



СЕТЬ ЦЕНТРОВ ЦИФРОВОГО
ОБРАЗОВАНИЯ ДЕТЕЙ «IT-КУБ»

IT-Cube.Миасс



**PYTHON.
SOFT**

тезаурус

Python Soft

О программе

Автор: Феофанов Вадим Александрович, педагог дополнительного образования

Введение

В связи с широким распространением информационно-коммуникационных технологий в обществе появляется необходимость обеспечивать связанную с этим инфраструктуру специалистами, в том числе программистами.

IT-Cube – инновационная современная площадка дополнительного образования и интеллектуального развития детей и подростков в сфере современных информационных и телекоммуникационных технологий. Детский центр IT-творчества.

Почему Python?

В связи с простотой синтаксиса в сравнении с другими языками программирования (ясность кода, быстрота реализации) при изучении Python есть возможность сформировать у обучающихся представление о базовых понятиях структурного программирования (данных, переменных, ветвлениях, циклах и функциях). В то же время Python является востребованным языком, он отлично подходит для знакомства с концепцией

объектно-ориентированного программирования и активно применяется в различных областях от разработки веб-приложений до машинного обучения. Научившись программировать на языке Python, обучающиеся получают мощный и удобный в использовании инструмент для решения учебных задач и для создания собственных проектов. Вместе с тем чистота и ясность его конструкций позволит в дальнейшем с лёгкостью выучить любой другой язык программирования.

Как учим? Чему учим?

Отличительной особенностью программы является практическая направленность. Обучающиеся не просто слушают материал, но реализуют проекты начиная со второго занятия.

Программа ориентирована на создание необходимых условий для личностного развития обучающихся, позитивной социализации и профессионального самоопределения. Для начала обучения по программе не требуется специальных знаний и входного тестирования. Доступность материала и система построения «от простого к сложному» предполагает овладение программой обучающимися с разным уровнем готовности.

Основным методом обучения является метод проектов, наряду с ним в программе используют следующие *методы обучения*:

По методу получения знаний:

- словесные – объяснение материала педагогом,

- наглядные – использование проектора и экрана,
- практические – разработка проектов самостоятельно.

По способу организации образовательной деятельности:

- развивающее обучение (проектная, творческая, исследовательская деятельность),
- дифференцированное обучение (индивидуальные задания).

Для диагностики результатов педагог использует следующие формы деятельности:

- участие в проектной деятельности, командной и индивидуальной,
- презентация проектов.

Целевая аудитория

Требований к знаниям обучающихся в области программирования на начальном уровне нет.

Программа адресована обучающимся от 14 до 18 лет.

Программа курса - 144 часа в год.

Продолжительность занятия 2 академических часа с перерывом 10 минут.

Наша **цель** - обучить основным принципам и этапам программирования и разработки программного обеспечения на основе языка программирования Python для последующего решения поставленных технических задач, а также реализации творческих проектов.

Задачи:

Обучающие:

- формирование навыков алгоритмического и логического мышления, грамотной разработки программ;
- знакомство с принципами и методами объектно-ориентированного программирования;
- приобретение навыков работы в системе программирования Python;
- изучение конструкции языка программирования Python;
- знакомство с основными структурами данных и типовыми методами обработки этих структур;
- приобретение навыков разработки эффективных алгоритмов и программ на основе изучения языка программирования Python.

Развивающие:

- развитие у обучающихся интереса к программированию;
- развитие логического мышления, творческого и познавательного потенциала учащегося, его коммуникативных способностей;
- информационная социализация обучающегося.

Воспитательные:

- формирование умения работать в группе над общим проектом;
- формирование интереса к изучению профессии, связанной с программированием.

Требования к результатам освоения программы модуля

В результате реализации программы обучающиеся будут

Знать:

- место языка Python среди языков программирования высокого уровня;
- что такое операция, операнд и их характеристики;
- принципиальные отличия величин структурированных и неструктурированных;
- основные операторы языка Python, их синтаксис;
- правила описания функций в Python и построение вызова;
- принципиальные отличия между формальными, локальными и глобальными переменными;
- область действия описаний в функциях;
- свойства данных типа «массив», «матрица»;

Уметь:

- записывать примеры арифметических и логических выражений всех атрибутов, которые могут в них входить;
- разрабатывать программы обработки числовой и символьной информации;
- разрабатывать программы (линейные, разветвляющиеся и с циклами);

- воспроизводить алгоритмы сортировки массивов и двумерных массивов, поиска в упорядоченном массиве, распространять эти алгоритмы на сортировку и поиск в нечисловых массивах;
- читать и записывать текстовые файлы в заданном формате.

