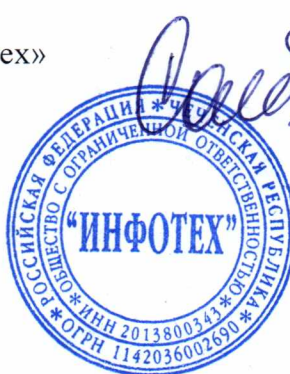


Общество с ограниченной ответственностью «Инфотех»

Директор ООО «Инфотех»



УТВЕРЖДАЮ
Л. С. Сатуева
«18» декабря 2023 г

**Дополнительная профессиональная программа (повышение квалификации)
Введение в программирование на языке Python**

Грозный, 2023г

Раздел 1. Характеристика программы

1.1. Цель реализации программы - совершенствование профессиональных компетенций педагогов в области использования современных методов и технологий в преподавании программирования на объектно-ориентированном языке Python.

Учитель Педагог дополнительного образования

Трудовая функция	Трудовое действие	Знать	Уметь
Общепедагогическая функция. Обучение. (Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем образовании) (воспитатель, учитель)», утвержден Приказом Минтруда и соцзащиты РФ от 18.10.2013 г. № 544н)	Формирование навыков, связанных с информационно-коммуникационными технологиями (далее - ИКТ).	- технологии и методику преподавания курса «Введение в программирование на языке Python»; - требования к личностным, метапредметным, предметным результатам обучения; - возможности тестирующих систем (на примере ЛМС Лицея Академии Яндекса) для удаленной информационной поддержки учебного и учебно--воспитательного процесса; - функционал систем поддержки коллективной работы	- создавать эффективные алгоритмы и реализовывать их в виде программ на языке программирования Python; - писать грамотный, красивый код; анализировать как свой, так и чужой код, на наличие ошибок и правила их обработки; - применять тестирующие системы и системы поддержки обучения (LMS) для организации самостоятельной работы учащихся; - использовать на практике технологии коллективной работы
Трудовая функция	Трудовое действие	Знать	Уметь
Разработка программно-методического обеспечения реализации дополнительной общеобразовательной программы (Профессиональный стандарт «Педагог Дополнительного образования детей и взрослых», утвержден Приказом Минтруда и соцзащиты РФ от 05.05.2018 г. № 298н)	Определение педагогических целей и задач, планирование занятий и (или) циклов занятий, направленных на освоение избранного вида деятельности (области дополнительного образования)	- технологии и методику преподавания курса «Введение в программирование на языке Python»; - требования к личностным, метапредметным, предметным результатам обучения; - возможности тестирующих систем (на примере ЛМС Лицея Академии Яндекса) для удаленной информационной поддержки учебного и учебно--воспитательного процесса; - функционал систем поддержки коллективной работы	- создавать эффективные алгоритмы и реализовывать их в виде программ на языке программирования Python; - писать грамотный, красивый код; анализировать как свой, так и чужой код, на наличие ошибок и правила их обработки; - применять тестирующие системы и системы поддержки обучения (LMS) для организации самостоятельной работы учащихся; - использовать на практике технологии коллективной работы

1.3. Категория слушателей:

учителя информатики, учителя-предметники, педагоги дополнительного образования.

1.4. Форма обучения - Заочная

1.5. Срок освоения программы: 72 ч.

Раздел 2. Содержание программы

№ п/п	Наименование разделов(модулей) и тем	Всего часов	Виды учебных занятий, учебных работ		Формы контроля
			Лекция, час	Самостоятельная работа, час	
1	Система управления процессом обучения и система автоматической проверки	6	2	4	
2	Методика обучения школьников основам языка Python	8	2	6	
3	Введение в типы объектов языка Python. Числа, строки. Операции с объектами. Динамическая типизация. Оператор присваивания. Условный оператор. Логические операторы.	8	2	6	
4	Коллекции. Списки, кортежи, множества и словари. Стил программирования на Python (Стандарт PEP-8).	8	2	6	
5	Отладка программ. Принципы работы в современных	6	2	4	
6	Функции в Python	8	2	6	
7	Библиотеки в Python	8	2	6	
8	Объектно-ориентированное программирование в Python	8	2	6	
9	Практика по решению задач	10	0	10	практическая работа
10	Итоговая аттестация	2	0	2	практическая работа
	Итого	72	16	56	

2.2. Рабочая программа

1 Система управления процессом обучения и система автоматической проверки решений. Методика работы (лекция - 2 ч. самостоятельная работа - 4 ч.)

Лекция-Система управления процессом обучения (LMS). Виртуальная среда взаимодействия: регистрация, организация личного кабинета, поиск и размещение материалов. Виды задач и принципы их оценки.

Самостоятельная работа-Сдача заданий в LMS: анализ сообщений обратной связи системы тестирования; изменение свойства «Видимость» для материалов курса; заполнение журнала посещаемости и просмотр результатов работы своих учеников.

