

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Башкирский государственный педагогический университет
им. М. Акмуллы»

«СОГЛАСОВАНО»

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор Департамента НПО
З.А.Аллаяров

Заведующий кафедрой информаци-
онных систем и технологий
Р.И. Сайтов

« ____ » _____ 2017 г.

« ____ » _____ 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ЯЗЫК ПРОГРАММИРОВАНИЯ PYTHON

(полное наименование дисциплины)

Закреплена за кафедрой информационные системы и технологии
(наименование кафедры, обеспечивающей преподавание курса)

Форма обучения дистанционная
Объем курса 36
(общий объем курса, час.)

Уфа – 2018

Разработчик преп. Исхаков А.Р.
(Ф.И.О., должность, подпись)

Рассмотрен на заседании кафедры информационных систем и технологий
(наименование кафедры)

" ___ " _____ 2018 г.

1. **Целью дисциплины** является формирование или углубленное развитие знаний, умений и навыков по языку программирования Python у учащихся средней общеобразовательной школы среди 9-11 классов.

2. **Трудоемкость учебной дисциплины** составляет 38 часов, из них 28 часов дистанционных занятий: лекций – 28 часов, самостоятельной работы – 10 часов, зачет.

3. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Дисциплина «Язык программирования Python» относится к дополнительной части школьного курса информатики, если язык не изучается в качестве базового в школе. Для школьников, у которых Python изучается в качестве базового языка программирования, разделы 1-6 будут на повторение. Разделы 6-9 будут очень интересны школьникам с математическим уклоном. Раздел 7 предназначен для старших классов (10-11 классы), и может быть заменен на более легкие задачи, если обучается группа не с углубленным изучением математики и физики.

4. Перечень планируемых результатов дисциплины:

В результате изучения дисциплины школьник должен:

Знать:

1. особенности языка программирования python
2. принципы работы в среде программирования python ide
3. основы синтаксиса языка программирования python
4. типизацию и строение основных объектов языка python
5. управляющие конструкции языка python и принципы их функционирования
6. принципы разработки процедурных и функциональных алгоритмов
7. возможностей модулей python и принципы работы с ними
8. принципы разработки объектно-ориентированных программ на python
9. основы разработки GUI-приложений на python
10. численные методы решения алгебраических и трансцендентных уравнений, систем алгебраических уравнений, интерполирования и интегрирования
11. методы статистической обработки данных
12. способы решения задач ЕГЭ по информатике на python

Уметь:

1. устанавливать и настраивать среду программирования python ide
2. записывать в среде простые и составные выражения и объекты python
3. записывать управляющие конструкции языка python
4. создавать и применять пользовательские функции

5. создавать собственные модули, загружать готовые модули и вызывать функции этого модуля
6. создавать объектно-ориентированные программы на python
7. создавать GUI-приложения на python
8. применять справочную информацию модуля
9. создавать собственный модули для решения задач по математике и информатике

Владеть:

1. навыками корректной записи основных объектов языка python
2. навыками записи синтаксически корректных выражений на языке python
3. навыками записи синтаксически корректных управляющих конструкций языка python
4. навыками использования готовых и создания собственных модулей

5. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость в часах
<i>Дистанционные занятия:</i>	
Лекции (ЛК, дистанционно)	28
Практические занятия (ПЗ)	0
Лабораторные работы (ЛБ)	0
Самостоятельная работа учащи (СРУ)	10
<i>Итоговая аттестация</i>	По результатам СРУ
<i>ИТОГО:</i>	38

6. Содержание дисциплины

6.1. Содержание разделов дисциплины

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Установка Python и настройка среды программирования Python IDLE	Интерпретаторы и компиляторы. Загрузка среды программирования Python с сайта разработчика. Установка Python 3.4 в ОС Windows. Знакомство с интерфейсом среды программирования Python IDLE. Запуск программ, написанных на Python через командную строку ОС. Стандартные модули Python. Загрузка модулей в

