поле памяти.

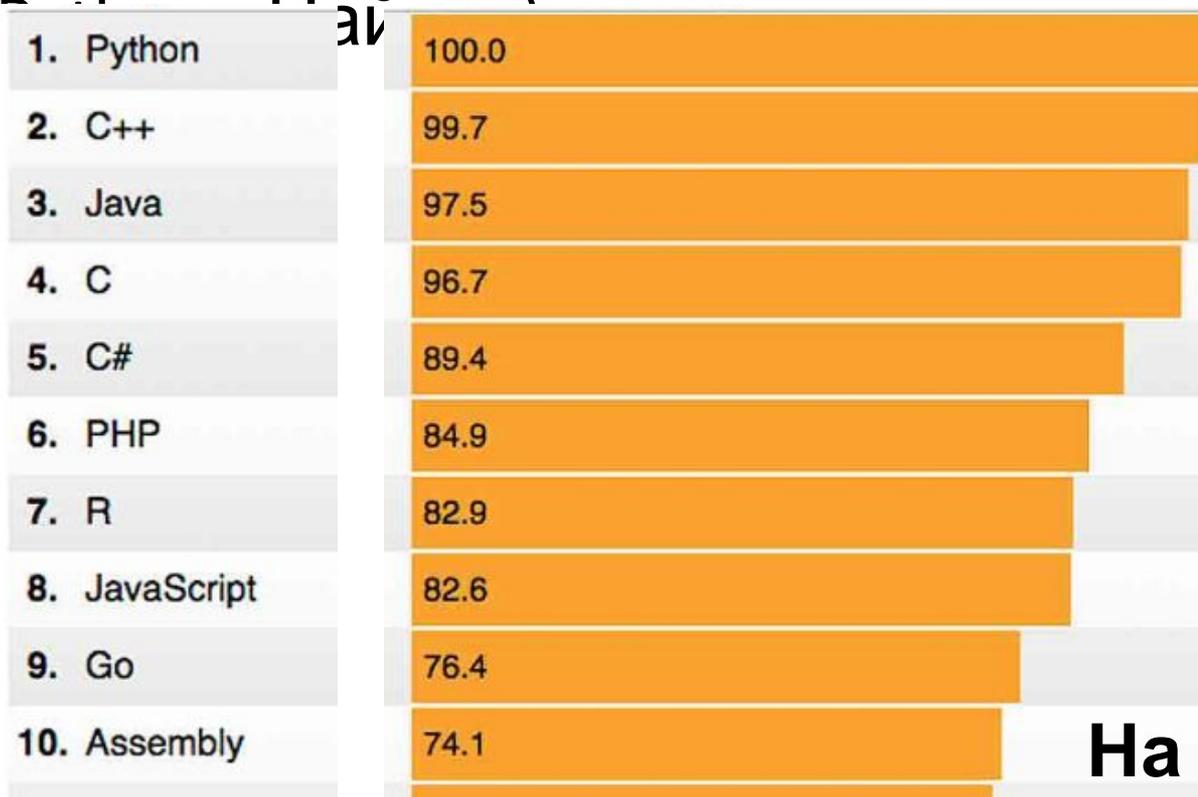


Значение константы хранится в выделенной под нее ячейке памяти и остается неизменным в течении работы программы

Система команд:

- **Присваивание**
- **Ввод**
- **Вывод**
- **Цикл**
- **Ветвление**
- **Обращение к вспомогательному алгоритму**

- Еще раз посмотрите на «рейтинг» языков программирования.
- До 2020 года в задачах ЕГЭ фигурировал язык Бейсик, но, к сожалению, в ЕГЭ-2021 его уже нет.
- В учебнике 9 класса в качестве языка для программирования фигурирует Паскаль...но взгляните на «рейтинг». А давайте попробуем Питон

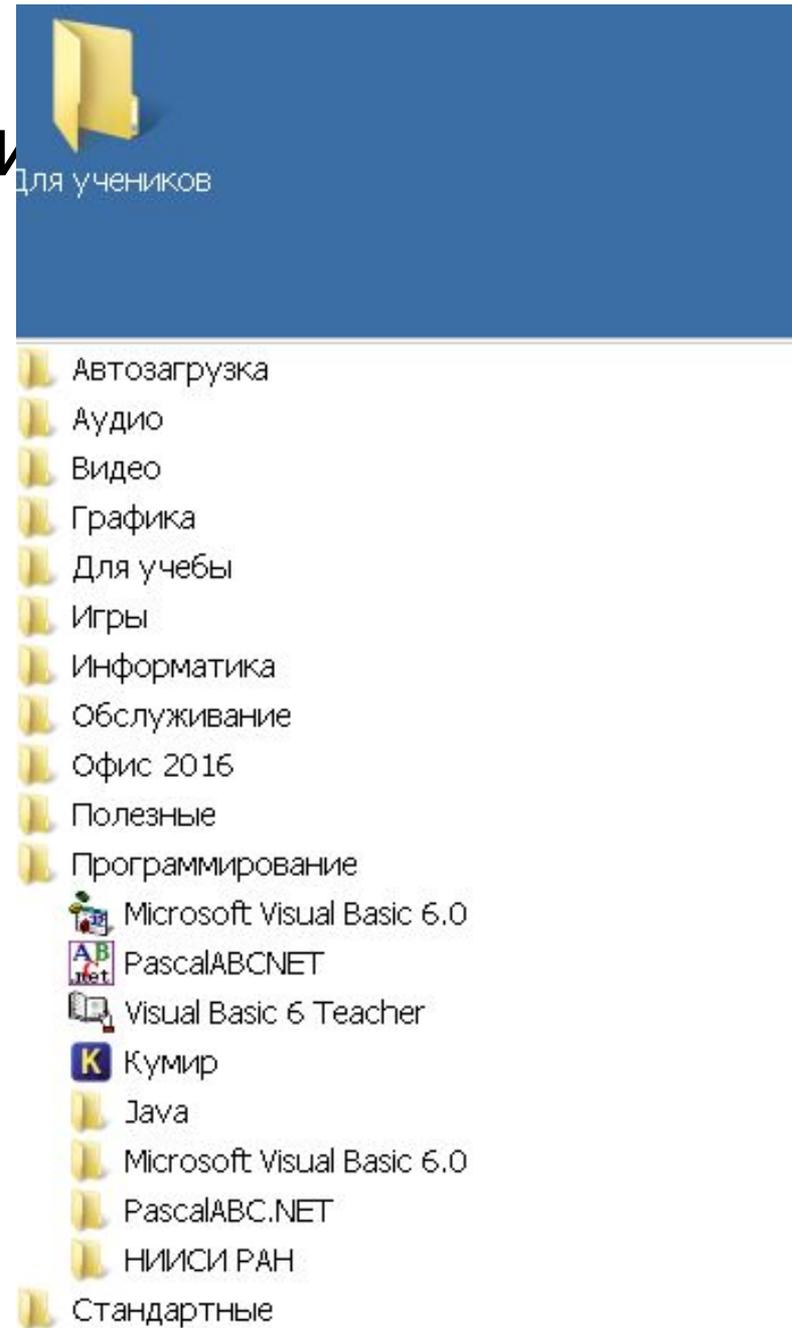


На 2019 год

Среда программирования

- Удобнее писать программы в специально предназначенном для этого месте – в **среде программирования**.
- На наших (школьных) машинах есть несколько таких «сред»:
- Это и ABS Pascal
- VB6
- Кумир (алгоритмический язык)

Добавим к этому перечню и Python....



Новости

02.11.2020

Запущен [генератор вариантов](#) компьютерного ЕГЭ по информатике. 2700 задач с ответами.

06.10.2020

Выпущена первая версия [Robot-Blockly](#)

Методические материалы и программное обеспечение

для школьников и учителей

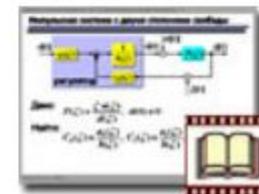


Учебник для



Учебник для

для ВУЗа



Курс «Импульсные»

- Напомню, что в браузере школьного компьютера «забита» главная страница – сайт Полякова Константина Юрьевича (где можно найти все необходимое для успешной подготовки к ОГЭ, ЕГЭ и кроме того для общего развития.. тут и робототехника и микроконтроллеры, да много чего интересного, просто полюбуйтесь, что тут есть 😊)
- Дома вы просто в поисковике браузера наберите «Поляков информатика» и откройте главную страницу сайта. (см выше, как она выглядит)

- Программа**
- [Учебник 7-9](#)
- [Учебник 10-11\(Б+У\)](#)
- [Учебник 10-11\(У\)](#)
- [Пособие \(Py, C++\)](#)
- [Конкурсы](#)
- [Презентации](#)
- [ОГЭ \(9 класс\)](#)
- [ЕГЭ](#)
- [Робототехника](#)
- [Arduino](#)
- [MMLogic](#)
- [Исполнители](#)
- [КуМир](#)
- [Язык Си](#)
- [Delphi](#)
- [Photoshop](#)
- [Flash](#)
- [3D Gmax](#)
- [HTML](#)
- [Методизмы](#)
- [Элективы](#)
- [Статьи](#)
- [Доклады](#)
- [Ссылки](#)

Пособие по п...
для профильн...
классы). Язы...

Программа курса «Информатика и технологии программирования»

5-11 классы
612 часов

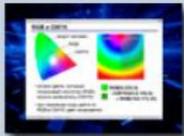
Находим пособие по Питону. И открываем ссылку.



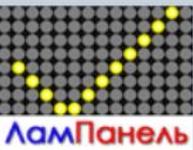
Новый учебник информатики (ФГОС, углублённый уровень).



Подготовка к ЕГЭ по информатике.



Презентации для проведения уроков информатики.



Учебная модель

«Согласовано» — заведующая кабинетом информатики СПбГАПО Петухова Е.В., 03.10.2003.
«Согласовано» — методист по информатике НМЦ Центрального района Санкт-Петербурга Курова И.А., 01.09.2008.

5 класс (68 часов)

Техника безопасности. Информатика и **информация**. Информационные процессы: хранение, обработка и передача информации. **Компьютер** как устройство обработки информации. Основные устройства.

Включение и выключение компьютера. Использование клавиатуры и мыши. Рабочий стол **Windows**. Запуск программ. Окна в **Windows**. **Файлы и папки**. Свойства файлов. Типы файлов. Поиск файла по адресу. Понятие о локальной сети. Способы запуска программ.

Графический редактор Paint. Рисование от руки. Геометрические фигуры. Текстовые надписи на рисунке. Работа с фрагментами. Преобразования. Моделирование объемных фигур.

Простейший **текстовый редактор**. Удаление и вставка символов. Правила набора текста. Редактирование текста. Создание и сохранение текстового файла. Форматирование текста. Свойства шрифта и абзацев.

Буфер обмена. Вставка рисунков в документ из коллекции клипов, из файла и через буфер обмена.

Поддержать

[Программа](#)[Учебник 7-9](#)[Учебник 10-11\(Б+У\)](#)[Учебник 10-11\(У\)](#)[Пособие \(Py, C++\)](#)[Ссылки](#)[Конкурсы](#)[Презентации](#)[ОГЭ \(9 класс\)](#)[ЕГЭ](#)[Робототехника](#)[Arduino](#)[MMLogic](#)[Исполнители](#)[КуМир](#)[Язык Си](#)[Delphi](#)[Photoshop](#)[Flash](#)[3D Gmax](#)[HTML](#)[Методизмы](#)[Элективы](#)[Статьи](#)[Доклады](#)[Ссылки](#)[Поддержать](#)

Учебное пособие

«Программирование. Python, C++»

8-11 классы. Профильная школа

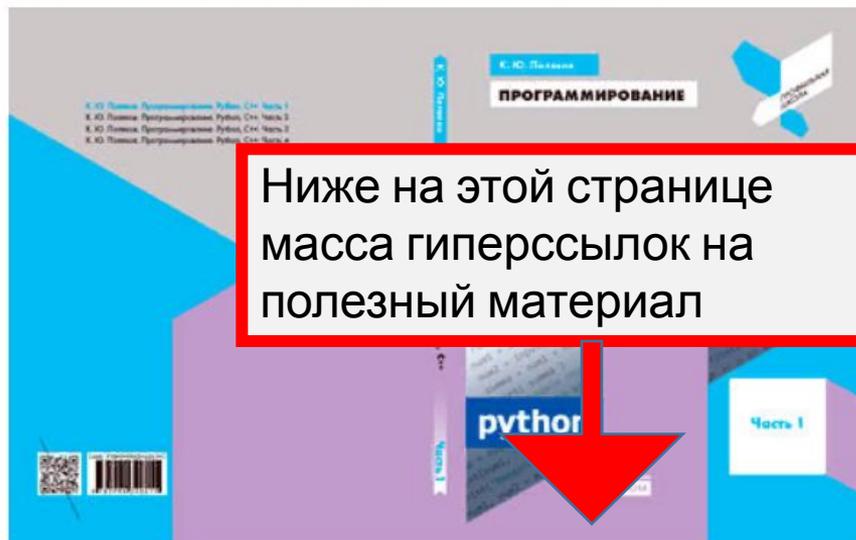
[Форум](#)[В контакте](#)[Telegram](#)

Что это такое?

[+ ЗАКЛАДКИ](#)

На этой странице размещены материалы к учебному пособию «Программирование. Python, C++» для 8–11 классов. Пособие выходит в издательстве «БИНOM. Лаборатория знаний» в 2018 году. Предназначено для изучения программирования на профильном уровне.

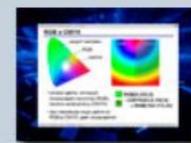
Пособие включает четыре части (четыре уровня), которые могут быть использованы для проведения уроков в 8-11 классах.



Ниже на этой странице
масса гиперссылок на
полезный материал



Подготовка к ЕГЭ по информатике.



Презентации для проведения уроков информатики.



Учебная модель компьютера для программирования на машинном языке.



Компьютерное тестирование знаний в локальной сети — программа «NetTest». Просто и удобно.



