

ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ

20

Протокол от «24» 10.2022 № 12

Саратов – 2022

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

Программирование – стержень курса информатики. Изучение основ программирования связано с целым рядом умений и навыков (организация деятельности, планирование ее и т.д.), которые по праву носят общеинтеллектуальный характер и формирование которых – одна из приоритетных задач современной школы. Очень велика роль изучения программирования для развития мышления школьников, формирования многих приемов умственной деятельности. Здесь роль информатики сродни роли математики в профессиональном образовании технической направленности.

Алгоритмизация и программирование – это наиболее важный раздел курса «Информатика и ИКТ», изучение которого позволяет решать целый ряд дидактических и педагогических задач. Как и математика, программирование очень хорошо тренирует ум, развивает у человека логическое и комбинаторное мышление.

Данный курс предназначен для развития навыков алгоритмического мышления. Курс последовательно и целенаправленно вовлекает студентов в процесс самостоятельного и осмысленного составления законченных алгоритмов и программ, вырабатывает необходимые составляющие алгоритмической и программистской грамотности:

- ясный и понятный стиль,
- надежность и эффективность решений,
- умение организовать переборы и ветвления.

Цель реализации программы:

Целью реализации программы является приобретение обучающимися компетенций, необходимых для выполнения следующих видов деятельности:

- Повышение компьютерной грамотности обучаемых и выработка у них соответствующих видов компетенций;
- алгоритмическая подготовка обучаемых;
- выработка умений и навыков разработки программ на языке Python.

Задачи программы:

Обучающие:

- обучение основным базовым алгоритмическим конструкциям;
- освоение первоначальных навыков в работе на компьютере;
- обучение основам алгоритмизации и программирования,
- приобщении к проектно-творческой деятельности.

Воспитывающие:

- воспитывать интерес к занятиям информатикой;
- воспитывать культуру общения между студентами;
- воспитывать культуру безопасного труда при работе за компьютером;
- воспитывать культуру работы в глобальной сети;
- воспитание целеустремленности и результативности в процессе;
- решении учебных задач.

Развивающие:

- развивать познавательный интерес студентов;
- развивать творческое воображение, математическое и образное мышление студентов;
- развивать умение работать с компьютерными программами и дополнительными источниками информации;
- развивать навыки планирования проекта, умение работать в группе.

Планируемые результаты обучения:

В результате освоения программы обучающийся должен приобрести следующие знания и умения:

должен знать:

- основные типы данных языка Python (целые, вещественные, логические, строковые);
- основные конструкции языка Python (присвоения, ветвления, циклы, функции);
- рекурсию, как универсальный прием программирования;
- контейнерные типы Python (кортежи, списки, словари и действия с ними);
- итераторы, генераторы и основы функционального программирования;
- обработку исключений и создание собственных исключений;
- основы объектно-ориентированного программирования;
- создание объектов, свойств, методов;
- перегрузку операций;
- работу с файлами;
- создание графического пользовательского интерфейса.

должен уметь:

- создавать простые консольные программы, обрабатывающие словари и списки;
- работать с файлами;
- создавать программы с графическим пользовательским интерфейсом.

Категория обучающихся:

К освоению дополнительной общеразвивающей программы допускаются любые лица без предъявления требований к уровню образования.

Срок обучения:

Трудоемкость обучения по программе – 72 часа, из них:

- 66 часов аудиторных занятий;
- 8 часов самостоятельной работы.

Занятия будут проводиться по 4 часа в неделю. Общий срок обучения – 3 месяца.

Форма обучения:

Форма обучения – очная. Допустимо использование дистанционных образовательных технологий.

Режим занятий:

2 часа в день, 2 раза в неделю – всего 4 часа в неделю.

Структурное подразделение, реализующее программу:

Профессионально-педагогический колледж федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.».

1. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Учебный план

Основным документом программы является учебный план. Учебный план определяет перечень, трудоемкость, последовательность и распределение учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) и иных видов учебной деятельности обучающихся, а также указание видов аттестации.

