

**Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №9 с казачьими классами
имени атамана А.В. Репникова»**

Принята на заседании
педагогического совета
Протокол № 414
от «30» августа 2024 года

УТВЕРЖДАЮ
Директор МОУ СОШ №9
/ Толоконникова Т.В.
«30» августа 2024 года



Общеобразовательная общеразвивающая программа технической
направленности

**«Программирование.
Язык программирования PYTHON».**

Уровень программы: базовый
Возрастная категория: от 13 до 15 лет

Состав группы: 10

Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:
Мацнев Николай Викторович
Педагог дополнительного
образования

ст. Расшеватская 2024 год

Содержание программы

1. Введение в Python

Основные понятия: трансляция, интерпретация, компиляция, синтаксис, семантика, прагматика, переменная, динамическая типизация, служебные слова, идентификаторы, простые типы данных, приоритеты операций, литералы чисел, операция присваивания, PEP 8.

1.1. Язык Python. Среда программирования. Особенности ввода- вывода

Теория. Язык программирования Python. Достоинства и недостатки. Области применения. Интерактивный режим работы программы.

Практика. Установка языка программирования Python 3.9 и среды программирования WingIDE 100. Регистрация на Интернет-ресурсах.

1.2. Типы данных, операции. Оператор присваивания

Теория. Ввод и вывод числовой информации.

Практика. Тренировочное задание на ввод и вывод числовой информации.

1.3. Числа. Стандартные операции

Теория. Стандартные операции с целыми и действительными числами. Стиль программирования Python (PEP 8).

Практика. Решение простых задач в интерактивном режиме.

2. Алгоритмические инструкции

Основные понятия: логический тип данных, логические операции (and, or, not, A), условный оператор, условное и альтернативное исполнение алгоритма, операторы сравнения, вложенность операторов, оператор цикла, переменная-флаг, генерация псевдослучайной последовательности, инструкции break, continue и pass.

2.1. Условный оператор

Теория. Условная и циклическая инструкции. Каскадность и вложенность алгоритмических инструкций.

2.2. Цикл while

Теория. Теория чисел. Фильтрация потока чисел. НОД и НОК. Проверка числа на простоту. Алгоритм Евклида. Нахождение максимума и минимума.

Практика. Решение задач на анализ чисел потока и целочисленной арифметики.

2.3. Цикл for

Теория. Теория чисел. Фильтрация потока чисел. НОД и НОК. Проверка числа на простоту. Алгоритм Евклида. Нахождение максимума и минимума.

Практика. Решение задач на анализ чисел потока и целочисленной арифметики повышенной трудности.

3. Строки

Основные понятия: символ, строка, литерал, таблицы кодов ASCII, UTF-8, отладка кода, неизменяемый объект, формат вывода строки, экранированные escape-последовательности, положительная и отрицательная нумерация символов в строке, срез, конкатенация, длина строки.

3.1. Литералы строк

Теория. Понятие "литералы строк«.

Практика. Ввод-вывод строки. Решение задач на ввод строки, поиск подстроки.

3.2. Срезы строк

Теория. Форматирование строки.

Практика. Преобразование строки. Решение упражнений.

3.3. Методы строк

Теория. Методы работы со строкой.

Практика. Применение методов строки. Решение задач.

4. Функции

Основные понятия: подпрограмма, функция, процедура, рекурсия, глубина рекурсии, объявление, определение и вызов функции, возврат значений, глобальные и локальные переменные, передача параметров, работа с памятью, граф вызовов, стек вызовов, полиморфизм функций, утиная типизация, lambda-функции.

4.1. Парадигма и преимущества структурного программирования

Теория. Обзор парадигм программирования. Особенности применения языков программирования.

4.2. Граф и стек вызовов функций. Области видимости переменных

Теория. Применение стек и граф вызовов функций.

Практика. Выполнение тренировочных упражнений.

4.3. Прямая рекурсия

Теория. Понятие прямой рекурсии и ее применение.

Практика. Выполнение тренировочных упражнений.

4.4. Косвенная рекурсия

Теория. Понятие косвенной рекурсии и ее применение.

Практика. Выполнение тренировочных упражнений.

Практические занятия к темам 4.2., 4.3., 4.4.: Нахождение суммы чисел. Числа Фибоначчи. Вычисление степени. Ханойские башни. Использование библиотеки математических функций. Решение задач повышенной трудности.

5. Списки и кортежи

Основные понятия: список, кортеж, элемент списка и кортежа, индекс, срез списка, матрица, многомерный список, сортировка, сложность алгоритма, устойчивость сортировки, квадратичная, быстрая, синхронная, поразрядная сортировки списка, случайное перемешивание.

5.1. Списки и кортежи в Python. Сходства и различия

Теория. Представление списка и кортежа в памяти компьютера, сходства и различия.

5.2. Операции со списками

5.3. Срезы списков

5.4. Матрицы. Операции над матрицами

6. Словари и множества

6.1. Словари

6.2. Множества

7. Объектно-ориентированное программирование (ООП)

7.1. Классы в Python

7.2. Разработка собственного класса

7.3. Разработка и программирование собственного проекта

Цели программы

Обучение учащихся программированию посредством языка Python, развитие инженерного мышления, воспитание конкурентно способной личности.

Результат программы

По итогам реализации программы, учащиеся

будут знать:

- принципы программирования на языке Python;
- основы дизайнерского оформления созданных программ.

По итогам реализации программы, учащиеся

будут уметь:

- производить чтение и запись программ на языке Python;
- запускать и отлаживать программу.

Особые условия проведения

Основное количество часов отводится практическому написанию программ. Каждый обучающийся реализует индивидуальный проект в результате освоения программы. Продукт, полученный в результате освоения программы, имеет прикладной характер и может быть использован по необходимости.

Материально-техническая база

Дидактический материал, необходимый для проведения занятий: краткие конспекты материалов для лекций; распечатки заданий для практикумов; презентационные материалы для объяснения; карточки с индивидуальными заданиями.

Техническое оснащение занятий’.

компьютер для демонстрации презентаций; проектор;

рабочие компьютеры учащихся для работы с доступом в

Интернет; принтер для распечатки заданий.