Учебно-тематическое планирование

Учебный план включает 4 обязательных раздела. В рамках программы предлагается ознакомиться с базовыми принципами программирования, особенностями структурного, функционального и объектно-ориентированного программирования на языке Python, научить использовать язык программирования Python для решения поставленных технических задач а так же реализации творческих проектов.

Учебный план

Модуль рассчитан на 36 недель обучения, общее количество академических часов — 144. Основной формой являются практические занятия.

Особое внимание уделяется развитию фантазии, критического, конструктивистского и алгоритмического стилей мышления.

Первый раздел: Основы программирования на языке Python

Метод/Форма: лекция, практическое занятие.

Название:

Кол-во часов/занятий: 20/9.

Предметные компетенции (HardSkills):

- знание базового синтаксиса языка Python
- знание основных алгоритмов работы простейших конструкций
- навыки решения простейших задач

Универсальные компетенции (SoftSkills):

- умение ставить вопросы (инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации)

Второй раздел. Основы структурного программирования.

Метод/Форма: лекция, работа в парах, практическое занятие.

Кол-во часов /занятий: 32/16

Предметные компетенции (HardSkills):

- знание методов работы с различными видами циклов
- умение создавать с использованием встроенных функций Python
- умение отлаживать написанный код

Третий раздел. Основы функционального программирования

Метод/Форма: лекция, семинар, практическое занятие, самостоятельная работа.

Кол-во часов /занятий: 34/17

Предметные компетенции (HardSkills) :

- знание методов работы с коллекциями
- умение использовать встроенные функции при работе с коллекциями
- знание принципов построения алгоритмов решения задач

Универсальные компетенции (SoftSkills):

- умение работать в условиях тайминга
- умение ставить вопросы (инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации)

Четвертый раздел. Объектно-ориентированное программирование

Метод/Форма: лекция, практическое занятие, самостоятельная работа, работа в парах

Кол-во часов /занятий: 58/29

Предметные компетенции (HardSkills):

- задание основ ООП-парадигмы программирования
- умение функционально использовать итераторы и генераторы
- умение проектировать классы

Универсальные компетенции (SoftSkills):

- умение ставить вопросы (инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации)
- умение осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения практических задач

Список литературы и интернет-источников

1. Inkscape: Guide to a Vector Drawing Program. [Электр. ресурс] // <http://tavmjong.free.fr/INKSCAPE/MANUAL/>
2. Бизли Д.М., Г. Ван Россум. Язык программирования Python. Справочник. (пер. с англ.) Киев: ДиаСофт., 2000.
3. Вордерман Кэрол. Программирование для детей. 2016. - 357с.
4. Джейсон Биггс. Python для детей. 2017. – 319с.
5. Информатика: Учебник для 10-11 класса / Н.Д. Угринович - М.: Бином, 2009. - 512 с.
6. Лутц М. Программирование на Python. (пер. с англ.) СПб.: Символ-Плюс., 2002.
7. ПейнБрайсон. Python для детей и родителей. 2017. – 352с.
8. Россум, Г. и др. Язык программирования Python. 2001. 454 с.
9. Сузи Р.А. Python. Наиболее полное руководство. СПб.: БХВ-Петербург., 2002.
10. Сузи Р.А. Язык программирования Python. М: Бином. Лаборатория знаний. - 2006.
11. Фридланд А.Я., Ханамирова Л.С., Фридланд И.А. Информатика и компьютерные технологии. Основные термины. Толковый словарь. М.:ИздательствоАстрель., 2003.
12. Хахаев И.А. Практикум по алгоритмизации и программированию на Python: / И.А. Хахаев - М.: Альт Линукс, 2010. - 126 с.
13. Чаплыгин А. Н. Учимся программировать вместе с Питоном. Revision: 226.