№ п/п	Наименование раздела (дисциплины)	Общая трудо- емкость, час.	Всего ауди- торных занятий, час.	В том числе		СРО, час.	Форма контроля
				лекции, час.	практические занятия, час.		
1	Модуль 1.«Основные конструкции Python»						
1.1	Введение	2	2	2	0	-	-
1.2	Операторы и их виды. Оператор присвоения.	2	2	1	1	-	тестирование
1.3	Арифметические операции. Операции сравнения и логические операции.	2	2	-	2	-	тестирование
1.4	Статическая и динамическая типизация.	2	2	-	2	-	тестирование
1.5	Ветвление в программном коде. Оператор if.	2	2	-	2	-	тестирование
1.6	Циклы в программном коде.	4	4	2	2	-	тестирование
1.7	Операторы for и while. Операторы break и continue.	2	2	1	1	-	тестирование
1.8	Понятие функции. Операторы def и return	4	4	2	2		тестирование
1.9	Рекурсия.	2	2	1	1		
1.10	Импорт функций.	4	2	1	1	2	
	Итого в модуле:	26	24	10	14	2	
2	Модуль 2.«Контейнеры Python и средства функционального программирования»						
2.1	Переменные с индексом	2	2	1	1	-	тестирование
2.2	Кортежи. Действия с кортежами. Неизменность кортежей	4	2	1	1	2	тестирование
2.3	Списки. Действия со списками. Изменяемость списков.	2	2	1	1	-	тестирование

2.4	Словари. Действия со словарями. Создатели списков и словарей	2	2	1	1	-	тестирование
2.5	Итераторы. Генераторы. Оператор yield Основы функционального программирования. Функции map, filter, reduce	6	4	2	2	2	тестирование
2.6	Понятие исключения, иерархия. Обработка исключений (try-except-else- finally). Возбуждение исключений и создание своих исключений.	6	4	2	2	2	тестирование
	Итого в модуле:	22	16	8	8	6	
3	Модуль 3. «Основы объектно-ориентированного программирования (ООП), файлы, графический интерфейс»						
3.1	Базовые принципы ООП (абстракция, инкапсуляция, наследование, полиморфизм).	2	2	1	1	-	
3.2	Понятие класса и объекта. Атрибуты объекта, конструкторы, операции.	2	2	1	1		
3.3	Защита атрибутов (геттеры и сеттеры). Добавление атрибутов "на лету".	4	4	1	3	-	
3.4	Методы классов. Статические методы и их применение. Наследование классов. Переопределение методов.	4	4	1	3	-	
3.5	Абстрактные методы и полиморфизм.	2	2	1	1	-	
3.6	Понятие файла. Чтение и запись текстовых файлов. Работа с двоичными файлами.	2	2	1	1	-	
3.7	Графический пользовательский интерфейс (GUI).	4	4	2	2	-	
3.8	Обзор возможностей библиотеки Tkinter для создания GUI на Питоне	2	2	1	1	-	
	Итого в модуле:	22	22	9	13		
	Итоговая аттестация	2	2	Контрольная работа			
	Всего:	72	64	26	36	8	

