

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования молодёжной политики
Свердловской области
Муниципальное казённое учреждение «Управление образования
городского округа Верхняя Пышма»
МАОУ «СОШ № 16»

СОГЛАСОВАНО
на педагогическом

Протокол № 1
от 29.08.2024 г.

УТВЕРЖДЕНО
приказом директора
МАОУ «СОШ № 16»
Рудник Н.С.
№ 67-о от 02.09.2024 г.

**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
«Программирование на языке Python»
направление: «Точка роста»
направленность: технологическая
(для детей 13 – 16 лет) на 1 год обучения**

ФИО разработчика
должность
категория

Емельянович Ольга Сергеевна
учитель начальных классов
высшая квалификационная категория

ГО Верхняя Пышма
п. Красный
2024 г.

Пояснительная записка

Данная рабочая программа дополнительного образования «Программирование на языке Python» предназначена для обучающихся 8-9 классов. Содержание обучения, представленное в программе курса «Программирование на языке Python», позволяет вести обучение школьников в режиме актуального познания. Практическая направленность курса на создание внешних образовательных продуктов блок-схем, алгоритмов, программ — способствует выявлению фактов, которые невозможно объяснить на основе имеющихся у школьников знаний. Возникающие при этом познавательные переживания обуславливают сознательное отношение к изучению основных теоретических положений информатики.

В рамках предлагаемого курса изучение основ программирования на языке Python это не столько средство подготовки к будущей профессиональной деятельности, сколько формирование новых общеинтеллектуальных умений и навыков: разделение задачи на этапы решения, построение алгоритма и др.

Цели и задачи программы

Цели:

- понять значение алгоритмизации как метода познания окружающего мира, принципы структурной алгоритмизации;
- овладеть базовыми понятиями теории алгоритмов;
- научиться разрабатывать эффективные алгоритмы и реализовывать их в виде программы, написанной на языке программирования Python.

Задачи:

- познакомить с понятиями алгоритма, вычислимой функции, языка программирования;
- научить составлять и читать блок-схемы;
- сформировать навыки выполнения технологической цепочки разработки программ средствами языка программирования Python;
- изучить основные конструкции языка программирования Python, позволяющие работать с простыми и составными типами данных (строками, списками, кортежами, словарями, множествами);
- научить применять функции при написании программ на языке программирования Python;
- научить отлаживать и тестировать программы, делать выводы о работе этих программ.

Ожидаемые результаты

В рамках курса «Программирования на языке Python» учащиеся овладевают следующими знаниями, умениями и способами деятельности:

- умеют составлять алгоритмы для решения задач; умеют реализовывать алгоритмы на компьютере в виде программ, написанных на языке Python;

- владеют основными навыками программирования на языке Python;
- умеют отлаживать и тестировать программы, написанные на языке Python.

Содержание курса

Тема 1. Знакомство с языком Python

Общие сведения о языке Python. Установка Python на компьютер. Режимы работы Python. Что такое программа. Первая программа. Структура программы на языке Python. Комментарии.

Практическая работа 1.1. Установка программы Python

Практическая работа 1.2. Режимы работы с Python

Тест № 1. Знакомство с языком Python

Тема 2. Переменные и выражения

Типы данных. Преобразование типов. Переменные. Оператор присваивания. Имена переменных и ключевые слова.

Выражения. Операции. Порядок выполнения операций. Математические функции. Композиция. Ввод и вывод. Ввод данных с клавиатуры. Вывод данных на экран.

Пример скрипта, использующего ввод и вывод данных. Задачи на элементарные действия с числами. Решение задач на элементарные действия с числами.

Практическая работа 2.1. Работа со справочной системой

Практическая работа 2.2. Переменные

Практическая работа 2.3. Выражения

Практическая работа 2.5. Задачи на элементарные действия с числами

Тест № 2. Выражения и операции.

Тема 3. Условные предложения

Логический тип данных. Логические выражения и операторы. Сложные условные выражения (логические операции and, or, not). Условный оператор. Альтернативное выполнение. Примеры решения задач с условным оператором. Множественное ветвление. Реализация ветвления в языке Python.

Практическая работа 3.1 Логические выражения

Практическая работа 3.2 Условный оператор

Практическая работа 3.3 Множественное ветвление

Практическая работа 3.4 Условные операторы

Самостоятельная работа № 1. Решение задач по теме «Условные операторы»

Зачетная работа № 1 «Составление программ с ветвлением»

Тест № 3. «Условные операторы»

Тема 4. Циклы

Понятие цикла. Тело цикла. Условия выполнения тела цикла. Оператор цикла с условием. Оператор цикла while. Бесконечные циклы. Альтернативная ветка цикла while. Обновление переменной. Краткая форма записи обновления. Примеры использования циклов.

Оператор цикла с параметром for. Операторы управления циклом. Пример задачи с использованием цикла for. Вложенные циклы. Циклы в циклах. Случайные числа. Функция randrange. Функция random. Примеры решения задач с циклом.