RU



10:19
01.12.2020

Прокрутите страницу
вниз

Рекомендуемое программное обеспечение

- Интерпретатор Python 3 (www.python.org)
- Среда разработки [Wing IDE 101](http://wingware.com) (wingware.com)
- Среда разработки [PyScripter](http://sourceforge.net/projects/pyscripter/) (sourceforge.net/projects/pyscripter/)
- Среда разработки [PyCharm](http://www.jetbrains.com) (www.jetbrains.com)

 Модуль **graph** и учебные материалы по работе с графикой и анимацией в Python (архив ZIP, 1 357 Кб) **04.04.2020**

Для запуска программ, использующих этот модуль, нужно поместить его в тот же каталог, в котором находится файл с программой.

 Модуль **simpletk** для работы с графическим интерфейсом (архив ZIP, 4265 Кб) **07.06.2020**

Для запуска программ, использующих этот модуль, нужно поместить его в тот же каталог, в котором находится файл с программой.

Дополнительные материалы

 [К учебнику для 8 класса: Глава 3. «Программирование. Язык Python»](#)
09.03.2019

 [К учебнику для 8 класса: Презентация к главе 3. Язык Python.](#) **09.03.2019**

 [К учебнику для 9 класса: Глава 4. «Программирование. Язык Python»](#)
09.03.2019

 [К учебнику для 9 класса: Презентация к главе 4. Язык Python.](#) **09.03.2019**

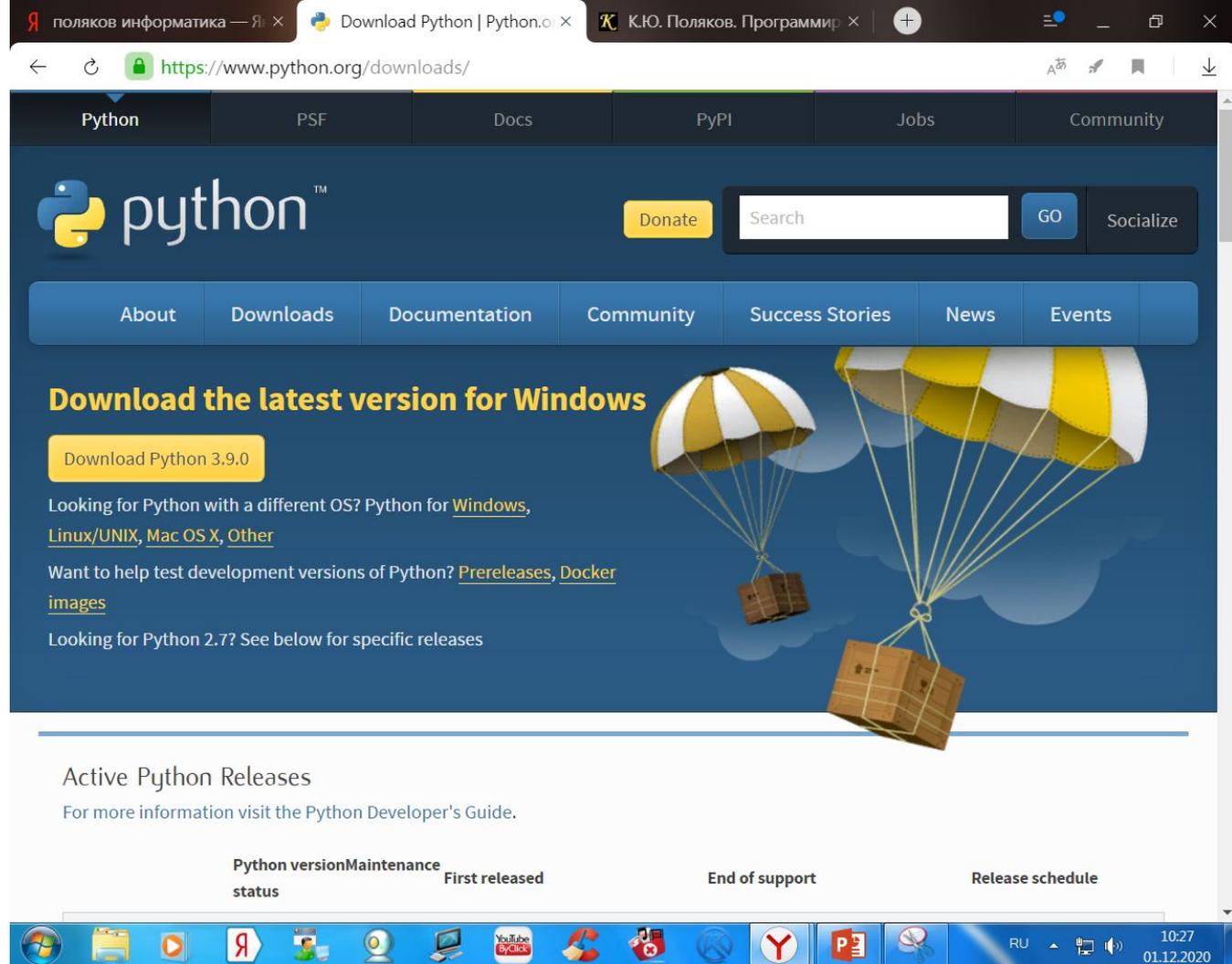
 [К учебнику для 10 класса: Глава 8. «Алгоритмизация и программирование»](#)
26.08.2015

 [К учебнику для 10 класса: Презентации к главе 8. Язык Python.](#) **01.02.2016**

 [К учебнику для 11 класса: Глава 6. «Алгоритмизация и программирование»](#)
21.04.2017

- И вот перед нами и сам интерпретатор Питона и среды разработки на любой вкус.

- Перейдем на сайт разработчиков Питона и скачаем интерпретатор языка
- (если у вас не очень мощный компьютер, то лучше скачать версию постарее)



Можно и сразу найти сайт разработчиков, попросту набрав в «поисковике»:
Язык ПИТОН
И вот: <https://www.python.org/>

Python PSF Docs PyPI



python™

Donate Search

About Downloads Documentation Community Success

Download

Download Python

Looking for Python

[Linux/UNIX, Mac OS](#)

Want to help test d

- All releases
- Source code
- Windows
- Mac OS X
- Other Platforms
- Alternative implementations

Download for Windows

Python 3.9.0

Note that Python 3.9+ cannot be used earlier.

Not the OS you are looking for? Python c

many operating systems and environme

View the full list of downloads.

• Вот тут все версии

View the full list of downloads.

- Самая свежая версия Питона не будет работать на школьных компьютерах тк: «Версия Python 3.9 несовместим с этой неподдерживаемой версией Windows 7», а у нас установлена именно Win7 😊

- Поэтому ставлю со страницы «древнюю» версию Python 3.7.4

Для 32 разрядных машин

Файлы

Версия	операционная система	Описание
Gzipped исходный тарбол	Исходный релиз	
XZ сжатый источник тарболла	Исходный релиз	
64-разрядный установщик macOS	Mac OS X	для OS X 10.9 и более поздних версий
Файл справки Windows	Windows	
Windows x86-64 встраиваемый zip-файл	Windows	для AMD64 / EM64T/x64
Исполняемый установщик Windows x86-64	Windows	для AMD64 / EM64T/x64
Веб-установщик Windows x86-64	Windows	для AMD64 / EM64T/x64
Встраиваемый zip-файл Windows x86	Windows	
Исполняемый установщик Windows x86	Windows	
Веб-установщик Windows x86	Windows	

Python 3.7.8

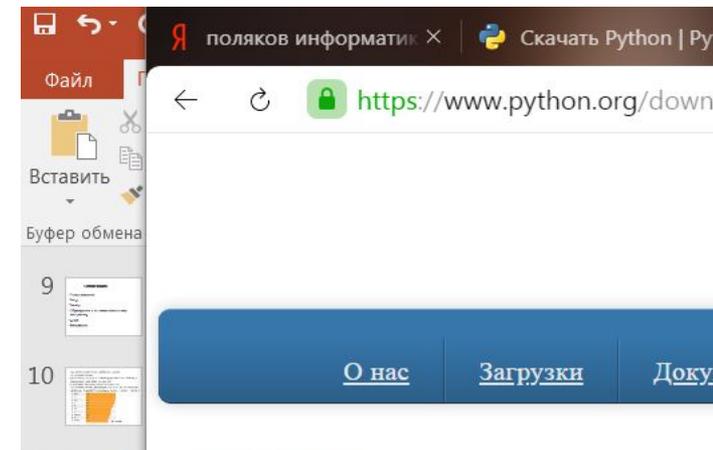
Дата Выхода: 27 Июня 2020 Года

Python 3.7.8 был последним исправленным

Примечание

Внимание! На школьных компьютерах корректно заработала версия 3.7.4! Версию 3.7.8 пришлось деинсталлировать.

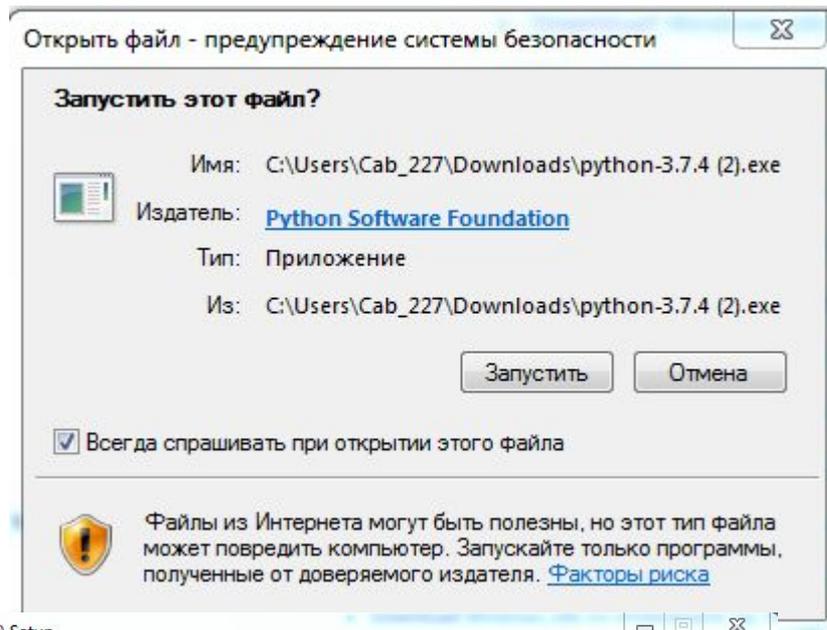
Пожалуйста, смотрите [полный список измен](#)



- Скачиваем и запускаем установщик:

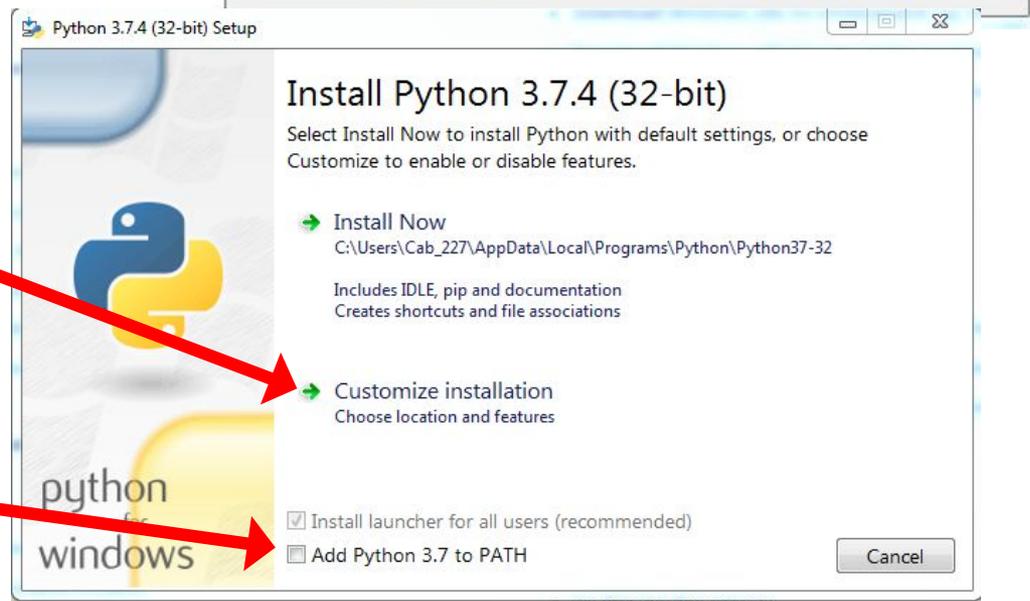
[Windows x86 executable installer](#)

(это для Win7 (32 разрядной ОС))



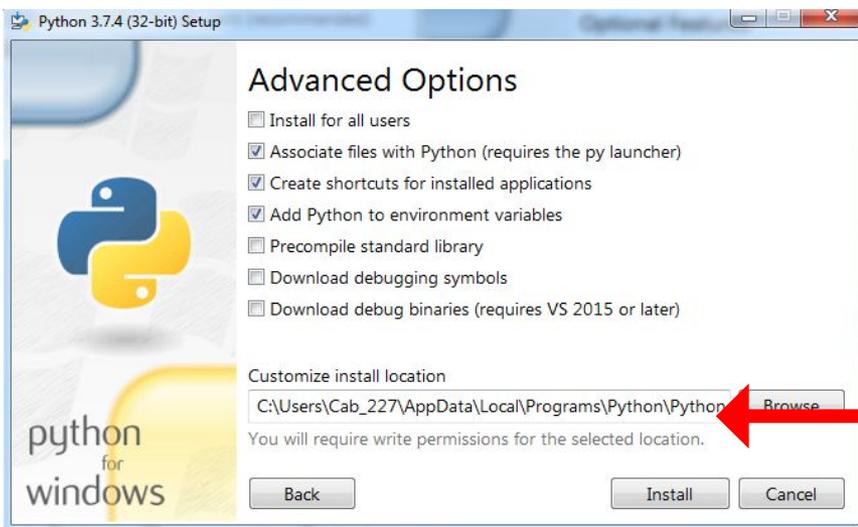
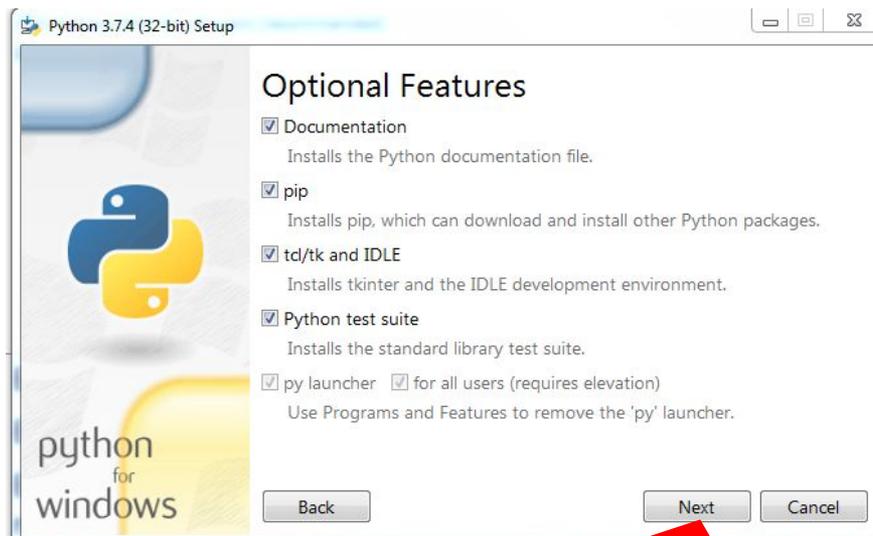
Выбираем установку «выборочную»

«галку» можно поставить, потом может пригодится



→ **Customize installation**
Choose location and features

- Install launcher for all users (recommended)
- Add Python 3.7 to PATH



Место установки программы
желательно изменить...