Учебная программа

Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем	Содержание обучения (по темам), наименование и тематика лабораторных, практических занятий (семинаров), самостоятельной работы, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы
Модуль 1. «Основные конструкции Python»	
Тема 1.1. Введение	Как работает компьютер. Общие сведения о языке Питон. Инструментарий курса. Понятие переменной и роль переменных в ЯП; Понятие типа данных и основные типы. Общая структура программы.
Тема 1.2 Операторы и их виды. Оператор присвоения.	Таблица операторов присваивания. Ключевые слова оператора. Простое присваивание. Результат операторов присваивания
Тема 1.3 Арифметические операции. Операции сравнения и логические операции.	Операторы и операнды. Коммуникативная операция. Композиция операций. Приоритет операций.
Тема 1.4 Статическая и динамическая типизация.	Статически типизированные языки. Динамически типизированные языки. Проверка соответствия типов. Типичные заблуждения.
Тема 1.5 Ветвление в программном коде. Оператор if	Синтаксис условного оператора. Программирование алгоритмов ветвления. Полная форма условного оператора. Синтаксис инструкции if. Проверка истинности в Python. Трехместное выражение if/else.
Тема 1.6 Циклы в программном коде.	Цикл while. Цикл со счетчиком for. Бесконечный цикл. Оператор continue. Оператор break. Else. Программа “Уровень доступа”.
Тема 1.7 Операторы for и while. Операторы break и continue.	Различные виды операторов цикла. Синтаксис и смысл оператора цикла. Алгоритмы повторения одних и тех же действий.
Тема 1.8 Понятие функции. Операторы def и return	Понятие функции. Как работают функции. Создание собственных функций. Стандартные математические функции
Тема 1.9 Рекурсия	Рекурсивные функции. Факториал. Детали работы рекурсивной функции. Исследование дерева с рекурсией.
Тема 1.10 Импорт функций	Основные определения. Пример структуры директорий. Работа import. Основы import и sys.path Подробно о sys.path. Использование объектов из импортированного модуля или пакета Используем dir() для исследования содержимого импортированного модуля. Импортирование пакетов Абсолютный и относительный импорт.
Практические занятия (семинары)	Практическое занятие №1 «Операторы присваивания, ввода и вывода данных». Практическое занятие №2 «Арифметические операции. Операции сравнения и логические операции».

	Практическое занятие №3 «Статическая и динамическая типизация». Практическое занятие №4 «Ветвление в программном коде. Оператор if». Практическое занятие №5 «Циклы в программном коде». Практическое занятие №6 «Операторы for и while. Операторы break и continue». Практическое занятие №7 «Понятие функции. Операторы def и return». Практическое занятие №8 «Рекурсия». Практическое занятие №9 «Импорт функций».
Самостоятельная работа	Импорт функций
Используемые образовательные технологии	- Технологии дифференцированного обучения; - Тестовые технологии; - Предметно-ориентированные технологии; - Метод проектов; - Технологии организации самостоятельной работы обучающихся. Работа в малых группах предполагает совместную учебно-познавательную и творческую деятельность обучающихся в группе, предусматривает решение задач на компьютере. Кейс-метод предполагает обучение по практической ситуации создания проекта.
Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы	Федоров Д.Ю. Программирование на языке высокого уровня Python: учебное пособие для прикладного бакалавриата / Д.Ю. Федоров. — М. :Издательство Юрайт, 2018 — 126 с. — (Серия : Бакалавр. Прикладной курс). Лутц М. Изучаем Python, 3 е издание – Пер. с англ. – СПб.: Символ Плюс, 2009 – 848 с Г. Россум, Ф.Л. Дж. Дрейк, Д.С. Откидач, М. Задка, М. Левис, С. Монтаро, Э.С. Реймонд, А.М. Кучлинг, М.- А.Лембург, К.-П. Йи, Д. Ксиллаг, Х.Г. Петрилли, Б.А. Варсав, Дж.К. Ахлстром, Дж. Роскинд, Н. Шеменор, С. Мулендер. Язык программирования Python. / 2001 — 454 с. Python для детей. Самоучитель по программированию / Джейсон Бриггс; пер. с англ. Станислава Ломакина; [науч. ред. Д. Абрамова]. — М.: Манн, Иванов и Фербер, 2017 — 320 с.
Модуль 2. «Контейнеры Python и средства функционального программирования»	
Тема 2.1.Переменные с индексом	Переменные с индексами в Питоне. Кортежи и списки
Тема 2.2. Кортежи.	Действия с кортежами. Неизменность кортежей
Тема 2.3. Списки.	Действия со списками. Изменяемость списков.
Тема 2.4. Словари.	Действия со словарями.Создатели списков и словарей
Тема 2.5. Итераторы. Генераторы. Оператор yield	Основы функционального программирования. Функции map, filter, reduce
Тема 2.6. Понятие исключения, их иерархия.	Обработкаисключений (try-except-else-finally). Возбуждение исключений и создание своих