Практическая работа 4.1. «Числа Фибоначчи»

Практическая работа 4.2. Решение задачи с циклом for.

Практическая работа 4.3. Реализация циклических алгоритмов

Практическая работа 4.4. Случайные числа

Практическая работа 4.5. Решение задач с циклом.

Самостоятельная работа № 2 «Составление программ с циклом»

Тест № 4. Циклы

Тема 5. Функции

Создание функций. Параметры и аргументы. Локальные и глобальные переменные. Поток выполнения. Функции, возвращающие результат. Анонимные функции, инструкция lambda. Примеры решения задач с использованием функций. Рекурсивные функции. Вычисление факториала. Числа Фибоначчи.

Практическая работа 5.1. Создание функций

Практическая работа 5.2. Локальные переменные

Практическая работа 5.3. Решение задач с использованием функций

Практическая работа 5.4. Рекурсивные функции

Самостоятельная работа № 3 по теме «Функции»

Тест № 5. Функции

Тема 6. Строки - последовательности символов

Составной тип данных - строка. Доступ по индексу. Длина строки и отрицательные индексы. Преобразование типов. Применение цикла для обхода строки. Срезы строк. Строки нельзя изменить. Сравнение строк. Оператор in. Модуль string. Операторы для всех типов последовательностей (строки, списки, кортежи). Примеры решения задач со строками.

Практическая работа 6.1. Строки

Практическая работа 6.2. Решение задач со строками.

Тема 7. Сложные типы данных

Списки. Тип список (list). Индексы. Обход списка. Проверка вхождения в список. Добавление в список. Суммирование или изменение списка. Операторы для списков. Срезы списков. Удаление списка. Клонирование списков. Списочные параметры. Функция range. Списки: примеры решения задач.

Матрицы. Вложенные списки. Матрицы. Строки и списки. Генераторы списков в Python.

Кортежи. Присваивание кортежей. Кортежи как возвращаемые значения

Введение в словари. Тип словарь (dict). Словарные операции. Словарные методы. Множества в языке Python. Множества. Множественный тип данных. Описание множеств. Операции, допустимые над множествами: объединение, пересечение, разность, включение. Оператор определения принадлежности элемента множеству.

Практическая работа 7.1. Списки.

Практическая работа 7.2. Решение задач со списками.

Тест № 7. Списки

Тема 8. Стиль программирования и отладка программ.

Стиль программирования. Отладка программ.

Зачет по курсу «Программирование на языке Python».

Учебно-методическое обеспечение

1. Домашняя страница Python www.python.org. Справочные материалы, официальная документация.
2. Сайт проекта Интуит: Национальный открытый университет, курс «Введение в программирование на Python»
<http://www.intuit.ru/studies/courses/12179/1172/info>
3. Сайт проекта Интуит: Национальный открытый университет, курс «Язык программирования Python»
<http://www.intuit.ru/studies/courses/49/49/info>
4. Python. Подробный справочник Дэвида М. Бизли - книга со справочной информацией о языке Python и модулях стандартной библиотеки.
5. Python. Справочник Марка Лутца. Справочник по наиболее часто используемым функциям и модулям.
6. Оборудование центра образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста» - ноутбуки.

Календарно-тематический план

№ п/ п	Тема урока	Кол-во часов
1.	Знакомство с языком Python – 2 часа Общие сведения о языке Python.	1
2.	Режимы работы. Тест «Знакомство с языком Python»	1
3.	Переменные и выражения – 4 часа Переменные	1
4.	Выражения	1
5.	Ввод и вывод	1
6.	Задачи на элементарные действия с числами. Тест «Выражения и операции»	1
7.	Условные предложения – 5 часов Логические выражения и операторы	1
8.	Условный оператор	1
9.	Множественное ветвление	1
10.	Реализация ветвления в языке Python. Самостоятельная работа «Условные операторы»	1
11.	Зачетная работа «Составление программ с ветвлением». Тест «Условные операторы»	1
12.	Циклы – 5 часов Оператор цикла с условием	1
13.	Оператор цикла for	1
14.	Вложенные циклы	1
15.	Случайные числа	1
16.	Примеры решения задач с циклом. Самостоятельная работа «Составление программ с циклом»	1
17.	Функции – 4 часа Тест «Циклы». Создание функций	1
18.	Локальные переменные	1
19.	Примеры решения задач с использованием функций. Самостоятельная работа «Функции»	1
20.	Рекурсивные функции. Тест «Функции»	1
21.	Строки - последовательности символов – 3 часа Строки	1
22.	Срезы строк	1
23.	Примеры решения задач со строками	1
24.	Сложные типы данных – 7 часов Списки.	1
25.	Срезы списков	1
26.	Списки: примеры решения задач	1
27.	Матрицы. Тест «Списки»	1

28.	Кортежи	1
29.	Введение в словари	1
30.	Множества в языке Python	1
31.	Стиль программирования и отладка программ – 3 часа Стиль программирования	1
32.	Отладка программ	1
33.	Зачет по курсу «Программирование на языке Python»	1
34.	Резерв	1
35.	Резерв	