

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«АСТРАХАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.Н. ТАТИЩЕВА»
«АСТРАХАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. В.Н. ТАТИЩЕВА)»**

Принята на заседании
педагогического совета
Протокол № 2
от «27» октября 2022 года

Утверждена приказом №
08-01-04/1613
от «11» 11 2022 года

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«ОСНОВЫ ПРИКЛАДНОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ (PYTHON 3.X)»**

Направленность: техническая
Уровень программы: ознакомительный
Возраст учащихся: 12-15 лет
Срок реализации: 4 месяца (144 часов)

Автор-составитель:
Омар Пасель Мохамед,
преподаватель информатики и ИТ
колледжа АГУ

Астрахань 2022

1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы:

1.1. Пояснительная записка (общая характеристика программы):

- направленность (профиль) программы – техническая;
- актуальность программы – программирование уже определяется как обязательная часть комплексного знания в области информационных технологий, включая и специальности гуманитарной направленности. Язык Python ветки 3.X стал необычайно популярным в силу своей простоты и возможностей, которые он предлагает своим пользователям. Его освоение во многих случаях предопределяет выбор будущей профессии или же является мощным подспорьем в иной осваиваемой предметной области;
- объем программы – 144 часа;
- формы обучения и виды занятий очная, лекции, практические занятия;
- срок освоения программы определяется содержанием программы – 4 месяца;

1.2. Цель и задачи программы:

цель – привить слушателям навыки программирования в объеме достаточном для написания программ средней сложности;

задачи – освоение процедурного, функционального и объектно-ориентированного стиля программирования в Python 3.X.

1.3. Содержание программы:

Оформление учебно-тематического плана

№ п/п	Наименование раздела, темы (краткое описание темы)	Количество часов			Формы аттестации (контроля)
		Всего	Теория	Практика (интерактивные занятия)	
Модуль 1. Процедурное программирование					
1.	Раздел 1 Среда разработки и обучения IDLE Python 3.X	4	2	2	Контрольное задание
1.1.	Тема 1. Установка IDLE Python 3.X. Работа в оболочке интерпретатора. Файл Python. Запуск программы. Файлы верхнего уровня и библиотеки.	4	2	2	
2.	Раздел 2 Типы и переменные	56	24	32	Контрольное задание
2.1.	Тема 1. Переменные в языке Python 3.X.	7	3	4	
2.2.	Тема 2. Числа.	7	3	4	
2.3.	Тема 3. Строки.	7	3	4	
2.4.	Тема 4. Списки.	7	3	4	
2.5.	Тема 5. Словари.	7	3	4	
2.6.	Тема 6. Кортежи.	7	3	4	
2.7.	Тема 7. Файлы.	7	3	4	
2.8.	Тема 8. Множества.	7	3	4	
3.	Раздел 3 Операторы	28	12	16	Контрольное задание
3.1.	Тема 1. Операторы присваивания, выражения и вывода.	7	3	4	
3.2.	Тема 2. Проверки if и правила синтаксиса.	7	3	4	
3.3.	Тема 3. Циклы while и for.	7	3	4	

3.4.	Тема 4. Итерации и включения.	7	3	4	
Модуль 2. Функциональное программирование					
1.	Раздел 1 Функции	28	12	16	Контрольное задание
1.1.	Тема 1. Основы функций.	7	3	4	
1.2.	Тема 2. Области видимости.	7	3	4	
1.3.	Тема 3. Аргументы.	7	3	4	
1.4.	Тема 4. Расширенные возможности функций.	7	3	4	
2.	Раздел 2 Включения и генераторы	14	6	8	Контрольное задание
2.1.	Тема 1. Списковые включения и инструменты функционального программирования.	7	3	4	
2.2.	Тема 2. Генераторные функции и выражения.	7	3	4	
3.	Раздел 3 Модули	7	3	4	Контрольное задание
3.1.	Тема 1. Общие сведения о модулях.	7	3	4	
Модуль 3. Объектно-ориентированное программирование					
1.	Раздел 1 Классы	7	3	4	
1.1.	Тема 1 Классы: определение, использование, перегрузка операций.	7	3	4	
Итого		144			Проект

1.4. *Планируемые результаты* – знание основ программирования, умение проектировать и создавать приложения средней сложности, развитие логического мышления, навыков длительной работы над задачей, достижение результатов.

1. Комплекс организационно-педагогических условий:

2.1. *Условия реализации программы* – компьютерная аудитория с достаточным количеством посадочных мест, компьютеры, интерактивная доска или проектор. Программное обеспечение персональных компьютеров: операционная система Windows 10, доступ в Интернет, среда разработки IDLE Python 3.X;

2.2. *Формы аттестации* – Промежуточная — контрольное задание (решение задач/создание приложений средствами языка программирования Python 3.X). Итоговая — проект (разработка приложения по согласованию с преподавателем);

2.3. *Оценочные материалы* –

Задачи (примеры):

1. Распаковка элементов из последовательностей определенной длины

Пример:

```
records = [
    ('foo', 1, 2),
    ('bar', 'hello'),
    ('foo', 3, 4),
]
def do_foo(x, y):
    print('foo', x, y)

def do_bar(s):
    print('bar', s)
```

```
for tag, *args in records:
```

```
if tag == 'foo':
    do_foo(*args)
elif tag == 'bar':
    do_bar(*args)
```

2. Поиск N максимальных и минимальных элементов.

Пример:

```
import heapq
nums = [1, 8, 2, 23, 7, -4, 18, 23, 42, 37, 2]
print(heapq.nlargest(3, nums)) # Выведет [42, 37, 23]
print(heapq.nsmallest(3, nums)) # Выведет [-4, 1, 2]
```

3. Удаление дубликатов из последовательности с сохранением порядка элементов.

Пример функции:

```
def dedupe(items):
    seen = set()
    for item in items:
        if item not in seen:
            yield item
            seen.add(item)
```

4. Чтение и запись данных в формате CSV.

```
Symbol,Price,Date,Time,Change,Volume
"AA",39.48,"6/11/2007","9:36am",-0.18,181800
"AIG",71.38,"6/11/2007","9:36am",-0.15,195500
"AXP",62.58,"6/11/2007","9:36am",-0.46,935000
"BA",98.31,"6/11/2007","9:36am",+0.12,104800
"C",53.08,"6/11/2007","9:36am",-0.25,360900
"CAT",78.29,"6/11/2007","9:36am",-0.23,225400
import csv
with open('stocks.csv') as f:
    f_csv = csv.reader(f)
    headers = next(f_csv)
    for row in f_csv:
        # Обработка строки
```

2.4. **Рабочие программы** (модули) курсов, дисциплин, которые входят в состав программы (для модульных, интегрированных, комплексных и т.п. программ):

1. Процедурное программирование.
2. Функциональное программирование.
3. Объектно-ориентированное программирование.

3. Интернет источники

<https://pythonworld.ru/samouchitel-python?ysclid=19fccsyvfr26024042>

<http://server.aesc.msu.ru/materials/PYTHON/pythonworldru.pdf>

<https://pydocs.ru/osnovy-yazyka-python/>

https://pythontutor.ru/lessons/inout_and_arithmetic_operations/?ysclid=19fcoxaqu087338081

<https://www.online-python.com/>