Advanced Options

- Install for all users
- Associate files with Python (requires the py launcher)
- Create shortcuts for installed applications
- Add Python to environment variables
- Precompile standard library
- Download debugging symbols
- Download debug binaries (requires VS 2015 or later)

Customize install location

C:\Python3

Browse

You will require write permissions for the selected location.

Back

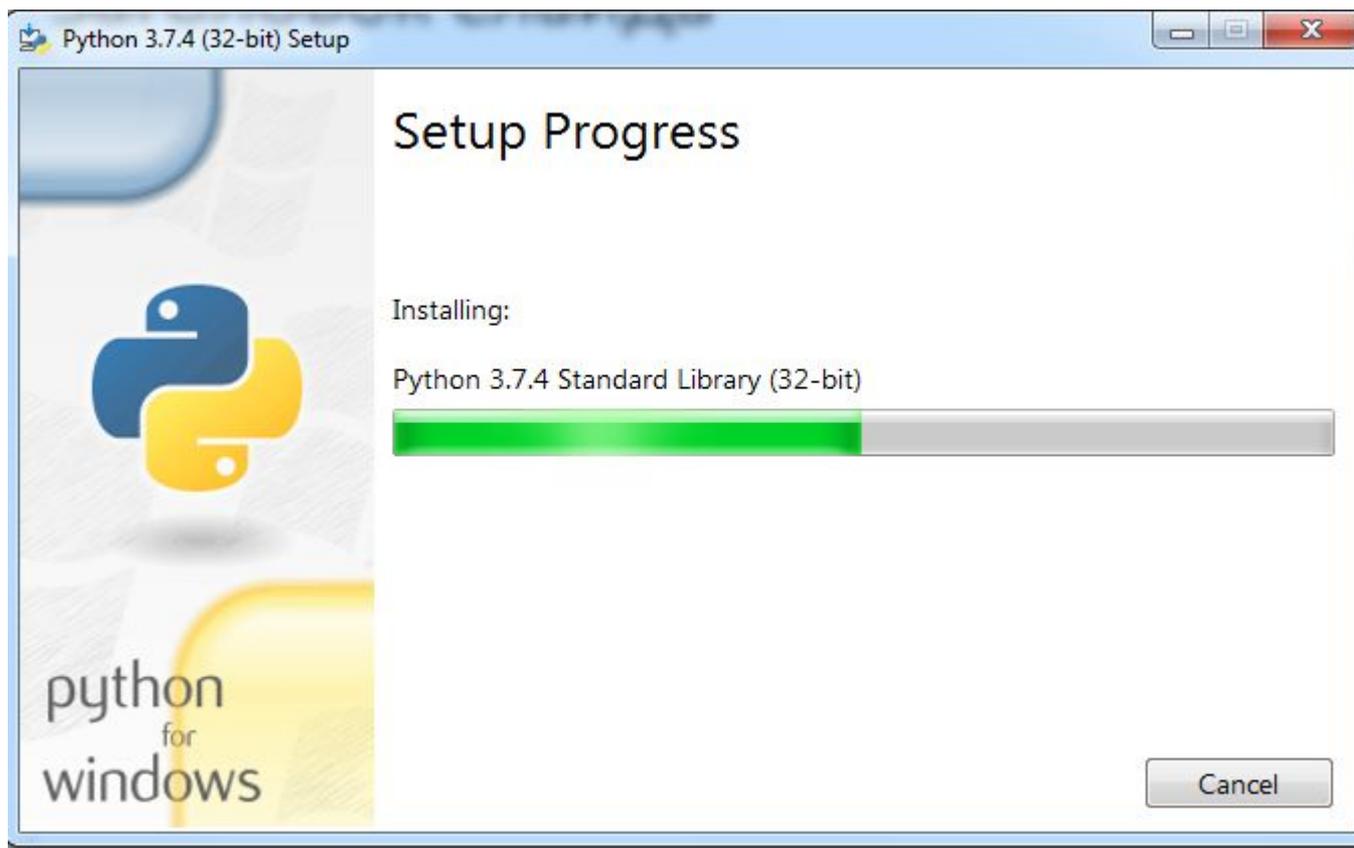
Install

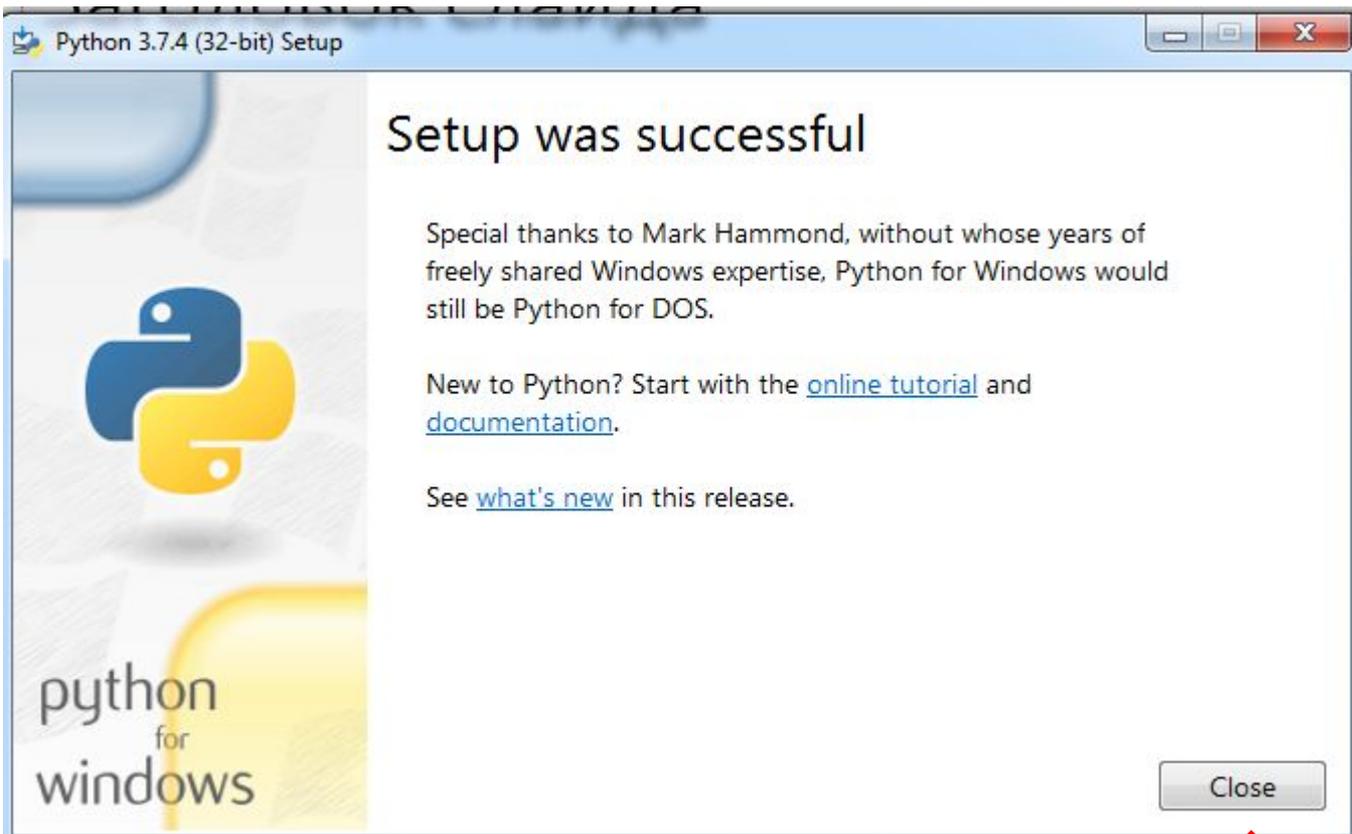
Cancel

python
for
windows

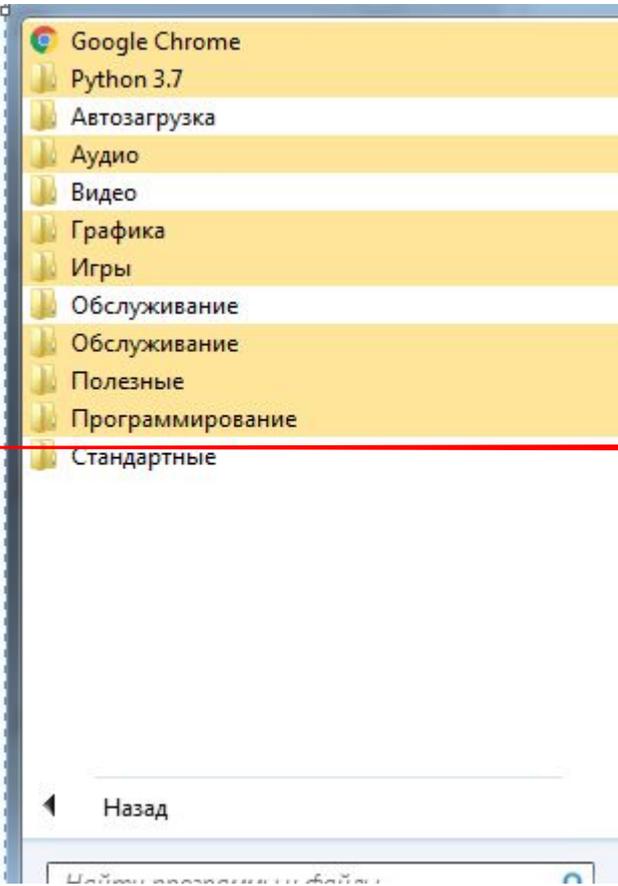


Подождем...

