


федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ

и.о. директора ИДО ТГУ
«Жигулевская долина»

 Е.В. Даценко
« 18 » 20 21 г.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
Программа повышения квалификации

вид дополнительной профессиональной программы: программа повышения квалификации или программа профессиональной переподготовки

Наименование программы
Основы программирования на Python

Категория слушателей: учителя школ, преподаватели колледжей, вузов, студенты педагогических направлений колледжей и вузов

Уровень квалификации: без присвоения квалификации

Объем: 16 часов

Форма обучения: заочная с применением дистанционных образовательных технологий

Тольятти 2021 г.

Составители (разработчики):

Михеева Ольга Павловна, ведущий менеджер по развитию продуктов, отдел развития дистанционного образования, ТГУ.

I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1. Нормативные правовые основания разработки программы

Нормативную правовую основу разработки программы составляют:

Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

приказ Минтруда России от 12 апреля 2013 г. № 148н «Об утверждении уровней квалификаций в целях разработки проектов профессиональных стандартов»;

приказ Минобрнауки России от 1 июля 2013 г. № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»;

Профстандарт Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании) (воспитатель, учитель) (утвержден Приказом Минтруда России от 18.10.2013 № 544н)

Программа разработана с учетом профессионального(ых) стандарта(ов) (квалификационных требований): профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании) (воспитатель, учитель)», (утвержден Приказом Минтруда России от 18.10.2013 № 544н).

Программа является преемственной к основной образовательной программе высшего образования направления подготовки 44.03.01 Педагогическое образование, квалификация (степень) – бакалавр.

1.2. Срок освоения программы: 16 часов

1.3. Требования к слушателям: начальный уровень владения алгоритмическими и программистскими навыками.

1.4. Формы освоения программы заочная с применением дистанционных образовательных технологий.

1.5. Цель и планируемые результаты обучения

Цель: формирование профессиональных и компьютерных компетенций педагогов в формировании интереса обучающихся к инженерно-технологическому образованию в области ИТ (в частности, программирования).

Программа направлена на освоение (совершенствование) следующих профессиональных компетенций:

ПК-2: способностью использовать современные методы и технологии обучения и диагностики;

ПК-4: способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого учебного предмета;

ПК-7: способностью организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать активность и инициативность, самостоятельность обучающихся, развивать их творческие способности.

Профессиональные компетенции	Соответствующая ОТФ, ТФ, ТД и др. профессионального стандарта	Практический опыт	Умения	Знания
1	2	3	4	5
ПК 2: способностью использовать современные методы и технологии обучения и диагностики (<i>осваиваемые компетенции</i>)	Формирование навыков, связанных с информационно-коммуникационными технологиями (далее – ИКТ)	Создание программного кода для линейного алгоритма на языке Python.	Инсталляция среды программирования Python на ПК; написание программного кода с вводом и выводом данных, его сохранение и отладка.	Основных компонентов языка: типов данных, переменных и констант, операций.
ПК 4: способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого учебного предмета (<i>осваиваемые компетенции</i>)	Формирование универсальных учебных действий	Создание программного кода для алгоритмических структур ветвления и циклов на языке Python.	Решение задач с использованием циклов и ветвления.	Правил написания основных алгоритмических структур на языке Python.

II. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/ п	Наименование разделов, модулей	Трудоемкость						Коды формируемых профессиональные компетенции (ПК)
		Всего, час	Аудиторные занятия, в том числе		СРС, час	В том числе с использованием ДОТ	Промежуточная и итоговая аттестация	
			Теоретические занятия	Практические занятия				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Введение в Python	4	2	2		4	тест	ПК-2
2	Операторы языка Python	10	2	8		10	тест	ПК-4
	Итоговая аттестация	2		2		2	ИТОГОВЫЙ тест	
	Итого	16	4	12		16		

III. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Учебные занятия проводятся в течение двух недель 4 раз в неделю по 2 часа в день. Обучение проводится по мере комплектования групп. Период обучения – март, май 2021.

