



КОМИТЕТ ОБРАЗОВАНИЯ ГАТЧИНСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА
ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
"ГАТЧИНСКИЙ ЦЕНТР НЕПРЕРЫВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ "ЦЕНТР ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ"

188300, г. Гатчина Ленинградской обл., ул. Рощинская, 8, тел/факс (881371) 43296

ПРИНЯТА:

на заседании Педагогического Совета
МБОУ ДО «ГЦНО «ЦИТ»

протокол № 1

от «31» 08 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор
МБОУ ДО «ГЦНО «ЦИТ»

Морослип А.А.

Приказ № 46 от «08» 2020 г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ
ПРОГРАММА ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ**

«Основы программирования на языке Python»

Категория слушателей: *учащиеся 5-9 классов*

Организация обучения: *очная*

Срок обучения: *72 часа*

Разработчик программы: *Тюкавина Т.М., преподаватель*

Гатчина

2020

Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая программа технической направленности «Основы программирования на языке Python» разработана в соответствии с:

- Федеральным законом от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
- Концепцией развития дополнительного образования детей (утверждена Распоряжением Правительства Российской Федерации от 04 сентября 2014 года № 1726-р)
- Приказ Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 г. N 196 “Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам”

Цель образовательной программы:

Создание благоприятных условий для развития алгоритмического мышления, творческих способностей обучающихся.

Задачи образовательной программы:

Обучающие:

- Изучение основ программирования на примере языка Python;
- Изучение технологий разработки программного обеспечения;
- Обучение использованию различных информационных ресурсов;
- Развитие навыков исследовательской, творческой и проектной деятельности обучающихся;

Развивающие:

- Поощрение познавательного интереса обучающихся;
- Подготовка обучающихся к деятельности в условиях информационного общества;
- Развитие алгоритмического мышления у обучающихся;
- Формирование и развитие творческих способностей обучающихся;
- Удовлетворение индивидуальных потребностей обучающихся в интеллектуальном развитии;

Воспитательные:

- Создание благоприятной образовательной среды;
- Профессиональная ориентация обучающихся;
- Формирование общей культуры обучающихся.

Актуальность образовательной программы:

Научно-технический прогресс диктует потребность определённого круга детей в изучении современных языков программирования. Программирование способствует развитию навыков решения творческих и исследовательских задач.

Язык Python соответствует большинству требований: он современен, прост в освоении, может использоваться как в учебной, так и в практической деятельности. Владение данным языком может применяться учеником при продолжении обучения и быть использовано в профессиональной сфере.

В образовательной программе предусмотрена возможность размещения дидактических материалов на ресурсах в информационно-коммуникационной сети Интернет.

Программа допускает возможность корректировки тематического содержания в процессе обучения.

Программа педагогически целесообразна, так как активизирует творческую и исследовательскую деятельность обучающихся, способствует получению обучающимися новых знаний в области информационных технологий.

Можно отметить следующие **особенности** программы:

- Доминирует практическая направленность курса. От изучения основных средств языка обучающиеся переходят к освоению методов создания программ, использованию расширенных возможностей языка.
- Курс разбит на уроки по два часа. На каждом уроке обучающийся, используя полученные знания, делает проект на компьютере.
- Курс содержит разбор предлагаемых на уроках заданий. Дидактический материал в форме электронных документов, подготовленных преподавателем, демонстрируется с помощью проектора или интерактивной доски.
- Каждое задание, предлагаемое на уроках, предваряется изучением или повторением средств языка.
- У обучающихся возникает потребность в освоении других компьютерных технологий.

Организационно-педагогические условия реализации образовательной программы

Срок реализации программы: 1 учебный год (72 часа)

Форма обучения: очная

Возраст обучающихся: 12-16 лет

Состав группы: постоянный

Численность группы: 10-15 человек

Продолжительность одного занятия: 45 минут

Объём нагрузки в неделю: 2 занятия по 45 минут с 10 - минутным перерывом для проветривания кабинета и проведения гимнастики для глаз.

Формы организации образовательной деятельности обучающихся: индивидуальная, групповая

Обязательная предварительная подготовка обучающихся:

Уверенный пользователь ПК.

Средства обучения:

Технические средства: персональный компьютер.

Программное обеспечение: операционная система Microsoft Windows, среда разработки Thonny, интерпретатор Python, редактор кода Visual Studio Code.