2 Методика обучения школьников основам языка Python (лекция - 2 ч. самостоятельная работа - 6 ч.)

Лекция-История возникновения. Особенности языка Python. Функциональные возможности и решаемые задачи. Преимущества и недостатки. Установка и настройка IDE. Структура программы.

Самостоятельная работа-Установка и настройка среды программирования Python (Wing или Pycharm). Работа в ЛМС. Настройка ЛМС. Настройка IDE.

3 Введение в типы объектов языка Python. Числа, строки. Операции с объектами. Динамическая типизация. Оператор присваивания. Условный оператор. Логические операторы. Циклические операторы (лекция - 2 ч. самостоятельная работа - 6 ч.)

Лекция-Основные понятия программирования: исполнитель, система команд, алгоритм, программа, среда разработки, интерпретатор, код программы и редактор кода. Технология разработки программы. Понятие о языке высокого уровня Python. Простейшие программы с использованием операторов ввода/вывода, условного оператора и операторов цикла Самостоятельная работа-Изучение материала по теме, решение задач по теме и сдача задач в ЛМС.

4 Коллекции. Списки, кортежи, множества и словари. Стил программирования на Python (Стандарт PEP-8) (лекция - 2 ч. самостоятельная работа - 6 ч.)

Лекция-Коллекции элементов - кортежи, списки, словари и множества. Правила оформления кода.

Самостоятельная работа-Решение задач по вышеуказанной теме. Сдача задач в систему.

5 Отладка программ. Принципы работы в современных тестирующих системах (лекция -

2 ч. самостоятельная работа - 4 ч.)

Лекция-Способы отладки программ. Устройство тестирующих систем и принципы их работы. Самостоятельная работа-Решение задач по вышеуказанной теме. Сдача задач в систему.

6 Функции в Python (лекция - 2 ч. самостоятельная работа - 6 ч.)

Лекция-Функциональная парадигма в Python. Использование функций для структурирования программы.

Самостоятельная работа-Изучение материала по теме. Решение задач по вышеуказанной теме и сдача задач в систему.

7 Библиотеки в Python (лекция - 2 ч. самостоятельная работа - 6 ч.)

Лекция-Подключение библиотек. Использование стандартной библиотеки. Установка библиотек. Работа с графикой и документами Самостоятельная работа-Изучение материала по теме. Решение задач по вышеуказанной теме и сдача задач в систему.

8 Объектно-ориентированное программирование в Python (лекция - 2 ч. самостоятельная работа - 6 ч.)

Лекция-Классы, структура классов, наследование, волшебные методы, перекрытие операций Самостоятельная работа-Изучение материала по теме. Решение задач по вышеуказанной теме и сдача задач в систему.

9 Практика по решению задач (самостоятельная работа - 10 ч.)

Промежуточный контроль

Раздел программы: Модуль 9. Практика по решению задач.

Форма: практическая работа

Описание, требования к выполнению:

Решение задач по ранее изученным темам. Три задачи на применение коллекций, функций и объектно-ориентированного программирования.

Критерии оценивания:

задачи, загруженные в тестирующую систему должны пройти все тесты. В задачах должны быть выполнены все пункты из условий. Суммарно за три задачи можно набрать 100 баллов.

Примеры заданий:

В тесте три задачи. Задача на коллекции проверяет умение пользоваться материалом из модуля 4. Включает в себя использование минимум двух коллекций и различных методов, доступных для них. В задаче на функции используются материалы модуля 6. В задаче требуется написать функции с различным числом аргументов, а также могут использоваться «звездные аргументы». Задача на ООП - предполагает работу с классами.

Все задачи из работы - по сложности и типу похожи на задачи из указанных модулей

Количество попыток: не ограничено

Итоговая аттестация

Форма: практическая работа

Описание, требования к выполнению:

решение пяти задач на время со сдачей их в тестирующую систему.

Критерии оценивания:

суммарно все решенные задачи теста дают 100 баллов. Успешное прохождение аттестации от 60 баллов.

Примеры заданий:

Задача 1: Вводятся числа, не превышающие 10000, пока не будет введено отрицательное число или 0. Вывести наименьшее число из введенных, которое не оканчивается на 3. Такое число точно есть.

Задача 2. Вводится число - количество наборов данных, затем сами наборы из двух строк: в первой записаны через пробел числа, во второй - слова. Чисел и слов одинаковое количество. Из каждого слова строки слов нужно взять столько символов с начала строки, сколько указано в строке чисел на этом месте, если их больше, или все в противном случае. По ключу - индексу набора - записать строку из полученных срезов слов через пробел. Если ничего не взяли, то такой ключ в словаре создавать не нужно. Вывести словарь.