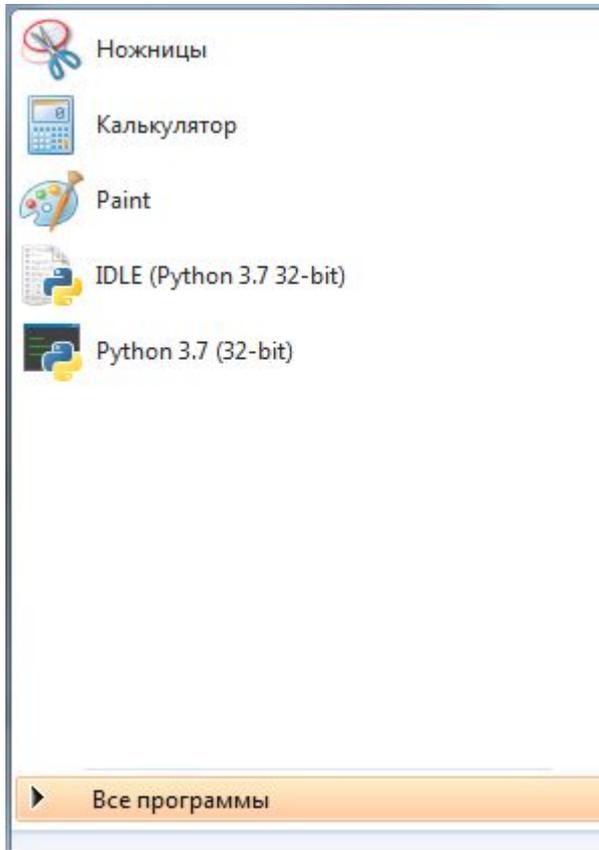




Если все прошло успешно то в Программах появится папка Python3.7

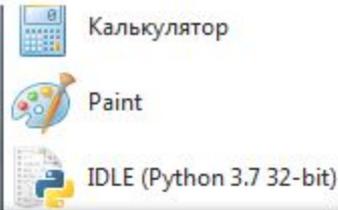


А в ней, то что нам нужно, ярлыки запуска среды программирования Питона



Можно начинать программировать 😊

А в ней, то что
нам нужно,
ярдьки

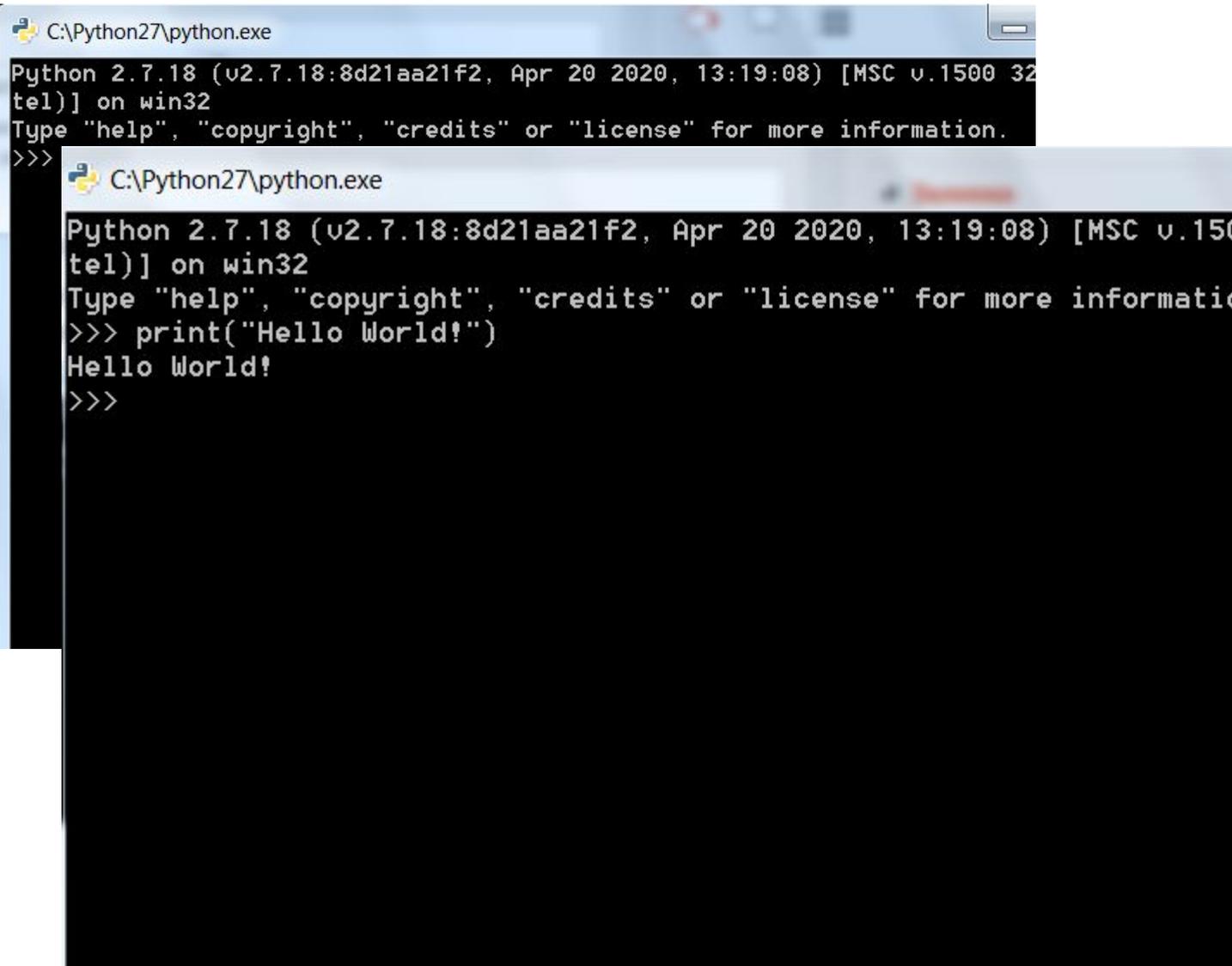


```
Python 3.7 (32-bit)
Python 3.7.4 (tags/v3.7.4:e09359112e, Jul 8 2019, 19:29:22) [MSC v.1916 32 bit
<Intel>1 on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license" for more information.
>>> 8+5
```

```
Python 3.7 (32-bit)
Python 3.7.4 (tags/v3.7.4:e09359112e, Jul 8 2019, 19:29:22) [MSC v.1916 32 bit
<Intel>1 on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license" for more information.
>>> 8+5
13
>>>
```

- Пора написать первую «программу» 😊
- По старой традиции обычно передают привет миру...не будем от этой традиции отсту

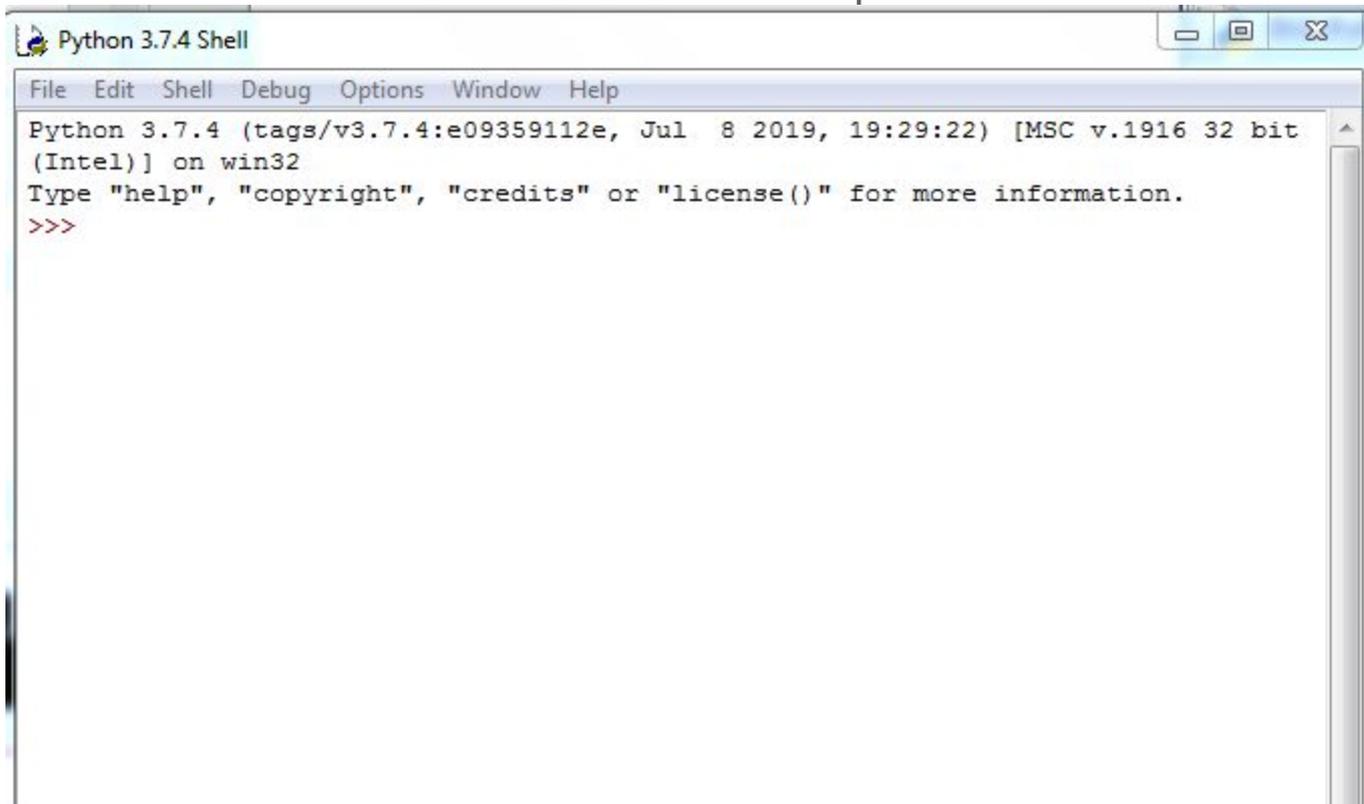
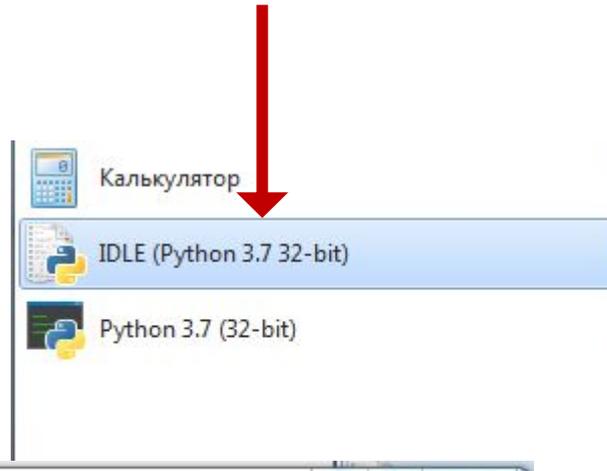
Запускаем...
(просто нажимаем
«Enter»)



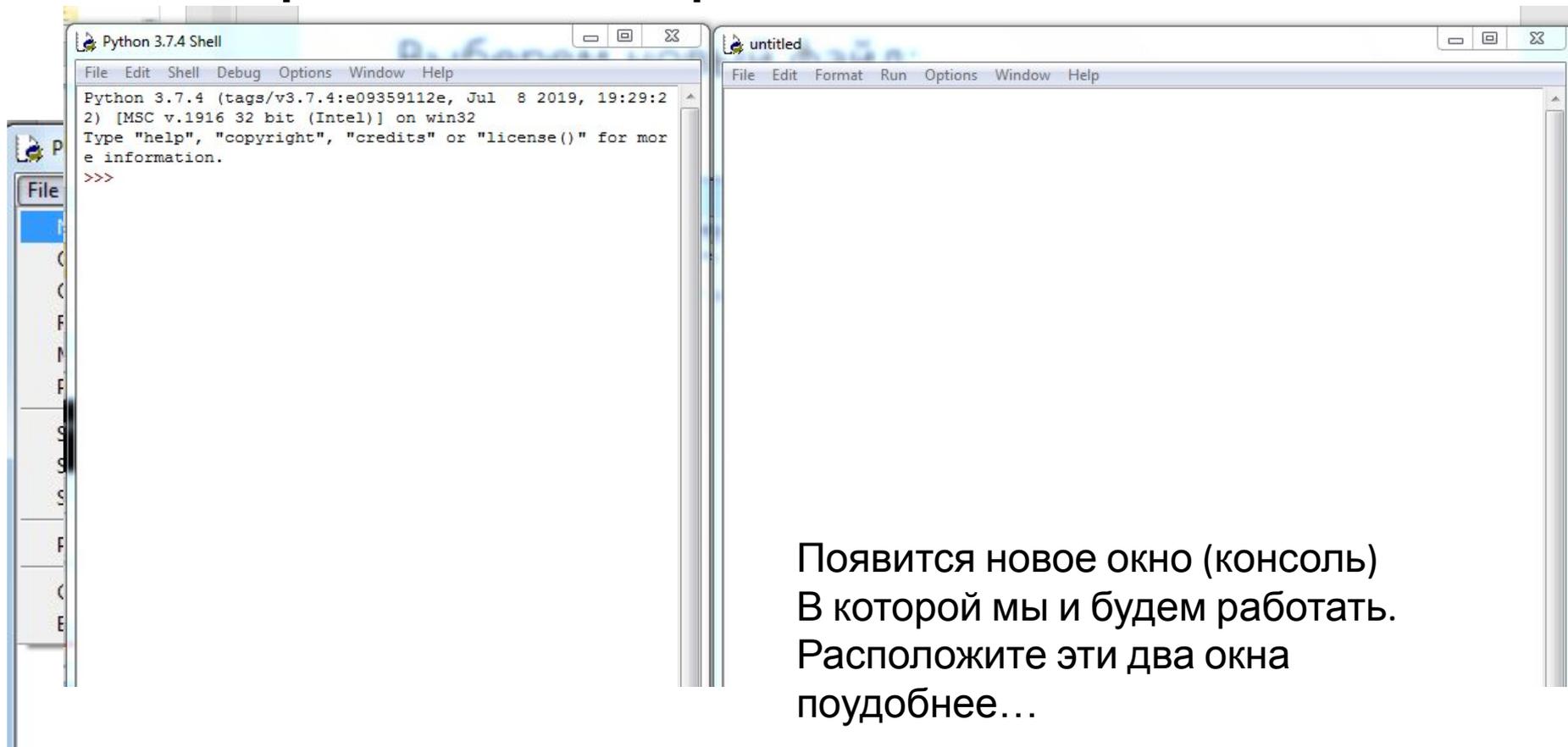
```
C:\Python27\python.exe
Python 2.7.18 (v2.7.18:8d21aa21f2, Apr 20 2020, 13:19:08) [MSC v.1500 32
tel)] on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license" for more information.
>>>

C:\Python27\python.exe
Python 2.7.18 (v2.7.18:8d21aa21f2, Apr 20 2020, 13:19:08) [MSC v.1500
tel)] on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license" for more information.
>>> print("Hello World!")
Hello World!
>>>
```

- Удобнее все таки писать программу в среде IDLE



Выберем новый файл:



Появится новое окно (консоль)
В которой мы и будем работать.
Расположите эти два окна
поудобнее...

Начнем с **команд присваивания** (можно кстати и по учебнику, но в учебнике рассматривается язык Паскаль, который несколько устарел 😊)

- Команда присваивания, одна из основных во всех системах программирования. Смысл этой команды в том. Что мы можем «переменным» a, b, c и тд присваивать любые значения (хоть символьные, хоть числовые)

- Например в Паскале это выглядит так:

a:=5 (то есть буква a (переменная a) равна теперь 5

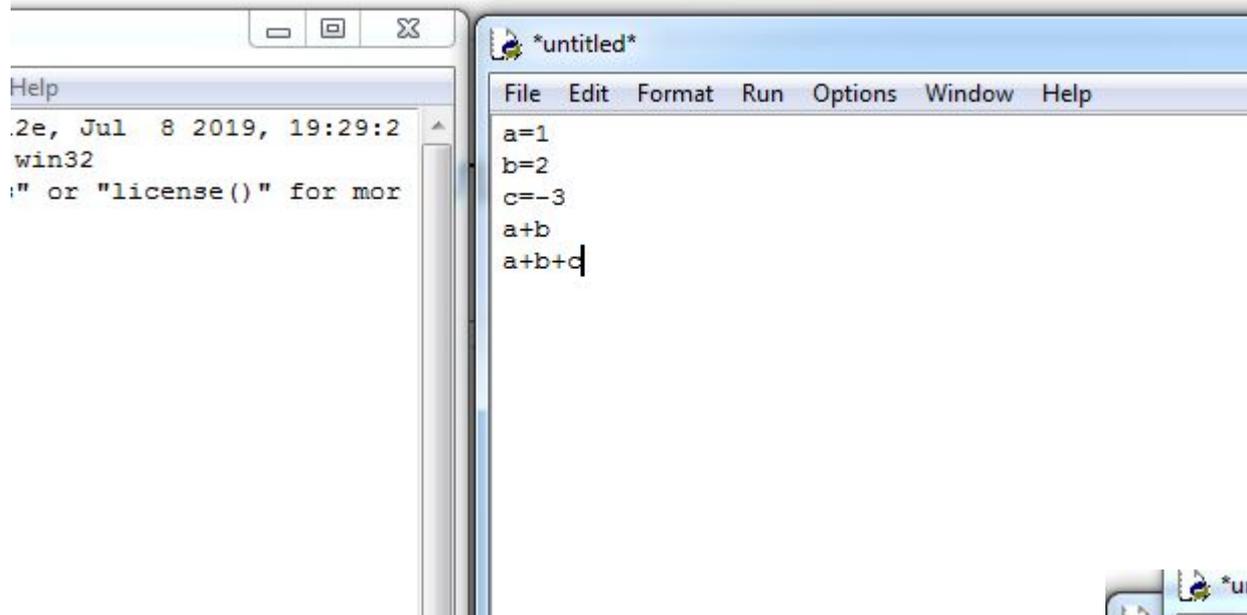
- В Бэйсике (VB6) или Питоне (Python) присваивать значения можно без всяких двоеточий:

- a=1

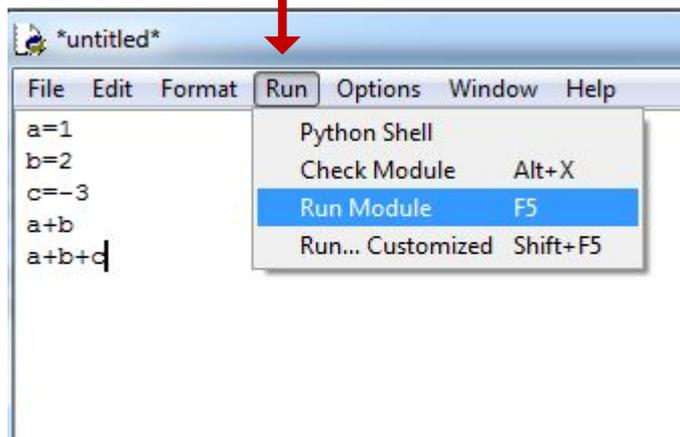
- b=2

- c=-3

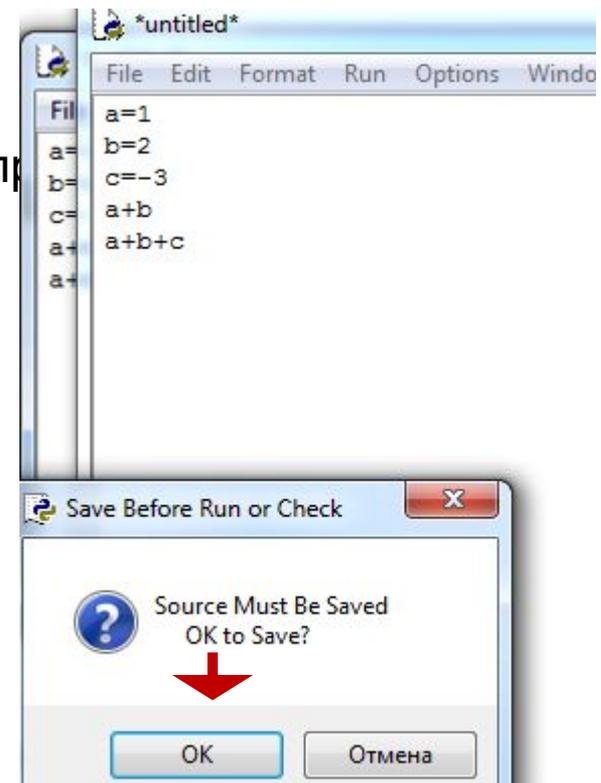
Проверим как это работает



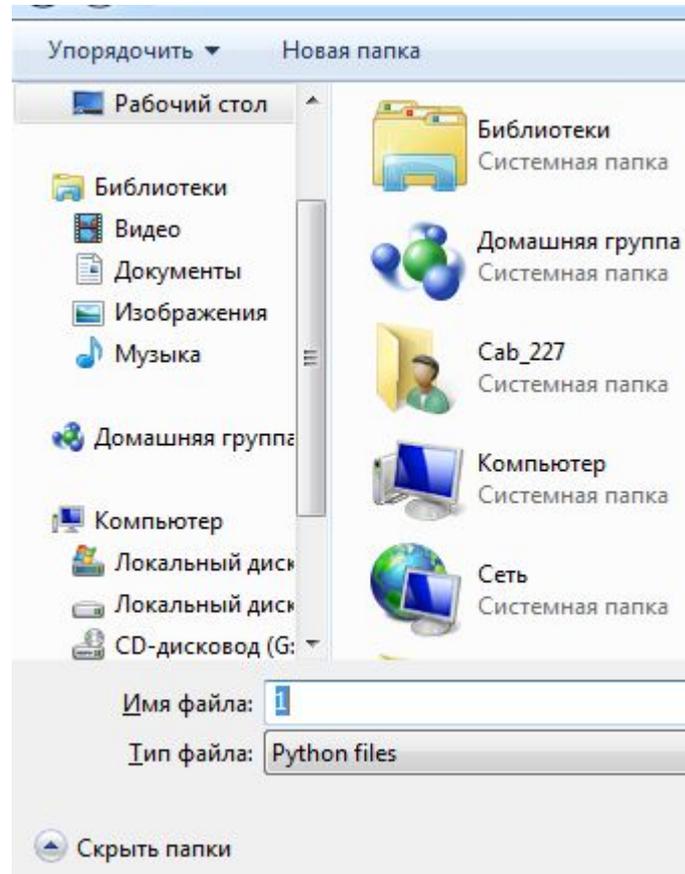
Запуск программы (а это мы написали именно простую)



Машина предлагает сохранить вашу программу

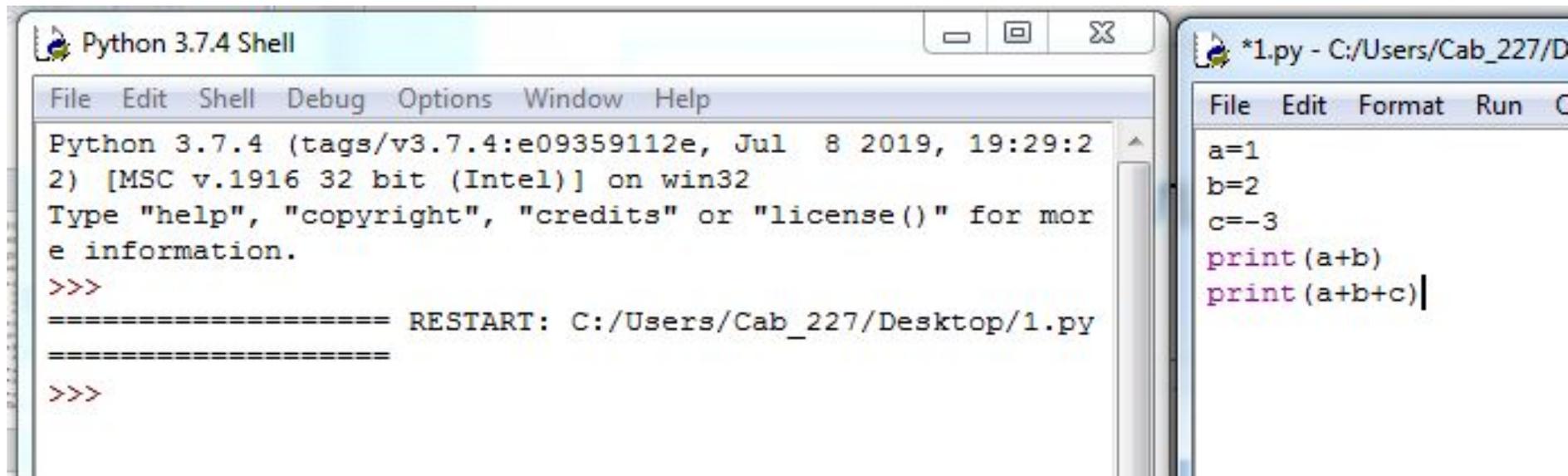


Сохраните в удобное место под понятным названием.
Я сохранил на Рабочий стол под названием 1



- И (увы) ничего не произошло...странно, а почему?
- Да мы просто машине не сказали. Чтобы она показала нам результат вычислений!
- Исправим (отладим программу)

- Добавим первую команду машине – напечатай! (print)
- И обязательно со скобками...иначе опять не поймет



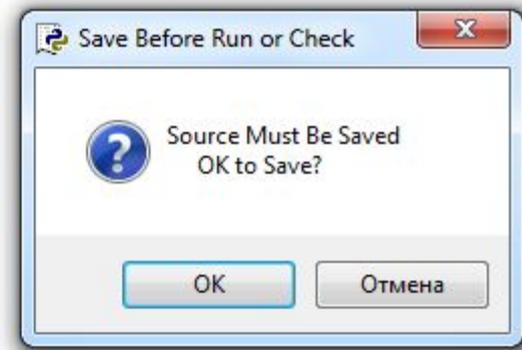
The image shows two windows from a Windows environment. The left window is titled "Python 3.7.4 Shell" and displays the Python interpreter's startup message and a restart command. The right window is titled "*1.py - C:/Users/Cab_227/D" and shows a Python script with variable assignments and print statements.

```
Python 3.7.4 Shell
File Edit Shell Debug Options Window Help
Python 3.7.4 (tags/v3.7.4:e09359112e, Jul 8 2019, 19:29:2
2) [MSC v.1916 32 bit (Intel)] on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license()" for mor
e information.
>>>
===== RESTART: C:/Users/Cab_227/Desktop/1.py
=====
>>>
```

```
*1.py - C:/Users/Cab_227/D
File Edit Format Run C
a=1
b=2
c=-3
print(a+b)
print(a+b+c)|
```

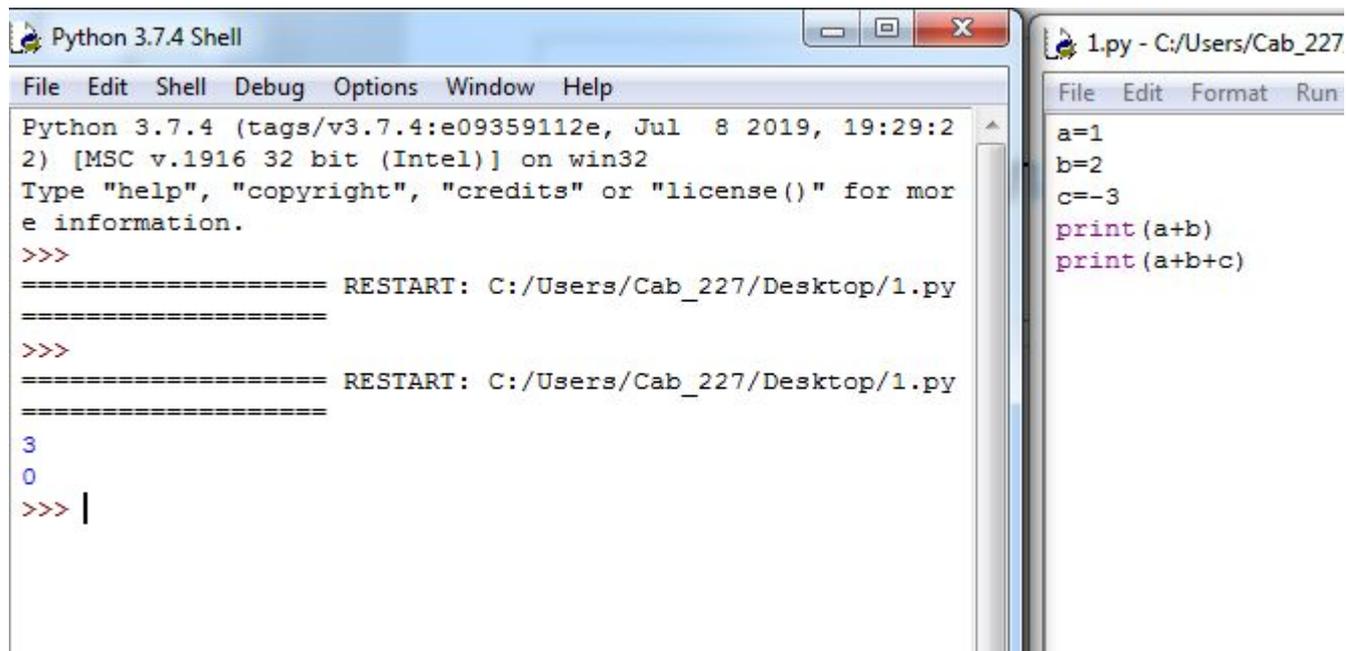
```
Python 3.7.4 Shell
File Edit Shell Debug Options Window Help
Python 3.7.4 (tags/v3.7.4:e09359112e, Jul 8 2019, 19:29:2
2) [MSC v.1916 32 bit (Intel)] on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license()" for mor
e information.
>>>
===== RESTART: C:/Users/Cab_227/Desktop/1.py
=====
>>>
```

```
*1.py - C:/Users/Cab_227/Desktop/1.py (3.7.4)*
File Edit Format Run Options Window Hel
a=1
b=2
c=-3
print(a+b)
print(a+b+c)
```



Опять спрашивает, сохранить или нет...конечно (OK)

Заработало!