		среду программирования и выполнение функция модуля.
2	Простые типы данных и составные объекты Python, операции над ними.	<p>Ввод и вывод на Python. Форматированный ввод и вывод.</p> <p>Типизация Python. Специальные типы. Числа: целые, с плавающей точкой и комплексное. Строки. Последовательности. Отображения. Арифметические выражения.</p> <p>Составные объекты. Списки. Дополнительные возможности при конструировании списков. Кортежи. Множества. Словари. Стеки. Очереди. Работа с файлами на диске.</p>
3	Управляющие конструкции языка программирования Python	<p>Полное и неполное ветвление. Реализация многовариантного выбора через ветвления. Параметрический цикл for-in с вариативной и без вариативной части. Цикл с предусловием while. Команды прерывания цикла и ее продолжения со следующей итерации (break, continue). Выполнение команд внутри контекста (with). Обработка исключений в программах. Встроенные типы исключений.</p>
4	Разработка пользовательских функций на Python. Основы функционального программирования.	<p>Определение пользовательских функций. Передача параметров и возврат результатов. Значения аргументов функции по умолчанию. Произвольный набор аргументов. Именованные аргументы.</p> <p>Основы декларативного программирования. Оператор Lambda. Атрибуты функций. Выполнение неопределенных функций, командами: eval, exec, compile.</p> <p>Разработка рекурсивной функции на базе процедурной ее формы. Последовательная, параллельная и псевдопараллельная рекурсии. Обработка списков рекурсивными функциями. Работа со списком, как со стеком и очередью.</p>
5	Модульное программирование на Python. Модули для работы с операционной системой.	<p>Создание и использование модуля. Поиск модулей и компилированные файлы. Стандартные модули: sys, os. Пакеты. Краткая характеристика нестандартных модулей Python.</p>
6	Объектно-ориентированное программирование на Python	<p>Концепция объектно-ориентированного программирования. Классы, объекты и экземпляры классов. Конструктор и деструктор экземпляра класса. Поле объекта класса. Добавление и уда-</p>

		ление полей и методов. Методы и функции. Копирование экземпляров и конструктор создания копии.
7	Разработка GUI-приложений на Python	Введение в модуль tkinter. Виджеты и их свойства. Метод bind. Программирование событий в GUI приложениях. Переменные модуля tkinter. Объекты меню. Диалоговые окна модуля tkinter. Элемент Canvas: примитивы, методы, идентификаторы и теги. Работа с виджетом Text.
8	Математические модули Python	Модуль чисел с плавающей точкой Decimal. Модуль рациональных чисел Fractions. Модуль стандартных математических функций Math. Модуль абстрактных базовых классов Numbers. Модуль псевдослучайных чисел Random. Модуль для работы с комплексными числами CMath. Модуль для работы с массивами Array. Модуль сортировки списков Bisect.
9	Разработка модуля численных методов на Python	Численные методы решения алгебраических и трансцендентных уравнений. Численные методы решения систем алгебраических уравнений. Численные методы интерполирования. Численные методы интегрирования.
10	Разработка модуля методов статистической обработки данных на Python	Основы теории вероятностей и математической статистики. Статистические величины и разработка программ на python для их вычисления. Статистическая обработка данных методом наименьших квадратов.
11	Решение задач ЕГЭ по информатике на Python	Количество информации, Скорость передачи информации. Системы счисления. Кодирование информации. Основы логики. Алгоритмизация и программирование. Информационные модели. Определение выигрышной стратегии игры. Файловая система компьютера. Базы данных. Сетевые технологии.

6.2. Разделы дисциплины и виды учебных занятий

№	Наименование раздела дисциплины	Распределение трудоемкости (в часах) по видам учебных занятий				
		ЛК	ПЗ	ЛБ	СР	Всего
1	Установка Python и настройка среды программирования Python IDLE	1	-	-	-	1

2	Простые типы данных и составные объекты Python, операции над ними.	3	-	-	1	4
3	Управляющие конструкции языка программирования Python	2	-	-	1	3
4	Разработка пользовательских функций на Python. Основы функционального программирования.	2	-	-	1	3
5	Модульное программирование на Python. Модули для работы с операционной системой.	2	-	-	1	3
6	Объектно-ориентированное программирование на Python	2	-	-	1	3
7	Разработка GUI-приложений на Python	2	-	-	1	3
8	Математические модули Python	2	-	-	1	3
9	Разработка модуля численных методов на Python	4	-	-	1	5
10	Разработка модуля методов статистической обработки данных на Python	4	-	-	1	5
11	Решение задач ЕГЭ по информатике на Python	4			1	5
Итого		28	0	0	10	38