Задача 3. Напишите функцию `rocks_piles()`, которая определит опасные скалы. Функция принимает произвольное количество позиционных аргументов-строк и произвольное количество именованных аргументов, среди которых могут быть такие (регистр не учитывать ни при проверке, ни при сортировке):

`mult_length` - длина строки кратна указанному числу;

`last_larger` - последняя буква строки больше первой (лексикографически), если True, и не больше, если False;

`diff_letters` - в строке не менее указанного количества различных букв; `presence` - в строке есть указанная буква.

Функция возвращает длину самой короткой среди подходящих строк и все символы подходящих строк в нижнем регистре, отсортированные в обратном алфавитном порядке, без повторений.

Задача 4. Напишите функцию `aprearance()`, которая превратит джинна в облачко.

Функция принимает два аргумента:

-- имя файла с изображением;

-- имя файла для сохранения преобразованной картинки.

Преобразования такие:

в каждом пикселе найти среднее значение всех трех составляющих цвета, заменить красную и зеленую составляющие на это значение;

синюю составляющую найти так: к среднему значению `r`, `g` и `b` для этого пикселя прибавить одну пятую от синей составляющей (но не более, чем до 255); отразить изображение относительно горизонтальной оси.

Всегда, когда получается нецелое значение, его нужно округлить до целого вниз (отбросить дробную часть).

Задача 5. Напишите два класса: `Settler` (Поселенец) и его наследник `Swamper` (Болотник). Поселенец (`Settler`) инициализируется с двумя аргументами - именем и местом жительства. Умеет печатать информацию о себе:

`str_` - возвращает строку: `<Имя> (<имя класса>) from <место жительства>`.

Болотник (`Swamper`) инициализируется с одним аргументом - именем, и это понятно, ведь он живёт на болоте (место жительства `Swamp`). При инициализации список работ экземпляра класса пуст.

Класс обеспечивает выполнение методов (`sw` - экземпляр класса): `sw.append(value)` - добавляет работу, которую научился делать; `sw[i]` - возвращает работу по индексу;

`sw[i] = value` - меняет значение работы в списке по индексу;

`sw.pop()` - удаляет работу по индексу, если индекс не передан, удаляется последняя работа в списке; возвращает удаляемое значение;

`len(sw)` - возвращает длину списка работ; экземпляр класса можно вызвать без аргументов - возвращается строка имени, повторенная количество раз, равное длине списка работ.

Раздел 4. Организационно-педагогические условия реализации программы

4.1. Организационно-методическое и информационное обеспечение программы

4.2. Нормативные документы

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями). URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/ (дата обращения 09.09.2022) .
2. Приказ Министерства просвещения РФ от 31 мая 2021 № 287 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования". URL: <http://ivo.garant.ru/#/document/401433920/paragraph/3:0> (дата обращения 09.09.2022) .

Литература

Основная литература

1. М. Лутц. Изучаем Питон. М.: Вильямс, 2020;
2. А. Н. Васильев. Программирование на Python в примерах и задачах. М.: Бомбора, 2022;
3. К. Ю. Поляков. Программирование. Python. C++. Часть 1, 2, 3, 4. Учебное пособие. М.: Просвещение/Бином, 2022;
4. С. М. Окулов. Основы программирования. М.: Лаборатория знаний, 2020;
5. Задачи по программированию. Под ред. С. М. Окулова, М.: Бином. Лаборатория Знаний, 2020;

Дополнительная литература

1. Б. Любанович. Простой Python. Современный стиль программирования. С-Пб.: Питер, 2021;
2. К. Майер. Искусство чистого кода. С-Пб.: Питер, 2021;
3. Задачник-практикум по информатике: Учебное пособие для средней школы/Под ред. И. Г. Семакина, Е. К. Хеннера. — М.: БИНОМ. Лаборатория, 2018

Электронные обучающие

материалы Интернет-ресурсы

1. Инфо-учитель - URL:<http://www.e-teaching.ru>
2. Python 3 для начинающих- URL: <https://pythonworld.ru/>
3. Портал «Эффективная работа преподавателя» - URL:<http://www.e-teaching.ru/Pages/>
4. <https://python.swaroopch.com/>

4.2. Материально-технические условия реализации программы

Технические средства обучения

Компьютер с комплектацией:

- Процессор не ниже Core 2 DUO 2.4Hz.
- ОЗУ: 4GB;
- Разрешение 1024x768;
- ОС: WINDOWS 7 или выше, Linux
- БРАУЗЕР для Windows: Google Chrome, Yandex.Browser
- ЯП Python 3.10 и выше
- IDE PyCharm CE или Wing
- Веб камера
- Доступ к образовательному пространству, расположенному по адресу:
<https://lyceum.yandex.ru>, где расположены материалы для самостоятельного изучения и выполнения
- Гарнитура (наушники + микрофон).