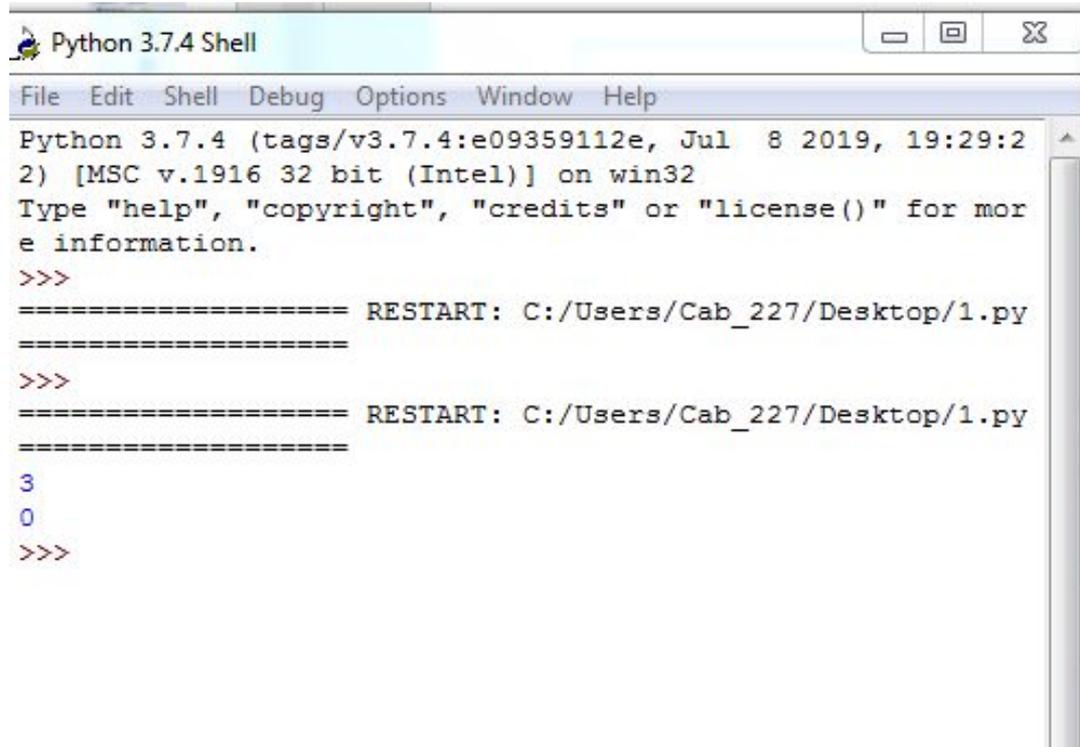


The image shows two windows from a Windows operating system. The left window is titled "Python 3.7.4 Shell" and displays the Python interpreter's startup screen, including version information and a prompt. It shows two restarts of a script, followed by the output of the script: the number 3 on the first line and 0 on the second line. The right window is titled "1.py - C:/Users/Cab_227" and shows the source code of the script being executed. The code defines three variables: a=1, b=2, and c=-3. It then prints the sum of a and b, and the sum of a, b, and c.

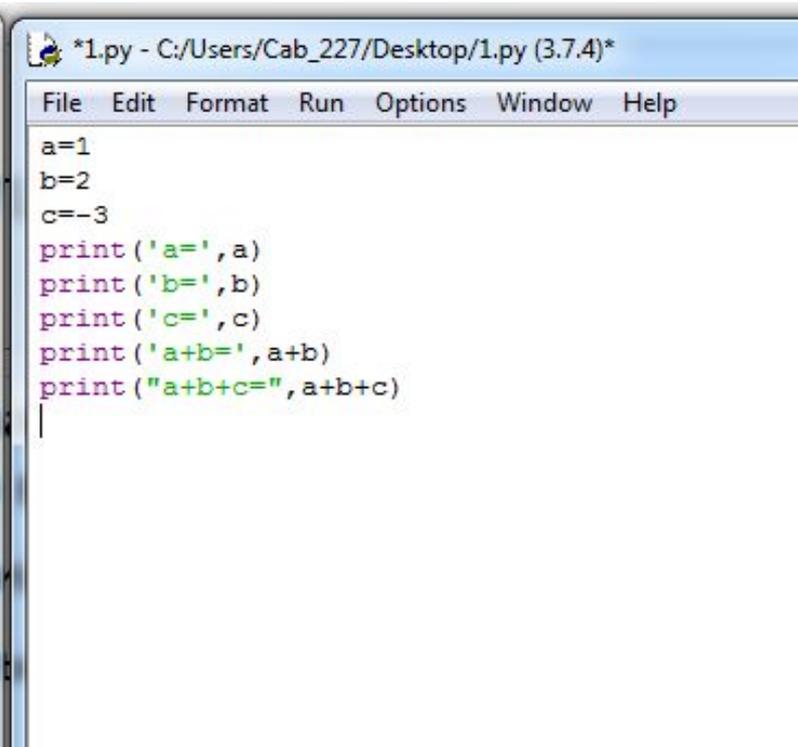
```
Python 3.7.4 Shell
File Edit Shell Debug Options Window Help
Python 3.7.4 (tags/v3.7.4:e09359112e, Jul 8 2019, 19:29:2
2) [MSC v.1916 32 bit (Intel)] on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license()" for mor
e information.
>>>
===== RESTART: C:/Users/Cab_227/Desktop/1.py
=====
>>>
===== RESTART: C:/Users/Cab_227/Desktop/1.py
=====
3
0
>>> |
```

```
1.py - C:/Users/Cab_227
File Edit Format Run
a=1
b=2
c=-3
print(a+b)
print(a+b+c)
```

- Заработать то заработало, но как то не очень понятно для человека...просто выдала результат и все
- Никаких пояснений...
- Добавим «красоты»

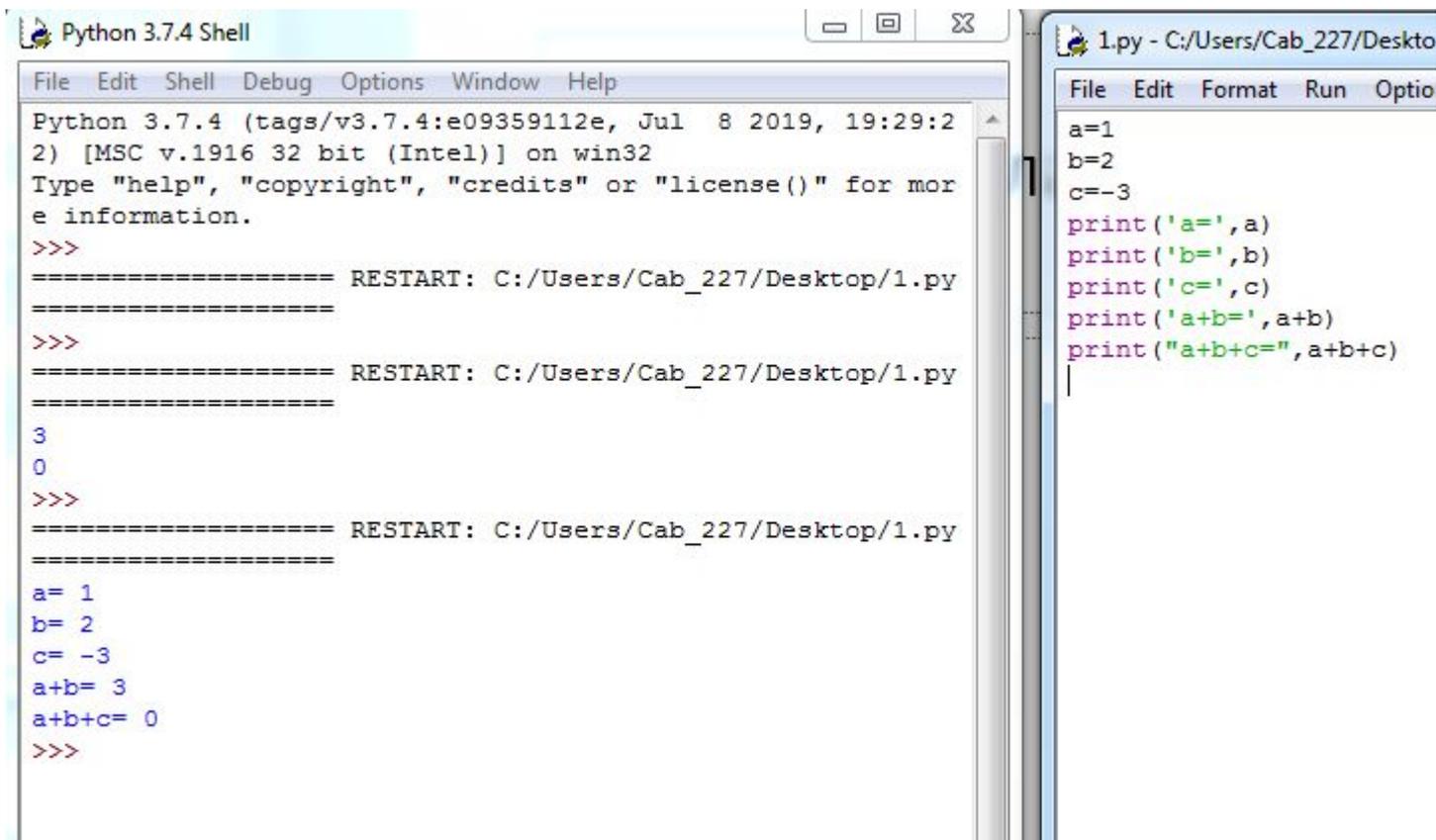


```
Python 3.7.4 Shell
File Edit Shell Debug Options Window Help
Python 3.7.4 (tags/v3.7.4:e09359112e, Jul 8 2019, 19:29:22) [MSC v.1916 32 bit (Intel)] on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license()" for more information.
>>>
===== RESTART: C:/Users/Cab_227/Desktop/1.py
=====
>>>
===== RESTART: C:/Users/Cab_227/Desktop/1.py
=====
3
0
>>>
```



```
*1.py - C:/Users/Cab_227/Desktop/1.py (3.7.4)*
File Edit Format Run Options Window Help
a=1
b=2
c=-3
print('a=',a)
print('b=',b)
print('c=',c)
print('a+b=',a+b)
print("a+b+c=",a+b+c)
|
```

Уже что то осмысленное...



The image shows two windows side-by-side. The left window is titled "Python 3.7.4 Shell" and displays the Python interpreter's output. The right window is titled "1.py - C:/Users/Cab_227/Desktop" and shows the source code of a Python script.

```
Python 3.7.4 Shell
File Edit Shell Debug Options Window Help
Python 3.7.4 (tags/v3.7.4:e09359112e, Jul 8 2019, 19:29:22) [MSC v.1916 32 bit (Intel)] on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license()" for more
>>>
===== RESTART: C:/Users/Cab_227/Desktop/1.py
=====
>>>
===== RESTART: C:/Users/Cab_227/Desktop/1.py
=====
3
0
>>>
===== RESTART: C:/Users/Cab_227/Desktop/1.py
=====
a= 1
b= 2
c= -3
a+b= 3
a+b+c= 0
>>>
```

```
1.py - C:/Users/Cab_227/Desktop
File Edit Format Run Optio
a=1
b=2
c=-3
print('a=',a)
print('b=',b)
print('c=',c)
print('a+b=',a+b)
print("a+b+c=",a+b+c)
|
```

ДЗ

- Попробуйте написать программу. Которая будет находить периметр (сумму длин всех сторон) прямоугольника со сторонами 3 метра и 4 метра. (а вдруг сможете 😊)

Для первого раза достаточно

- Но если будет интересно то:
- https://www.youtube.com/channel/UCMcC_43zGHttf9bY-xJOTwA

- Если ваш компьютер не ваш 😊
- Если вам нельзя устанавливать программное обеспечение на компьютер
- Если ваша машина «забита под завязку» и места для новой программы просто нет... то сообщаю: можно работать «в облаке», не устанавливая среду программирования
- https://www.onlinegdb.com/online_python_compiler

Для «подведения итога»

Вывод на экран

оператор
вывода

Оператор — это команда
языка программирования.

```
print ( "Привет!" )
```

- Первый оператор с которым мы познакомились – Print (англ. – Печать).
- Выводит на экран текст. Который заключен в кавычках (ну и в скобках)

Еще раз, внимательно, только текст в кавычках, ниже неправильная запись

```
print ( "Привет", Вася! )
```

Можно написать целый
«рассказ»:

Переход на новую строку

```
print ( "Привет, Вася!" )  
print ( "Привет, Петя!" )
```

Результат:

```
Привет, Вася!  
Привет, Петя!
```

переход на новую
строку автоматически

Нужно в одной строке:

```
Привет, Вася!Привет, Петя!
```

Для тех кто решил по учебнику изучать Паскаль:

- Подготовлен материал и для этого языка 😊

- Команда присваивания:

<переменная>:=<выражение>

Примеры: a:=2; a:=2+3; a:=b*2+1;

Неправильные примеры: a+1:=a; 2:=b+3.

- Команда ввода:

Значения переменных, являющихся исходными данными решаемой задачи, задаются вводом.

Окно ввода в Pascal открывается при выполнении процедур read и readln в ходе работы программы.

Ввод данных в окно ввода сопровождается эхо-выводом в окно вывода. После нажатия клавиши

Enter данные из окна ввода попадают в

соответствующие переменные, окно ввода

закрывается, и программа продолжает работать

Команда вывода:

Результаты решения задачи сообщаются компьютером пользователю путем выполнения команды вывода.

Операторы вывода – write и writeln выводят заданную информацию на монитор. Оператор writeln после этого еще и переводит курсор на следующую строку. Операторы могут иметь произвольное число аргументов, разделенных запятыми. В качестве аргументов могут выступать буквальные константы (например, строки символов) и переменные стандартных типов (в т.ч. и целочисленные).