	исключений.
Практические занятия(семинары)	Практическое занятие №10 «Переменные с индексом». Практическое занятие №11 «Действия с кортежами». Практическое занятие №12 «Действия со списками». Практическое занятие №13 «Действия со словарями». Практическое занятие №14 «Создатели списков и словарей». Практическое занятие №15 «Основы функционального программирования». Практическое занятие №16 «Обработка исключений (try-except-else-finally)».
Самостоятельная работа	Неизменность кортежей. Функции map, filter, reduce. Возбуждение исключений и создание своих исключений.
Используемые образовательные технологии	- Технологии дифференцированного обучения. - Тестовые технологии. - Предметно-ориентированные технологии. - Метод проектов. - Технологии организации самостоятельной работы обучающихся. Работа в малых группах предполагает совместную учебно-познавательную и творческую деятельность обучающихся в группе, предусматривает решение задач на компьютере. Кейс-метод предполагает обучение по практической ситуации создания проекта.
Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы	Федоров Д.Ю. Программирование на языке высокого уровня Python: учебное пособие для прикладного бакалавриата / Д.Ю. Федоров. — М. Издательство Юрайт, 2018 — 126 с. — (Серия : Бакалавр. Прикладной курс). Лутц М. Изучаем Python, 3 е издание – Пер. с англ. – СПб.: Символ Плюс, 2009 – 848 с Г. Россум, Ф.Л. Дж. Дрейк, Д.С. Откидач, М. Задка, М. Левис, С. Монтаро, Э.С. Реймонд, А.М. Кучлинг, М.- А.Лембург, К.-П. Йи, Д. Ксиллаг, Х.Г. Петрилли, Б.А. Варсав, Дж.К. Ахлстром, Дж. Роскинд, Н. Шеменор, С. Мулендер. Язык программирования Python. / 2001 — 454 с. Python для детей. Самоучитель по программированию / Джейсон Бриггс; пер. с англ. Станислава Ломакина; [науч. ред. Д. Абрамова]. — М.: Манн, Иванов и Фербер, 2017 — 320 с.
Модуль 3. «Основы объектно-ориентированного программирования (ООП), файлы, графический интерфейс»	
Тема 3.1.Базовые принципы ООП (абстракция, инкапсуляция, наследование, полиморфизм).	Инкапсуляция. Модификаторы доступа. Наследование. Абстракция.

Тема 3.2 Понятие класса и объекта. Атрибуты объекта, конструкторы, операции.	Технологическое определение класса. Контекст класса (текущего объекта). Классы и порождение объектов. Модульное проектирование и объектно-ориентированное программирование.
Тема 3.3.Защита атрибутов (геттеры и сеттеры).	Атрибуты защиты для пользователей и портов защищенной АИХ. Редактирование атрибутов файлов с защитой от записи. Добавление атрибутов "налету".
Тема 3.4. Методы классов.	Статические методы и их применение. Наследование классов. Переопределение методов.
Тема 3.5. Абстрактные методы и полиморфизм.	Абстракция в ООП. Абстрактные классы. Интерфейсы. Постановка задачи. Производные классы.
Тема 3.6. Понятие файла.	Чтение и запись текстовых файлов. Работа с двоичными файлам.
Тема 3.7. Графический пользовательский интерфейс (GUI).	Разновидности графического пользовательского интерфейса.
Тема 3.8. Обзор возможностей библиотеки Tkinter для создания GUI на Питоне	Создание графического интерфейса. Создание виджета Label. Настройка размера и шрифта текста. Настройка размеров окна приложения. Добавление виджета Питон. Изменение цвета текста и фона уПитон.
Самостоятельная работа	-
Используемые образовательные технологии	- Технологии дифференцированного обучения. - Тестовые технологии. - Предметно-ориентированные технологии. - Метод проектов. - Технологии организации самостоятельной работы обучающихся. Работа в малых группах предполагает совместную учебно-познавательную и творческую деятельность обучающихся в группе, предусматривает решение задач на компьютере. Кейс-метод предполагает обучение по практической ситуации создания проекта.
Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы	Федоров Д.Ю. Программирование на языке высокого уровня Python: учебное пособие для прикладного бакалавриата / Д.Ю. Федоров. — М. :Издательство Юрайт, 2018 — 126 с. — (Серия : Бакалавр. Прикладной курс). Лутц М. Изучаем Python, 3 е издание – Пер. с англ. – СПб.: Символ Плюс, 2009 – 848 с Г. Россум, Ф.Л. Дж. Дрейк, Д.С. Откидач, М. Задка, М. Левис, С. Монтаро, Э.С. Реймонд, А.М. Кучлинг, М.- А.Лембург, К.-П. Йи, Д. Ксиллаг, Х.Г. Петрилли, Б.А. Варсав, Дж.К. Ахлстром, Дж. Роскинд, Н. Шеменор, С. Мулендер. Язык программирования Python. / 2001 — 454 с. Python для детей. Самоучитель по программированию / Джейсон Бриггс; пер. с англ. Станислава Ломакина; [науч. ред. Д. Абрамова]. — М.: Манн, Иванов и Фербер, 2017 — 320 с.

2. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Учебный кабинет	Теоретические, практические занятия	1. Столы (двухместные) с количеством посадочных мест – не менее 12; 2. Стол преподавателя – 1; 3. Стулья – не менее 13; 4. Доска ученическая маркерная – 1; 5. Мультимедийный проектор - 1; 6. Комплект учебно-наглядных пособий «Введение в Python»- https://youtu.be/WDCO0MZDry4 7. Технические средства обучения: - компьютеры с лицензионным программным обеспечением.

3. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Сведения о штатных научно-педагогических работниках (внешних совместителях), привлекаемых к реализации программы

№ п/п	Ф.И.О. преподавателей	Ученое звание, степень, должность	Год рождения	Общий стаж работы
1	2	3	4	5
1				

Использование наглядных пособий и других учебных материалов при реализации программы:

Мультимедийные презентации к лекционным и практическим занятиям.

Электронные образовательные ресурсы: мультимедийные учебники, электронные ресурсы.

5. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Механизм выявления образовательных результатов программы:

Формы и режим контроля: – текущий контроль (формы контроля знаний, умений и навыков обучающихся в процессе

обучения: практическое занятие); – промежуточный контроль (по совокупности результатов текущего контроля); – итоговый контроль (формы контрольных занятий в конце обучения: контрольная работа).

Формы и содержание итогового занятия:

Практическая работа по всем разделам программы.

Ответить на вопросы преподавателя, продемонстрировать понимание изученного материала.

Система оценки и критерии результативности освоения программы:

Результат выполнения проверочных работ, текущих и итоговых работ оценивается по 5-балльной шкале:

- 0 – работа не выполнялась;
- Оценка «пять» ставится, если обучающийся верно выполнил и правильно оформил практическую работу.
- Оценка «четыре» ставится, если обучающийся допускает незначительные неточности при выполнении и оформлении практической работы.
- Оценка «три» ставится, если обучающийся допускает неточности и ошибки при выполнении и оформлении практической работы.
- Оценка «два» ставится, если обучающийся не отвечает на поставленные вопросы.

Формы и методы контроля и оценки результатов освоения модулей программы:

Наименование модулей (разделов)	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки
Модуль 1. «Основные конструкции Python». Модуль 2. «Контейнеры Python и средства функционального программирования». Модуль 3. «Основы объектно-ориентированного программирования, файлы, графический интерфейс».	- выполнение практических заданий; - работа со строками; - работа со списками.	Оценка результатов устных ответов, выполнение практических заданий, выполнение результатов внеаудиторной самостоятельной работы

6. ФОРМА ДОКУМЕНТА, ВЫДАВАЕМОГО ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

По результатам освоения программы обучающимся выдается сертификат установленного образца.