9.3. Тематическое планирование

№	Название урока	Объем, час
1	Установка и настройка среды программирования Python	1
2	Работа с простыми типами данных	1
3	Работа с составными объектами	2
3	Управляющие конструкции	2
4	Разработка пользовательских функций и основы функционального программирования	2
5	Модульное программирование	2
6	Разработка объектно-ориентированной программы	2
7	Разработка GUI-приложений	2
6	Применение готовых математических модулей	2
9	Численные методы решения алгебраических и трансцендентных уравнений.	1
10	Численные методы решения систем алгебраических	1

	уравнений.	
11	Численные методы интерполирования.	1
12	Численные методы интегрирования.	1
13	Разработка приложений для вычисления статистических величин.	2
14	Статистическая обработка данных методом наименьших квадратов.	2
15	Разработка программ для решения задач ЕГЭ по информатике	4
Итого:		28

6.4. Междисциплинарные связи дисциплины

№	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№№ разделов дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Математика		+				+	+		
2	Информатика	+	+	+	+	+	+	+	+	+

6.5. Требования к самостоятельной работе

Самостоятельная работа слушателя предполагает самостоятельное повторение хода решения задач (примеров) из видео уроков, выставленных на сайте distolimp.bsru.ru или через мобильное приложение PythonEdu.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

а) Основная

1. Бизли Д. Python. Подробный справочник. – Пер. с англ.-СПб: Символ-Плюс, 2014.
2. Васильев А.Н. Python на примерах. Практический курс по программированию. – СПб.: Наука и Техника, 2016. – 432 с.
3. Гойвертс Я., Левитан С. Регулярные выражения. Сборник рецептов. – Пер. с англ.-СПб.:Символ-Плюс, 2015
4. Пахмурин Д.О. Операционные системы ЭВМ: Учебное пособие. – Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2015.
5. ЕГЭ 2017. Информатика. Тематические тестовые задания/С.С. Крылов, Д.М. Ушаков.–М.: Издательство «Экзамен», 2017.–271 с.

б) Дополнительная

1. Лутц М. Программирование на Python. – Пер. с англ.-СПб: Символ-Плюс, 2002

2. Россум Г. и др. Язык программирования Python. – Самиздат, 2001.
3. Чаплыгин А.Н. Учимся программировать вместе с Питоном. - Самиздат (Revision: 170).
4. Сузи Р.А. Язык программирования Python. – Самиздат, 2012

в) программное обеспечение

1. среда программирования Python IDE 3.4.0 32 bits
2. приложение видеосъемки HyperCam 2
3. драйверы для звуковой карты или веб-камеры

г) базы данных, информационно-справочные материалы и поисковые системы

1. Информационно-справочная система языка программирования Python 3.4.0
2. Сервис загрузки приложений Python: python.org
3. поисковая система Yandex или Google
4. Мобильное приложение PythonEdu
(<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.embarcadero.PythonEdu>)

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Для проведения лекций по дисциплине необходима персональный компьютер или ноутбук (ОС Windows XP 32разрядный или выше) с доступом в Интернет (видео-сервис YouTube), звуковая карта, микрофон или вебкамера.

9. Методические рекомендации по изучению дисциплины

Не предусмотрено

10. Требования к итоговой аттестации по дисциплине.

Программа дистанционного курса «Информатика. Язык программирования Python» предполагает наличие базовых знаний, умений и навыков у слушателей, которые формируются и развиваются стандартной образовательной программой по дисциплине «Информатика» еще в школе. Итоговая аттестация не предполагает диагностику этих знаний, умений и навыков. В случае их несоответствия требованиям курса, лектор должен приложить все необходимые усилия по их устранению и доведению до уровня, необходимого и достаточного для изучения материалов курса. Курс считается успешно пройденным, если у слушателей не возникает вопросов, на которые они не получили ответы в ходе прохождения курса, и сданы все задания из списка заданий на самостоятельную работу.

Программа составлена в соответствии с ФГОС среднего общего образования (10-11 классы) по приказу №413 от 17 мая 2012 года.

Разработчики:

