

Приложение 1 к основной образовательной программе среднего общего образования
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Тавринская средняя общеобразовательная школа»

ПРИНЯТО
решением методического объединения
учителей МиФ
протокол от 27.08.2024 № 1

СОГЛАСОВАНО:
Зам.дир.по УР


_____ В.В.Дружинина
27.08.2024 г.

Рабочая программа
учебного курса «Программирование на языке Python»
для среднего общего образования

Срок освоения программы: 2 года (10-11 класс)

Составитель: Ярцев В. А.,
учитель информатики

Содержание программы

Простейшие программы. Диалоговые программы. Переменные. Консольный ввод и вывод данных.

Компьютерная графика. Система координат. Управление пикселями. Графические примитивы: линии, прямоугольники, окружности. Изменение координат. Анимация. Процедуры. Процедуры с параметрами. Рефакторинг.

Обработка целых чисел. Арифметические выражения. Деление нацело. Остаток от деления.

Обработка вещественных чисел. Особенности представления вещественных чисел в памяти компьютера. Операции с вещественными числами.

Случайные и псевдослучайные числа. Генераторы случайных чисел.

Ветвления. Условный оператор. Полная и неполная формы условного оператора.

Вложенные условные операторы. Логические переменные. Экспертные системы.

Сложные условия. Логические операции И, ИЛИ, НЕ. Порядок выполнения операций.

Циклы с условием. Алгоритм Евклида. Обработка потока данных. Бесконечные циклы.

Циклы по переменной. Шаг изменения переменной цикла.

Циклы в компьютерной графике. Узоры. Вложенные циклы. Штриховка.

Этапы создания программ. Методы проектирования программ «сверху вниз» и «снизу вверх». Интерфейс и реализация. Документирование программы.

Подпрограммы: процедуры и функции. Процедуры. Процедуры с параметрами.

Локальные и глобальные переменные.

Функции. Логические функции.

Рекурсия. Рекурсивные процедуры и функции. Фракталы.

Символьные строки. Сравнение строк. Операции со строками. Обращение к символам.

Перебор всех символов. Срезы. Удаление и вставка. Встроенные методы. Поиск в символьных строках. Замена символов. Преобразования «строка — число».

Символьные строки в функциях. Рекурсивный перебор.

Массивы (списки). Массивы в языке Python. Создание массива. Обращение к элементу массива. Перебор элементов массива. Генераторы. Вывод массива. Ввод массива с клавиатуры. Заполнение массива случайными числами.

Алгоритмы обработки массивов. Сумма элементов массива. Подсчёт элементов массива, удовлетворяющих условию. Особенности копирования списков в Python.

Поиск в массивах. Линейный поиск. Поиск максимального элемента в массиве.

Максимальный элемент, удовлетворяющий условию. Использование массивов в прикладных задачах.

Матриц. Создание и заполнение матриц. Вывод матрицы на экран. Перебор элементов матрицы. Квадратные матрицы.

Сложность алгоритмов. Асимптотическая сложность.

Сортировка массивов. Метод пузырька (сортировка обмёнами). Метод выбора.

Сортировка слиянием. Быстрая сортировка. Сортировка в языке Python.

Двоичный поиск в массиве данных. Двоичный поиск по ответу.

Обработка файлов. Типы файлов. Чтение данных. Запись данных. Обработка данных из файла.

Целочисленные алгоритмы. Решето Эратосфена. Целочисленный квадратный корень.

Словари. Алфавитно-частотный словарь. Перебор элементов словаря.

Структуры. Классы. Создание структур. Работа с полями структур. Хранение структур в файлах. Сортировка структур.

Стек. Использование списка. Вычисление арифметических выражений. Скобочные выражения. Системный стек. Очередь. Дек.

Деревья. Деревья поиска. Обход дерева. Использование связанных структур.

Вычисление арифметических выражений.

Графы. Описание графа. Жадные алгоритмы. Минимальное остовное дерево. Алгоритм Дейкстры. Алгоритм Флойда–Уоршелла. Использование списков смежности. Динамическое программирование. Числа Фибоначчи. Количество программ для исполнителя. Двумерные задачи. Поиск оптимального решения. Игровые модели. Выигрышные и проигрышные позиции.

Планируемые результаты

- 1) научится составлять и отлаживать простые диалоговые программы;
- 2) узнает особенностей машинных вычислений с целыми и вещественными числами;
- 3) научится использовать основные алгоритмические конструкции: условные операторы, циклы с условием, циклы по переменной;
- 4) овладеет методами построения графических изображений программными средствами;
- 5) овладеет простыми методами программирования компьютерной анимации.
- 6) познакомится с методами проектирования программ «сверху вниз» и «снизу вверх»;
- 7) научится использовать вспомогательные алгоритмы (процедуры и функции) для структуризации программ;
- 8) научится применять рефакторинг для улучшения читаемости программ;
- 9) научится использовать символьные строки;
- 10) овладеет основными алгоритмами обработки одномерных и двумерных массивов;
- 11) познакомится с понятием сложности алгоритма;
- 12) научится применять различные алгоритмы сортировки массивов;
- 13) научится использовать двоичный поиск;
- 14) научится обрабатывать данные, записанные в текстовые и двоичные файлы, и сохранять в файлах результаты работы программы;
- 15) научится использовать структуры для объединения данных;
- 16) научится применять словари, стеки, очереди, деки для решения задач обработки данных;
- 17) научится использовать деревья для организации данных;
- 18) познакомится с методами описания графов и некоторыми популярными алгоритмами на графах;
- 19) научится использовать динамическое программирование для решения комбинаторных и оптимизационных задач;
- 20) познакомится с понятием выигрышных и проигрышных позиций в играх с полной информацией;

Тематическое планирование

№	Название темы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	История языков программирования.. Язык Python. Простейшие программы. Реализация вычислений и ветвлений.	7			https://kpol.yakov.spb.ru/school/python/cpp.htm

2	Реализация циклических, вспомогательных алгоритмов алгоритмов. Рекурсия.	15			https://kpol.yakov.spb.ru/school/py/cpp.htm
3	Словари. Массивы. Обработка массивов	15			https://kpol.yakov.spb.ru/school/py/cpp.htm
4	Символьные строки. Обработка символьных строк.	15			https://kpol.yakov.spb.ru/school/py/cpp.htm
5	Матрицы. Ввод, вывод, обработка матриц. Чтение и запись текстовых файлов.	15			https://kpol.yakov.spb.ru/school/py/cpp.htm
Итого:		67	0	0	

Поурочное планирование 10 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Кол-во часов
		Всего
1	Знакомство с Python. Простейшие программы.	1
2	Вычисления. Стандартные функции.	1
3	Условный оператор.	1
4	Сложные условия.	1
5	Множественный выбор.	1
6	Контрольная работа «Ветвления».	1
7	Цикл с условием.	1
8	Цикл с переменной.	1
9	Вложенные циклы.	1
10	Процедуры.	1
11	Функции.	1
12	Рекурсия.	1
13	Циклы, процедуры, функции	1
14	Введение в словари	1
15	Массивы. Перебор элементов массива.	1
16	Поиск в массиве.	1
17	Алгоритмы обработки массивов (реверс, сдвиг).	1
18	Отбор элементов массива по условию.	1
19	Сортировка массивов. Метод пузырька, метод выбора	1
20	Сортировка массивов. Метод пузырька, метод выбора	1
21	Двоичный поиск в массиве.	1
22	Символьные строки.	1
23	Функции для работы с символьными строками.	1
24	Преобразования «строка-число».	1
25	Строки в процедурах и функциях.	1
26	Сравнение и сортировка строк.	1
27	Практикум: обработка символьных строк.	1
28	Символьные строки	1

29	Матрицы. Ввод матриц с клавиатуры, с пом. генератора случайных чисел..	1
30	Обработка матриц.	1
31	Файловый ввод и вывод.	1
32	Обработка смешанных данных, записанных в файле.	1
33	Обработка смешанных данных, записанных в файле.	1
34	Обработка смешанных данных, записанных в файле.	1
	Итого:	34

11 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Кол-во часов
		Всего
1	Проектирование программ	1
2	Процедуры	1
3	Рекурсия	1
4	Функции	1
5	Символьные строки	1
6	Обработка символьных строк	1
7	Строки в функциях	1
8	Массивы	1
9	Ввод и вывод массивов	1
10	Суммирование элементов массива	1
11	Подсчёт элементов массива, удовлетворяющих условию	1
12	Поиск значения в массиве	1
13	Поиск максимального элемента в массиве	1
14	Игра «Стрельба по тарелкам»	1
15	Игра «Стрельба по тарелкам»	1
16	Матрицы	1
17	Сложность алгоритмов	1
18	Простые алгоритмы сортировки	1
19	Сортировка слиянием	1
20	Быстрая сортировка	1
21	Двоичный поиск	1
22	Обработка файлов	1
23	Обработка файлов: практикум	1
24	Целочисленные алгоритмы	1
25	Словари	1
26	Структуры	1
27	Структуры: практикум	1
28	Стек, очередь, дек	1
29	Деревья	1
30	Графы	1
31	Графы: практикум	1
32	Динамическое программирование	1
33	Игровые модели	1

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
ПРОЦЕССА
ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

Константин Поляков: Программирование. Python. C++. Часть 1. Учебное пособие

Константин Поляков: Программирование. Python. C++. Часть 2. Учебное пособие

Константин Поляков: Программирование. Python. C++. Часть 3. Учебное пособие

Константин Поляков: Программирование. Python. C++. Часть 4. Учебное пособие

**ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ
ИНТЕРНЕТ**

<https://kpolyakov.spb.ru/school/русpp.htm>

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 203213900564843355954824568531281433305066908405

Владелец Соколова Елена Анатольевна

Действителен с 10.10.2024 по 10.10.2025