Пример:

```
write(' Текстовая строка');  
writeln(a,b);
```



Практическая часть:

Горячие клавиши:

F2, Ctrl-S - сохранить файл

F3, Ctrl-O - загрузить файл

F12 - сохранить файл под
НОВЫМ ИМЕНЕМ

Ctrl-Shift-S - сохранить все
открытые файлы **Ctrl-Shift-O ...**

Ctrl-Shift-9 - установить
закладку с номером 0...9

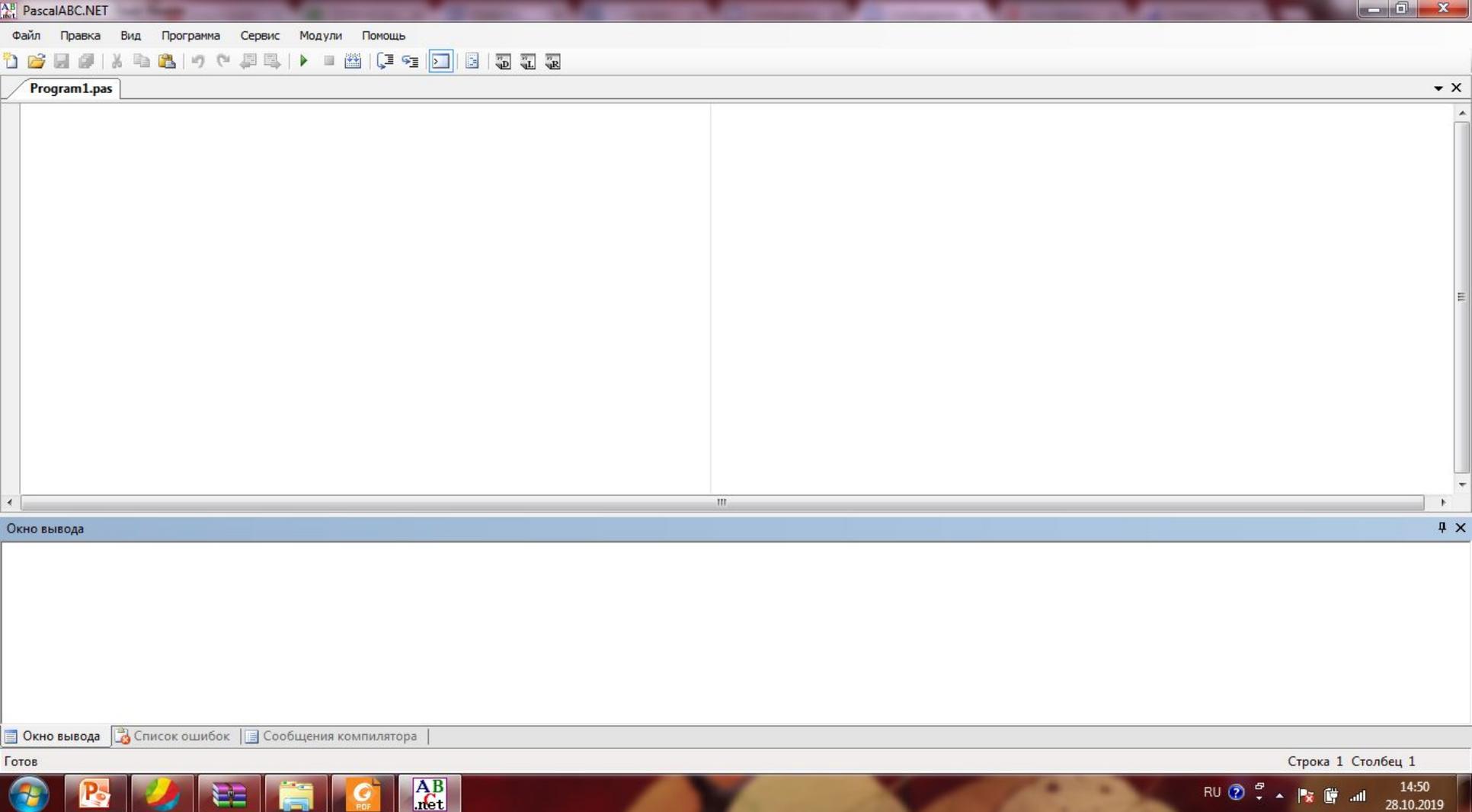
Ctrl-0 ... Ctrl-9 - перейти к
закладке с номером 0...9

Ctrl-Tab, Ctrl-Shift-Tab - перейти к
следующему/предыдущему
окну редактора

A screenshot of the Pascal ABC IDE window. The title bar reads 'Pascal ABC'. The menu bar includes 'Файл', 'Правка', 'Вид', 'Программа', 'Сервис', and 'Помощь'. The toolbar contains icons for file operations and execution. The main editor area shows the following Pascal code:

```
Program My1_1 ;  
  
Var a, b, rez : Integer;  
  
Begin  
  WriteLn ('Введите два числа через пробел');  
  ReadLn (a, b);  
  rez :=a*b;  
  WriteLn ('Их произведение равно ', rez);  
  WriteLn ('Нажмите <Enter>');  
  ReadLn  
End.
```

The status bar at the bottom indicates 'Строка: 1 Столбец: 1'.



Под окном редактора расположено окно вывода. Оно предназначено для вывода данных процедурами `write` и `writeln`, а также для вывода сообщений об ошибках и предупреждений во время работы программы.

Целочисленные вычисления на языке Pascal

```
Program Prog1;  
var a, b : integer;  
begin  
write(' Введите число ');  
readln(a);  
b:=a*a;  
writeln(' Квадрат этого числа = ',b);  
end.
```

Термины:

var – начало *секции описания переменных*

a, b, Prog1 – *идентификаторы* (имена) различных объектов

a, b – *переменные* целочисленного (integer) типа

integer – *целочисленный тип*

write, writeln – *операторы вывода*

readln – *оператор ввода*

b:=a+1 – *оператор присваивания* (переменной *b* присваивается значение выражения *a+1*)

begin ... end – *операторные скобки*

PascalABC.NET

Файл Правка Вид Программа Сервис Модули

•Program1.pas* [Запущен]

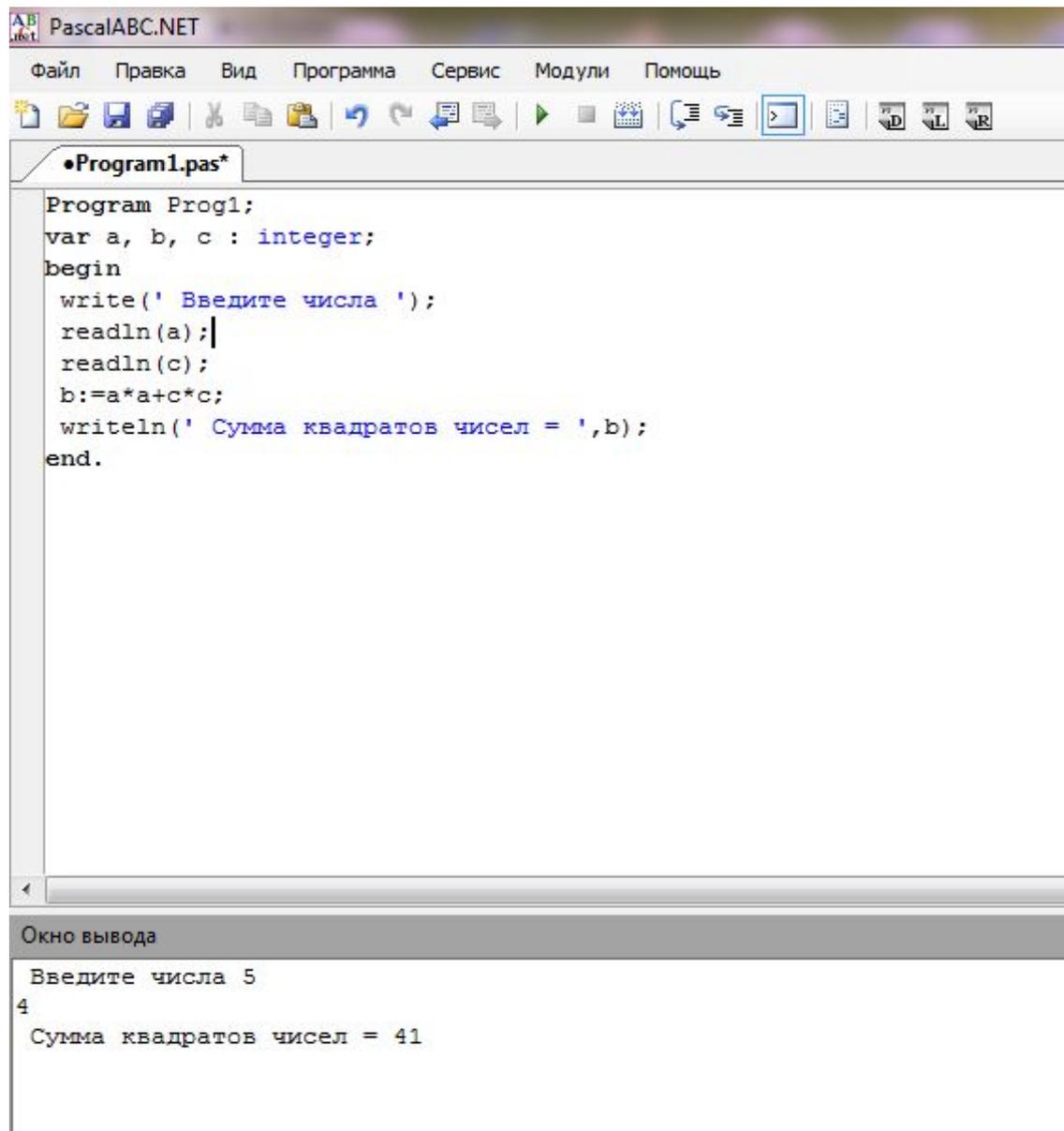
```
Program Prog1;
var a, b : integer;
begin
  write(' Введите число ');
  readln(a);
  b:=a*a*a;
  writeln(' Куб этого числа = ',b);
end.
```

- Программа, вычисляющая куб числа

Окно вывода

```
Введите число 6
Куб этого числа = 216
```

- Модифицировать программу так, чтобы она вводила не одно, а два числа, и вычисляла сумму их квадратов



The screenshot shows the PascalABC.NET IDE interface. The main window displays the source code for a Pascal program named Program1.pas. The code is as follows:

```
Program Prog1;  
var a, b, c : integer;  
begin  
  write(' Введите числа ');  
  readln(a);  
  readln(c);  
  b:=a*a+c*c;  
  writeln(' Сумма квадратов чисел = ',b);  
end.
```

Below the code editor, there is an output window titled "Окно вывода" (Output Window). It shows the execution results:

```
Введите числа 5  
4  
Сумма квадратов чисел = 41
```

Программа вводит одно число, и вычисляет его квадрат, вычитая из него удвоенное значение введенного числа.

```
Program Prog1;  
var a, b : integer;  
begin  
  write(' Введите число ');  
  readln(a);  
  b:=a*a-2*a;  
  writeln(' Квадрат числа -  
удвоенное значение числа= ',b);  
end.
```

Программа вводит два числа, выводит
сумму квадратов этих чисел минус их
произведение.

```
Program Prog1;  
var a, b, c : integer;  
begin  
write(' Введите числа ');  
readln(a,b);  
c:=sqr(a)+sqr(b)-a*b;  
writeln(' сумм квадратов этих чисел минус их произведение=  
,c);  
end.
```

Программа вводит два числа, выводит сумму их модулей

```
Program Prog1;  
var a, b, c : integer;  
begin  
  write(' Введите числа ');  
  readln(a,b);  
  c:=abs(a)+abs(b);  
  writeln(' Сумма модулей чисел =',c);  
end.
```

Напишите программу, которая решает следующую задачу

Оплата Интернета в школе состоит из двух частей: 1000 рублей в месяц за доступ и 50 рублей в месяц за поддержку школьного сайта. Платеж можно делать независимо за любое количество месяцев за доступ и за поддержку сайта. Напишите программу, которая позволяла бы вводить отдельно количество оплачиваемых месяцев для доступа и поддержки и выводила бы сумму оплаты.

```
Program Prog1;
```

```
var a,b: integer;
```

```
begin
```

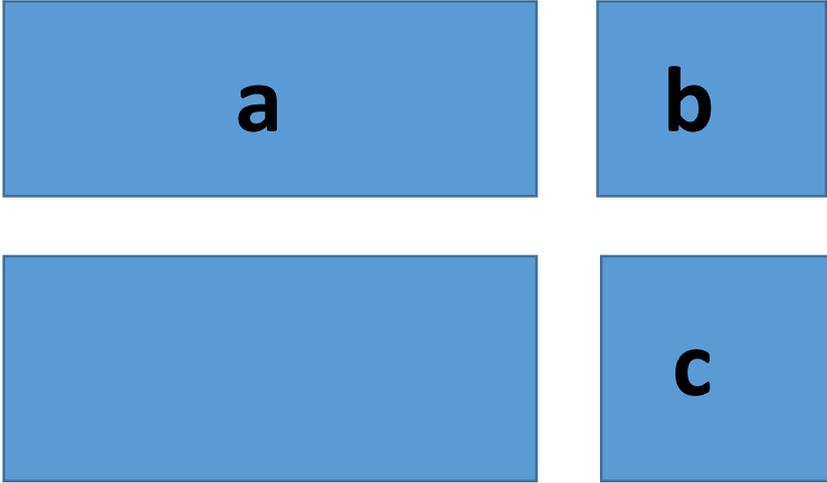
```
  write(' Введите количество месяцев ');
```

```
  readln(a);
```

```
  b:=105*a;
```

```
  writeln(' Сумма оплаты за ',a,' месяцев составляет = ',b, ' $');
```

```
end.
```



a

b

В здании был большой конференц-зал в форме прямоугольника. Его разделили на четыре меньших прямоугольных помещения, поставив две перпендикулярные стены (см. рисунок).

c

Для проведения ремонта необходимо определить периметр каждого из четырёх помещений. Три из четырёх помещений имеют периметр, равный a , b , c (в порядке обхода по часовой стрелке, начиная с левого верхнего угла плана). Определите периметр четвёртого помещения. Напишите программу нахождения периметра четвертого помещения.

ОТВЕТ: $a+c-b$

- Реализация на Паскале:

```
Program Prog1;
```

```
var a, b, c, v : integer;
```

```
begin
```

```
write(' Введите значения периметров ');
```

```
readln(a,b,c);
```

```
v:=a+c-b;
```

```
writeln(' Периметр четвертого помещения = ',v);
```

```
end.
```

- Команда присваивания:

<переменная>:=<выражение>

Примеры: a:=2; a:=2+3; a:=b*2+1;

Неправильные примеры: a+1:=a; 2:=b+3.

- Команда ввода:

Значения переменных, являющихся исходными данными решаемой задачи, задаются вводом.

Окно ввода в Pascal открывается при выполнении процедур read и readln в ходе работы программы.

Ввод данных в окно ввода сопровождается эхо-выводом в окно вывода. После нажатия клавиши

Enter данные из окна ввода попадают в

соответствующие переменные, окно ввода

закрывается, и программа продолжает работать

Команда вывода:

Результаты решения задачи сообщаются компьютером пользователю путем выполнения команды вывода.

Операторы вывода – write и writeln выводят заданную информацию на монитор. Оператор writeln после этого еще и переводит курсор на следующую строку. Операторы могут иметь произвольное число аргументов, разделенных запятыми. В качестве аргументов могут выступать буквальные константы (например, строки символов) и переменные стандартных типов (в т.ч. и целочисленные).