IV. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ Основы программирования на Python

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов	
1	2		3	
Тема 1. Введение в Python	Содержание учебного материала	Уровень освоения	6	
	1 Принципы работы в Python.	2		
	2 Базовые элементы языка Python.	2		
	Информационные (лекционные) занятия			2
	Вопросы, раскрывающие содержание темы: Характеристика и назначение программы Python. Инсталляция программы на ПК. Онлайн версия программы http://pythontutor.ru . Интерфейс программы в онлайн и офлайн версиях, основные элементы. Создание программного кода. Отладка программы, запуск программы на выполнение. Сохранение программы.			1
	Вопросы, раскрывающие содержание темы: Типы данных: числовые, строковые, логические. Переменные: создание, имена, локальные и глобальные. Ввод-вывод данных. Операции.			1
	Практические занятия			4
	1. Напишите программу, которая считывает с клавиатуры длины двух катетов в прямоугольном треугольнике и выводит его площадь.			2
	2. Напишите программу, которая решает задачу: n школьников делят k яблок поровну, неделящийся остаток остается в корзинке. Сколько яблок достанется каждому школьнику? Сколько яблок останется в корзинке? Программа получает на вход числа n и k и должна вывести искомое количество яблок (два числа).			2
	Самостоятельная работа обучающихся не предусмотрена			
Тема 2. Операторы языка Python	Содержание учебного материала	Уровень освоения	8	
	1 Алгоритмическая конструкция ветвление.	2		
	2 Алгоритмическая конструкция циклы.	2		
	Информационные (лекционные) занятия			2
	Вопросы, раскрывающие содержание темы: Синтаксис условной инструкции. Организация ветвления: неполная форма, полное ветвление. Условная			1

	пауза. Вложенные условные инструкции. Операторы сравнения. Логические операторы. Каскадные условные инструкции	
	Вопросы, раскрывающие содержание темы: Цикл с параметром. Функция range. Настройка функции print(). Цикл while. Инструкции управления циклом. Множественное присваивание.	1
	Практические занятия	4
	1. Дано натуральное число. Требуется определить, является ли год с данным номером високосным. Если год является високосным, то выведите YES, иначе выведите NO. Напомним, что в соответствии с григорианским календарем, год является високосным, если его номер кратен 4, но не кратен 100, а также если он кратен 400.	2
	2. Шоколадка имеет вид прямоугольника, разделенного на $n \times m$ долек. Шоколадку можно один раз разломить по прямой на две части. Определите, можно ли таким образом отломить от шоколадки часть, состоящую ровно из k долек. Программа получает на вход три числа: n , m , k и должна вывести YES или NO.	2
	3. Дано 10 целых чисел. Вычислите их сумму. Напишите программу, использующую наименьшее число переменных.	2
	4. По данному натуральному n вычислите сумму $1!+2!+3!+\dots+n!$. В решении этой задачи можно использовать только один цикл. Пользоваться математической библиотекой <code>math</code> в этой задаче запрещено.	
	5. Последовательность состоит из натуральных чисел и завершается числом 0. Определите, сколько элементов этой последовательности больше предыдущего элемента.	2
	6. Дана последовательность натуральных чисел, завершающаяся числом 0. Определите, какое наибольшее число подряд идущих элементов этой последовательности равны друг другу.	
	Самостоятельная работа обучающихся не предусмотрена	
Итоговая работа	Итоговое тестирование	2
	Всего:	16

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

V. ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

5.1. Формы аттестации

Образовательное учреждение, реализующее программу курса, обеспечивает организацию и проведение текущего контроля демонстрируемых обучающимися знаний, умений и получения ими опыта практической деятельности и итогового контроля сформированности конечных результатов (дополнительных профессиональных компетенций, аспектов профессиональных компетенций).

Текущий контроль проводится преподавателем на основе оценивания результатов практической работы обучающихся и тестирования полученных знаний.

Итоговый контроль проводится преподавателем на основе совокупной оценки результатов практической работы и тестов обучающихся по каждому из двух разделов программы, и итоговой работы.

По результатам итогового контроля формируется оценочное суждение о степени достижения конечных образовательных результатов программы в формате: «сформирован полностью \ не сформирован».

Порядок перевода оценочных баллов в оценочное суждение определяется в оценочных средствах.

Формы и методы текущего и итогового контроля, критерии оценивания доводятся до сведения обучающихся в начале обучения.

Для текущего и итогового контроля создаются фонды оценочных средств (ФОС). ФОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов повышения квалификации.

5.2. Оценочные средства

Основные показатели оценки планируемых результатов

Результаты освоения программы (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки результатов освоения программы
ПК-2: способностью использовать современные методы и технологии обучения и диагностики; Инсталлирование среды программирования Python на ПК; написание программного кода с вводом и выводом данных, его сохранение и отладка. Знания основных компонентов языка: типов данных, переменных и констант, операций.	Усвоенные знания проверяются тестированием. Критерии оценивания (10 вопросов, верный ответ оценивается 1 баллом): зачтено – 8-10 баллов; не зачтено - 7-0 баллов. Освоенные умения проверяются работоспособностью программного кода на Python практических заданий: зачтено – код программы рабочий, результат работы программы выдает верные результаты; не зачтено – в коде программы есть ошибки, код не запускается; программа запускается, но выдает не правильные результаты.
ПК-4: способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-	Усвоенные знания проверяются тестированием. Критерии оценивания (10 вопросов, верный ответ оценивается 1 баллом): зачтено – 8-10 баллов;

<p>воспитательного процесса средствами преподаваемого учебного предмета; Решение задач на Python с использованием циклов и ветвления. Знание правил написания основных алгоритмических структур на языке Python.</p>	<p>не зачтено - 7-0 баллов. Освоенные умения проверяются работоспособностью программного кода на Python практических заданий: зачтено – код программы рабочий, результат работы программы выдает верные результаты; не зачтено – в коде программы есть ошибки, код не запускается; программа запускается, но выдает не правильные результаты.</p>
--	---

Итоговый тест

1. PYTHON является:
 - a) Машинно - ориентированным языком (низкого уровня)
 - b) Языком высокого уровня**
 - c) Объектно - ориентированным языком
2. Область применения PYTHON:
 - a) Робототехника и искусственный интеллект
 - b) Обучение**
 - c) Интернет
3. Чувствителен ли PYTHON к регистру (большая или маленькая буквы):
 - a) Да**
 - b) Нет
4. Какие существуют типы переменных (выбрать несколько вариантов):
 - a) float**
 - b) list
 - c) num
 - d) int**
 - e) bool**
 - f) integer
5. Переменная int:
 - a) вещественная переменная
 - b) символьная строка
 - c) логическая переменная
 - d) целая переменная**
6. Переменная str:
 - a) символьная строка**

- b) логическая переменная
- c) целая переменная

7. Каков будет результат выполнения `int("88")`:

- a) "88"
- b) 88**
- c) 88.00

8. Имена переменных не могут включать:

- a) Русские буквы**
- b) Латинские буквы
- c) Пробелы**
- d) Скобки, знаки + = ! ? b др.

8. Какие имена являются правильными в PYTHON (выбрать несколько):

- a) N**
- b) ABC**
- c) sum**
- d) 41And
- e) A+B
- f) _mam**

9. Что будет в результате выполнения команды:

```
a = 20
```

```
b = a + 5
```

```
a = b * 100
```

```
print(a)
```

- a. 25
- b. 2500**
- c. 25000
- d. 1000

10. Что будет в результате следующего действия `print(2**20)`

- a) 104576
- b) 1048576
- c) 964**
- d) 2

11. Что будет в результате выполнения следующего действия `print(23 % 2)`

- a) 11
- b) 1**
- c) 0

12. Результатом вычисления `print(24 // 3)` будет число:

- a) 4
- b) 8**
- c) 12

13. Что будет в результате выполнения следующего алгоритма:

Входные данные: -57

```
x = int(input())
```

```
if x > 0:
```

```
    print(x)
```

```
else:
```

```
    print(-x)
```

- a) -57
- b) 57**
- c) 0
- d) -1

14. Какой ряд чисел образуется после выполнения следующего алгоритма:

```
for i in range(1,10):
```

```
    print(i)
```

- a) 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
- b) 1 2 3 4 5 6 7 8 9**
- c) 0
- d) 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11
- e) 1 4 9 16

15. Как обозначается логический оператор И, ИЛИ, НЕ в питоне:

- a) OR, NOT, IF
- b) AND, OR, NOT**
- c) AND, OR, IF
- d) AND, ELSE, NOT

16. Результатом выполнения алгоритма цикла `while` будет:

```
i = 1
```

```
while i <= 10:
```

```
    print(i ** 2)
```

```
    i = i + 1
```

- a) 1 2 4 8 12 14**
- b) 1 2 16 24 32
- c) 1 2 4 16 25 36 49 64 81 100

Критерии оценивания:

13-16 – сформирован навык;

0-12 – не зачтено.

VI. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

6.1. Требования к квалификации педагогических кадров, представителей предприятий и организаций, обеспечивающих реализацию образовательного процесса.

Образовательный процесс по дисциплинам (модулям) обеспечивается научно-педагогическими кадрами, имеющими базовое образование, соответствующее профилю дисциплины (модулю), и ученую степень или опыт деятельности в соответствующей профессиональной сфере и систематически занимающимися научной и/или научно-методической деятельностью.

6.2. Требования к материально-техническим условиям

Реализация программы модуля предполагает наличие вебинарных аудиторий корпус УЛК, ауд. № 903, 918.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинетов УЛК № 903, 918: аппаратура для проведения вебинаров, платформа Mirapolis и интернет-коммуникации.

6.3. Требованиям к информационным и учебно-методическим условиям

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**Основные источники:**

1. Профессиональный стандарт педагога (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 18.10.2013 г. № 544н).
2. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего (полного) общего образования (приказ Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. № 413).
3. Кисляков П.А. Аудиовизуальные технологии обучения [Электронный ресурс] : / П.А. Кисляков. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2015. — 180 с. Режим доступа <http://www.iprbookshop.ru/33856.html>. Дата обращения 14 февраля 2021 г.
4. Киселев Г.М. Информационные технологии в педагогическом образовании [Электронный ресурс] : учебник для бакалавров / Г.М. Киселев, Р.В. Бочкова. — Электрон. текстовые данные. — М. : Дашков и К, 2016. — 304 с. Режим доступа <http://www.iprbookshop.ru/60412.html>.
5. HTML, CSS, SCRATCH, PYTHON. Моя первая книга по программированию [Электронный ресурс] / С.В. Голиков [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Наука и Техника, 2018. — 336 с. — 978-5-94387-754-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/78106.html>
6. Сузи Р.А. Язык программирования Python [Электронный ресурс] / Р.А. Сузи. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 350 с. — 5-9556-0058-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52211.html> Дата обращения 14 февраля 2021 г.

7. Основы алгоритмизации и программирования на Python : учеб. пособие / С.Р. Гуриков. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2017. — 343 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/772265>

Дополнительные источники:

8. Инновационные технологии в современном образовании [Электронный ресурс] : сборник статей по материалам участников IV Международной научно-практической интернет-конференции (16 декабря 2016 г., наукоград Королёв) / А.Э. Аббасов [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Научный консультант, Технологический университет, 2017. — 454 с. Режим доступа <http://www.iprbookshop.ru/75454.html>. Дата обращения 14 февраля 2021 г.
9. Онлайн-курс «Неделя кода». Режим доступа http://week_code.tilda.ws/ Дата обращения 1 марта 2021 г.

Интернет-источники:

10. Русскоязычное сообщество MoscowPython. Режим доступа <https://python.ru/> Дата обращения 1 марта 2021 г.
11. Официальный сайт разработчика. Режим доступа <https://www.python.org/> Дата обращения 1 марта 2021 г.
12. Онлайн курс "Учите питон". Режим доступа <http://pythontutor.ru/> Дата обращения 1 марта 2021 г.

1.4. Общие требования к организации образовательного процесса

Программа курса ориентирована на формирование у слушателей активной профессиональной позиции в отношении внедрения информационных технологий в учебно-воспитательный процесс, а также на формирование интереса обучающихся к инженерно-технологическому образованию в области ИТ (в частности, программирования) через организацию проектной деятельности, ориентированной на создание интеллектуального продукта.

В процессе освоения программы используются активные формы проведения занятий. При реализации учебного процесса применяются дистанционные образовательные технологии в форме вебинаров и индивидуальной работы слушателей, а также сетевые формы образовательного взаимодействия.

Практическая работа организовывается на основе системы заданий для индивидуальной работы. Результаты, полученные в процессе выполнения заданий, обсуждаются и анализируются в форуме курса и через обратную связь с преподавателем. По согласованию со слушателями, выполненные задания размещаются в открытом доступе, что позволяет сформировать банк учебных материалов, которыми могут пользоваться все желающие.

Организовано дистанционное сопровождение обучения и последующая послекурсовая поддержка слушателей на базе онлайн-курса, где слушатели имеют возможность обмениваться мнениями, получать консультацию преподавателя и работать с учебно-методическими материалами курса после его окончания.