Методическое обеспечение образовательной программы:

1. Любанович Б. Простой Python. Современный стиль программирования – СПб. Питер, 2019
2. Доусон М. Програмируем на Python – СПб. Питер, 2019
3. Поляков К. Программирование. Python. C++. Часть 1. Учебное пособие – М.: Бинум, Лаборатория знаний, 2019
4. Евич Л. Информатика и ИКТ. 9-11 классы. Основы программирования. Карманный справочник – Легион, 2014
5. Брауде Э. Технология разработки программного обеспечения – СПб. Питер, 2004
6. Васильев А. Python на примерах. Практический курс по программированию – Наука и Техника, 2017

Цифровые образовательные ресурсы:

1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
<http://school-collection.edu.ru>
2. Методические разработки проектов, практических работ и заданий (презентации, программы и др. электронные ресурсы) МБОУ ДО «ГЦНО «ЦИТ» г. Гатчины

Материально-техническое обеспечение: компьютерный класс на 10 рабочих мест, мультимедийный проектор, интерактивная доска.

Кадровое обеспечение: методист и преподаватель, владеющий компьютерными технологиями и языками программирования.

Планируемые результаты освоения образовательной программы

В результате освоения образовательной программы обучающиеся должны:

- знать свойства алгоритмов;
- знать основные алгоритмические конструкции;
- знать основы языка программирования Python;
- понимать различия структурного и объектно-ориентированного подхода при написании программ;
- уметь применять полученные знания, умения и навыки в проектной деятельности.

Предполагается, что в результате изучения курса обучающиеся могут:

- создавать программные коды с базовыми алгоритмическими конструкциями;
- отлаживать программные коды;
- применять при написании программ встроенные и дополнительные библиотеки;
- создавать приложения с интерфейсом командной строки;
- проектировать и создавать приложения с графическим интерфейсом пользователя;
- использовать полученные знания в практической и учебной деятельности.

Система оценки результатов освоения образовательной программы

Для **текущего контроля** используются задания по каждому уроку. Урок считается усвоенным, если ученик подготовил заданное приложение (программу) и продемонстрировал работу программы на занятии.

Для **промежуточной аттестации** используется подборка задач разного уровня сложности по изученным темам.

Итоговая аттестация заключается в подготовке и защите проектной работы на Конференции, проводимой в ЦИТе при наличии возможности.

Учебно-тематическое планирование
«Основы программирования на языке Python»

Тема	Количество часов			Формы контроля
	теория	практика	итого	
Язык программирования Python.			1	Собеседование
Основные синтаксические конструкции языка Python.			9	Наблюдение и анализ выполнения практических работ
Методы решения математических задач на языке Python.			4	
Встроенные функции Python.			6	
Стандартная библиотека Python.			4	
Объектно-ориентированное программирование. Реализация ООП в Python.			2	
Приложения с графическим интерфейсом пользователя.			20	
Расширенные возможности языка Python.			16	
Технологии разработки прикладного программного обеспечения.			10	
Всего часов:			72	

Содержание образовательной программы курса «Основы программирования на языке Python»

Язык программирования Python.

История языков программирования. Техника безопасности при работе за компьютером. Организация рабочего места программиста. Среда программирования Thonny. Базовый ввод-вывод. Переменные. Арифметические операции. Преобразование типов.

Основные синтаксические конструкции языка Python.

Линейный алгоритм. Условные конструкции (if-elif- else). Значение отступов в коде программы. Циклы while и for. Обработка исключений (try...except). Операторы. Арифметические операции. Списки и кортежи. Множества. Словари. Функции и рекурсия.

Методы решения математических задач на языке Python.

Решение простейших примеров. Примеры решения задач из целочисленной арифметики. Операторы целочисленного деления и остатка от деления.

Встроенные функции Python.

Чтение и запись файлов. Строковые методы split, join, format. Функции последовательностей min, max, sorted, reversed, zip, enumerate. Анонимные функции. Символьные функции ord и chr. Таблица ASCII. Кодировка Unicode. Генераторы списков.

Стандартная библиотека Python.

Дата и время (модуль datetime). Календарь (модуль calendar). Локализация (модуль locale).

Объектно-ориентированное программирование. Реализация ООП в Python.

Этапы проектирования программы. Объект, класс, свойство, метод, событие. Модули. Различия структурного и объектно-ориентированного подхода к написанию программ.

Приложения с графическим интерфейсом пользователя.

Библиотека Tkinter. Окно приложения. Менеджеры геометрии pack, grid, place. Объекты Button, Label, Text, Entry, Frame, Listbox, Canvas, Radiobutton, Checkbutton, Scrollbar, Menu, их свойства и методы. Модули filedialog, messagebox.

Расширенные возможности языка Python.

Установка дополнительных модулей. Графическая библиотека Pillow. Модуль tkinter.ttk. Объекты Treeview, Combobox, Notebook, их свойства и методы. Модуль simpledialog.

Технологии разработки прикладного программного обеспечения.

Представление данных в формате JSON. Архивация данных (модуль zipfile). Модуль os.

Календарный учебный график

Занятия проводятся согласно календарно-тематическому планированию 1 раз в неделю.

Место и время проведения занятий соответствует расписанию, утверждённому директором.

Оценочные материалы, обеспечивающие реализацию образовательной программы

Календарно-тематическое планирование
«Основы программирования на языке Python»

№ урока	Темы занятий	Дидактический материал	Дата проведения
1	Язык программирования Python. Среда разработки Thonny. Введение. Консольное приложение. Базовый ввод/вывод. Переменные. Арифметические операции и обработка строк.	Программа "Приветствие", программы обработки чисел и строк	
2	Подключение модулей. Списки. Кортежи. Генератор случайных чисел.	Программы "Случайные предложения", "Генератор паролей"	
3	Условные конструкции. Цикл while. Операторы сравнения. Обработка исключений.	Программы "Калькулятор", "Угадай число", "Устный счёт"	
4	Цикл for. Многомерные списки. Обмен значений переменных.	Программы "Таблица Пифагора", "Сумма последовательности", "Палиндромы"	
5	Множества. Чтение и запись файлов. Методы split и join.	Программа "Статистика текста", "Количество разных слов в тексте"	
6	Решение математических задач с помощью арифметических операций и циклов.	Программы "Счастливые билеты", "Сумма цифр числа", "Числа-палиндромы"	
7	Решение математических задач с помощью арифметических операций и циклов.	Программы "Поиск пропущенных в числе цифр", "Нахождение НОК и НОД"	
8	Словари. Метод format. Передача аргументов в программу.	Программа "Справочник по географии"	
9	Функции. Рекурсия.	Программы "Возведение в степень", "Факториал числа"	
10	Встроенные функции min, max, sorted, reversed. Метод sort. Анонимные функции.	Программа "Статистика последовательности"	

11	Таблица ASCII. Кодировка Unicode. Функции ord и chr. Шифр Цезаря.	Программа "Таблица ASCII", "Шифратор"	
12	Дата и время. Календарь. Модуль locale.	Программа "Календарь"	
13	Функции enumerate, zip. Генераторы списков.	Программа "Конвертер величин"	
14	Практическое применение приобретённых навыков. Создание программы тестирования.	Программа "Тест"	
15	Объектно-ориентированное программирование. Реализация ООП в Python.		
16	Введение в Tkinter. Приложение с графическим интерфейсом пользователя. Объекты Button, Label, Text. Менеджер геометрии pack.	Каркас оконного приложения, программы "Приветствие", "Чтение текстового файла"	
17	Объекты Entry, Frame. Менеджер геометрии grid.	Программа "Калькулятор"	
18	Менеджер геометрии place. Функция messagebox. Метод after.	Программа "Бегающая кнопка"	
19	Объект Listbox. Метод bind.	Программа "Головоломка Лойда"	
20	Отрисовка графики в Tkinter. Объект Canvas.	Программа "Рисование"	
21	Отрисовка графики в Tkinter. Объект Scale. Функция askcolor.	Программа для рисования	
22	Отрисовка графики в Tkinter. Полноэкранный приложение.	Программы "Скринсейвер"	
23	Меню в графическом приложении. Модуль filedialog.	Программа "Текстовый редактор"	

24	Многооконные приложения в Tkinter.	Программа "Часы"	
25	Установка модулей с помощью утилиты pip. Графическая библиотека Pillow. Объект Scrollbar.	Программа "Просмотр изображений"	
26	Объекты Radiobutton, Checkbutton.	Программа "Генератор паролей"	
27	Модуль tkinter.ttk. Объект Treeview.	Программа "Телефонная книга"	
28	Создание программы тестирования. Представление данных в формате JSON.	Программа "Тест"	
29	Создание программы тестирования. Архивация данных. Модуль zipfile.	Программа "Тест"	
30	Объект Combobox.	Программа "Справочник по астрономии"	
31	Создание приложения для записи текстовых данных. Модуль tkinter.simpledialog. Событие закрытия окна.	Программа "Заметки"	
32	Создание приложения для записи текстовых данных.	Программа "Заметки"	
33	Создание программы для работы с файлами. Модуль os.	Программа "Файловый менеджер"	
34	Создание программы для работы с файлами.	Программа "Файловый менеджер"	
35	Объект Notebook.	Программа "Часы с секундомером"	
36	Защита проектных работ слушателей курса.		