Пример:

```
write(' Текстовая строка');  
writeln(a,b);
```



Практическая часть:

Горячие клавиши:

F2, Ctrl-S - сохранить файл

F3, Ctrl-O - загрузить файл

F12 - сохранить файл под
НОВЫМ ИМЕНЕМ

Ctrl-Shift-S - сохранить все
открытые файлы **Ctrl-Shift-O ...**

Ctrl-Shift-9 - установить
закладку с номером 0...9

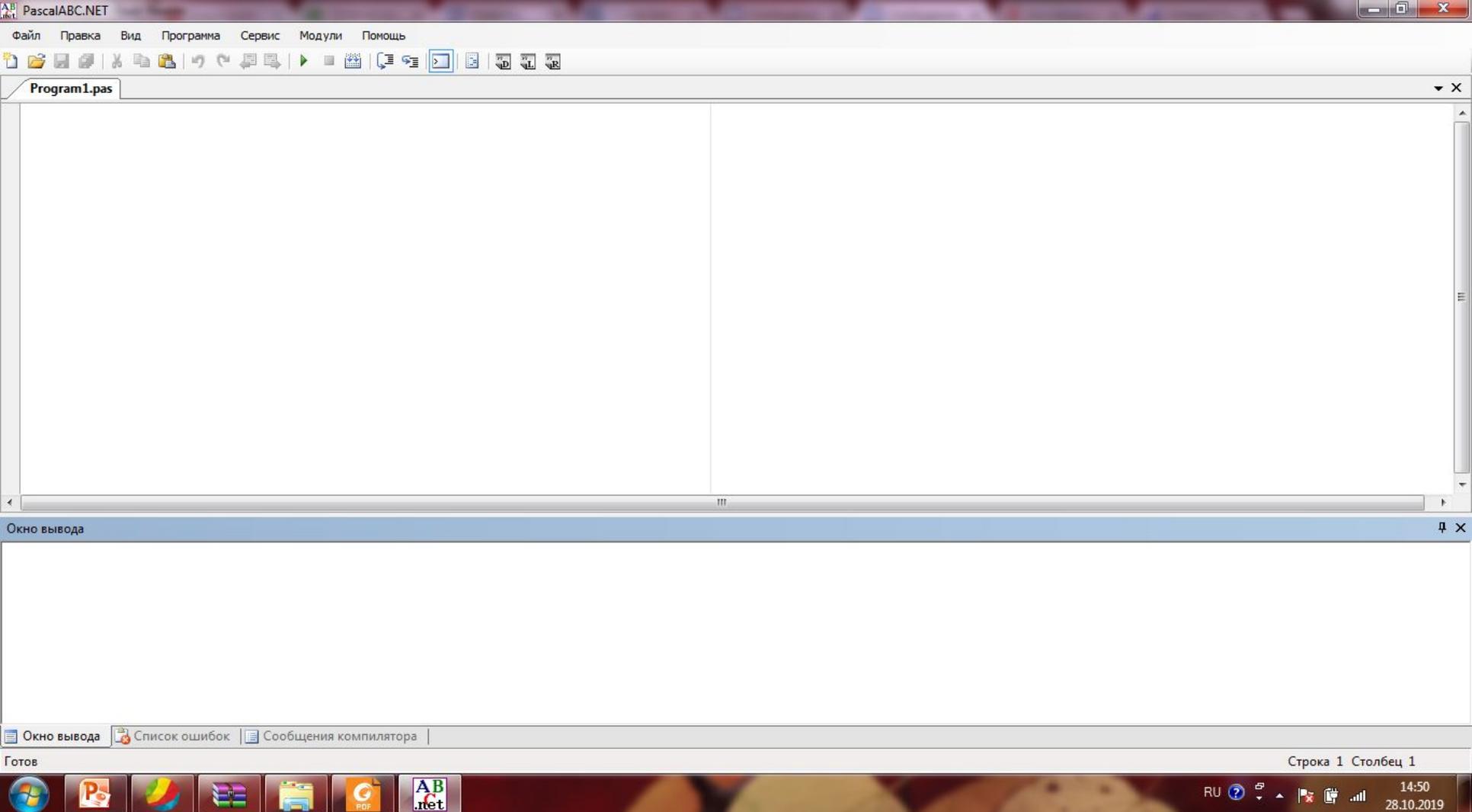
Ctrl-0 ... Ctrl-9 - перейти к
закладке с номером 0...9

Ctrl-Tab, Ctrl-Shift-Tab - перейти к
следующему/предыдущему
окну редактора

A screenshot of the Pascal ABC IDE window. The title bar reads 'Pascal ABC'. The menu bar includes 'Файл', 'Правка', 'Вид', 'Программа', 'Сервис', and 'Помощь'. The toolbar contains icons for file operations and execution. The main text area shows the following Pascal code:

```
Program My1_1 ;  
  
Var a, b, rez : Integer;  
  
Begin  
  WriteLn ('Введите два числа через пробел');  
  ReadLn (a, b);  
  rez :=a*b;  
  WriteLn ('Их произведение равно ', rez);  
  WriteLn ('Нажмите <Enter>');  
  ReadLn  
End.
```

The status bar at the bottom indicates 'Строка: 1 Столбец: 1'.



Под окном редактора расположено окно вывода. Оно предназначено для вывода данных процедурами `write` и `writeln`, а также для вывода сообщений об ошибках и предупреждений во время работы программы.

Целочисленные вычисления на языке Pascal

```
Program Prog1;  
var a, b : integer;  
begin  
write(' Введите число ');  
readln(a);  
b:=a*a;  
writeln(' Квадрат этого числа = ',b);  
end.
```

Термины:

var – начало *секции описания переменных*

a, b, Prog1 – *идентификаторы* (имена) различных объектов

a, b – *переменные* целочисленного (integer) типа

integer – *целочисленный тип*

write, writeln – *операторы вывода*

readln – *оператор ввода*

b:=a+1 – *оператор присваивания* (переменной *b* присваивается значение выражения *a+1*)

begin ... end – *операторные скобки*

PascalABC.NET

Файл Правка Вид Программа Сервис Модули

•Program1.pas* [Запущен]

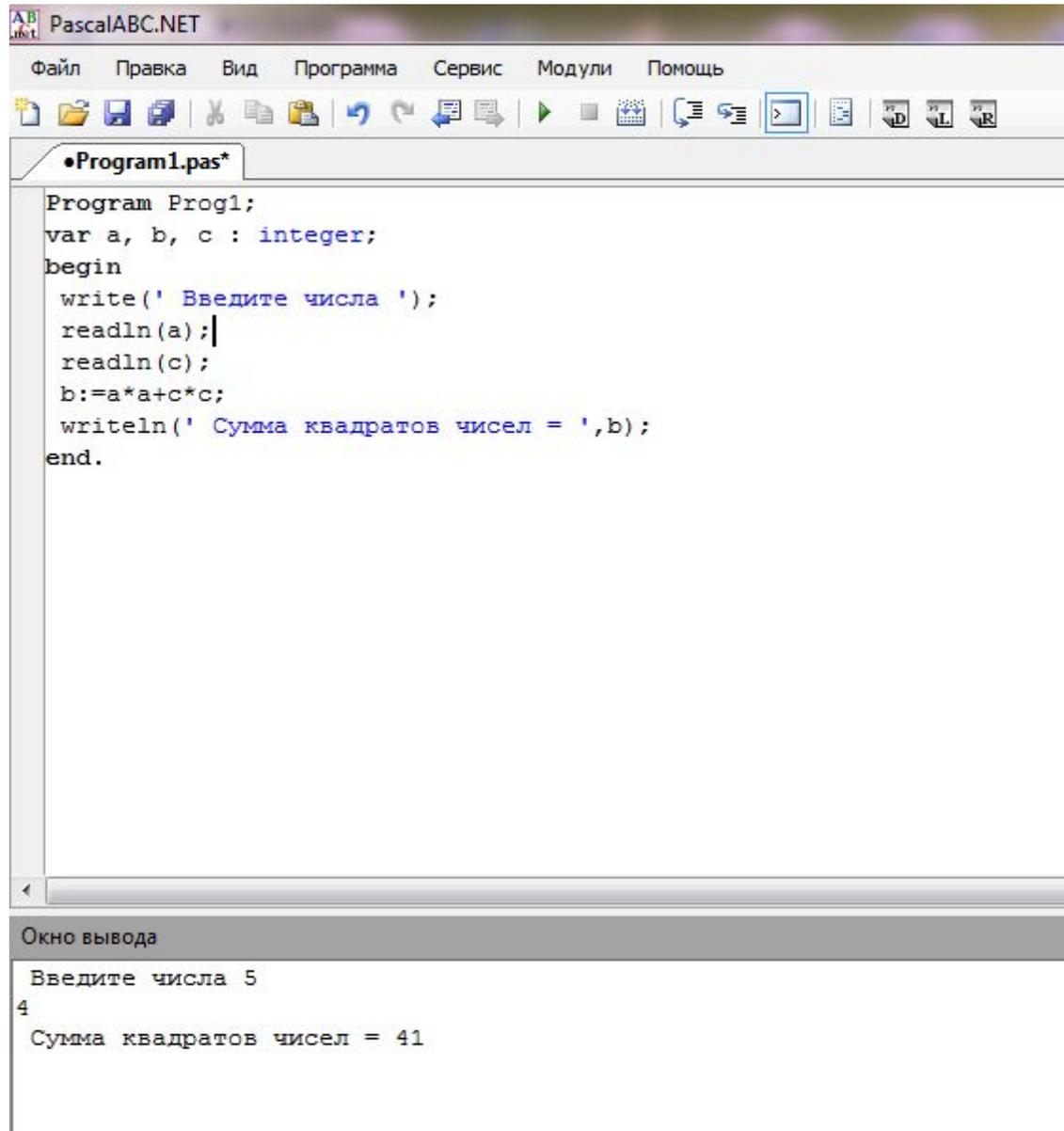
```
Program Prog1;
var a, b : integer;
begin
  write(' Введите число ');
  readln(a);
  b:=a*a*a;
  writeln(' Куб этого числа = ',b);
end.
```

- Программа, вычисляющая куб числа

Окно вывода

```
Введите число 6
Куб этого числа = 216
```

- Модифицировать программу так, чтобы она вводила не одно, а два числа, и вычисляла сумму их квадратов



The image shows a screenshot of the PascalABC.NET IDE. The main window displays a Pascal program named Program1.pas. The code is as follows:

```
Program Prog1;  
var a, b, c : integer;  
begin  
  write(' Введите числа ');  
  readln(a);  
  readln(c);  
  b:=a*a+c*c;  
  writeln(' Сумма квадратов чисел = ',b);  
end.
```

Below the code editor, there is an output window titled "Окно вывода" (Output Window). It shows the execution results:

```
Введите числа 5  
4  
Сумма квадратов чисел = 41
```

Программа вводит одно число, и вычисляет его квадрат, вычитая из него удвоенное значение введенного числа.

```
Program Prog1;  
var a, b : integer;  
begin  
  write(' Введите число ');  
  readln(a);  
  b:=a*a-2*a;  
  writeln(' Квадрат числа -  
удвоенное значение числа= ',b);  
end.
```

Программа вводит два числа, выводит
сумму квадратов этих чисел минус их
произведение.

```
Program Prog1;  
var a, b, c : integer;  
begin  
write(' Введите числа ');  
readln(a,b);  
c:=sqr(a)+sqr(b)-a*b;  
writeln(' сумм квадратов этих чисел минус их произведение=  
,c);  
end.
```

Программа вводит два числа, выводит сумму их модулей

```
Program Prog1;  
var a, b, c : integer;  
begin  
  write(' Введите числа ');  
  readln(a,b);  
  c:=abs(a)+abs(b);  
  writeln(' Сумма модулей чисел =',c);  
end.
```

Напишите программу, которая решает следующую задачу

Оплата Интернета в школе состоит из двух частей: 1000 рублей в месяц за доступ и 50 рублей в месяц за поддержку школьного сайта. Платеж можно делать независимо за любое количество месяцев за доступ и за поддержку сайта. Напишите программу, которая позволяла бы вводить отдельно количество оплачиваемых месяцев для доступа и поддержки и выводила бы сумму оплаты.

```
Program Prog1;
```

```
var a,b: integer;
```

```
begin
```

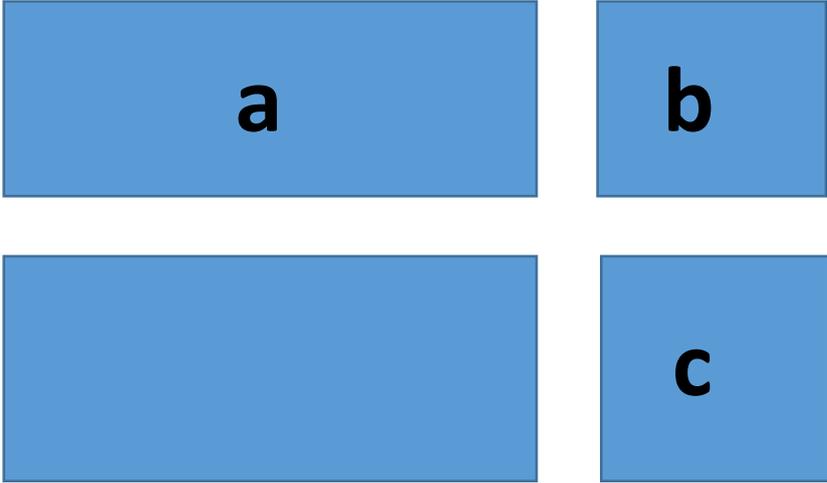
```
  write(' Введите количество месяцев ');
```

```
  readln(a);
```

```
  b:=105*a;
```

```
  writeln(' Сумма оплаты за ',a,' месяцев составляет = ',b, ' $');
```

```
end.
```



a

b

c

В здании был большой конференц-зал в форме прямоугольника. Его разделили на четыре меньших прямоугольных помещения, поставив две перпендикулярные стены (см. рисунок).

Для проведения ремонта необходимо определить периметр каждого из четырёх помещений. Три из четырёх помещений имеют периметр, равный a , b , c (в порядке обхода по часовой стрелке, начиная с левого верхнего угла плана). Определите периметр четвертого помещения. Напишите программу нахождения периметра четвертого помещения.

ОТВЕТ: $a+c-b$

- Реализация на Паскале:

```
Program Prog1;
```

```
var a, b, c, v : integer;
```

```
begin
```

```
write(' Введите значения периметров ');
```

```
readln(a,b,c);
```

```
v:=a+c-b;
```

```
writeln(' Периметр четвертого помещения = ',v);
```

```
end.
```