

Программа курса «Программирование на Python и C++»

Общая программа курса для 7–9 классов объединяет последовательное изучение алгоритмов на Python и C++ с диалоговыми программами, графикой, строками, массивами, файлами, сортировками и поиском.

Планируемые результаты

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ЭЛЕКТИВНОГО

КУРСА

1.1. Личностные результаты

- готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- навыки сотрудничества со сверстниками, взрослым в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию;
- сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного и технического творчества;
- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

1.2. Метапредметные результаты

- составлять и отлаживать простые диалоговые программы;
- использовать основные алгоритмические конструкции: условные операторы, циклы с условием, циклы по переменной;
- использовать поставленные вопросы в качестве инструмента познания, а также в качестве основы для формирования гипотезы по проверке правильности высказываемых суждений;
- использовать вспомогательные алгоритмы (процедуры и функции) для структуризации программ;
- использовать символьные строки;
- использовать двоичный поиск;
- обрабатывать данные, записанные в текстовые файлы, и сохранять в файлах результаты работы программы;
- использовать структуры для объединения данных;

1.3. Предметные результаты

В результате освоения курса обучающийся

- научится составлять и отлаживать простые диалоговые программы;
- узнает особенностей машинных вычислений с целыми и вещественными числами;
- научится использовать основные алгоритмические конструкции: условные операторы, циклы с условием, циклы по переменной;
- овладеет методами построения графических изображений программными средствами;
- познакомится с методами описания графов и некоторыми популярными алгоритмами на графах;
- познакомится с объектно-ориентированным подходом к разработке программ;

Содержание по годам обучения

1. Структура программ на языках C++, Python. Компиляция

программы. Препроцессор. Директивы include и import.

2. Простейшие программы. Диалоговые программы

Переменные. Консольный ввод и вывод данных. Компьютерная графика.

Система координат. Управление пикселями. Графические примитивы:

линии, прямоугольники, окружности. Изменение координат. Линии и

фигуры. Замкнутые фигуры.

3. Обработка целых чисел. Арифметические выражения. Деление

нацело. Остаток от деления.

4. Обработка вещественных чисел. Особенности представления

вещественных чисел в памяти компьютера. Операции с вещественными числами.

5. Случайные и псевдослучайные числа. Генераторы случайных

чисел.

6. Ветвления. Условный оператор. Полная и неполная формы

условного оператора.

7. Циклы с условием. Циклы по переменной. Шаг изменения

переменной цикла. Цикл с предусловием. Циклы с постусловием.

Алгоритм Евклида.

8. Процедуры. Процедуры с параметрами. Рефакторинг

8 КЛАСС

1. Документирование кода. Docstring, PEP-257

2. Ветвления. Условный оператор. Логические переменные. Сложные

условия.

3. 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».

4. Массивы(списки). Создание массива. Обращение к элементу

массива. Перебор элементов массива. Генераторы. Вывод массива.

Ввод массива с клавиатуры. Заполнение массива случайными

числами.

5. Алгоритмы обработки массивов. Сумма элементов массива. Подсчёт

элементов массива, удовлетворяющих условию.

9 КЛАСС

1. Обработка файлов. Типы файлов. Чтение данных. Запись данных

Обработка данных из файла.

2. Функции. Логические функции. Рекурсивные функции

3. Сортировка массивов. Метод пузырька (сортировка обменами)

Метод выбора. Сортировка слиянием. Быстрая сортировка.

Сортировка в языке Python.

4. Алгоритмы поиска. Двоичный поиск в массиве данных. Двоичный

поиск по ответу.

Логика курса



Учебная задача переходит в алгоритм, две реализации, отладку и сравнение.

Программа по классам

Класс	Тематический фокус	Программа
7	Базовые конструкции, графика, числа, циклы и процедуры	Открыть
8	Документирование, условия, строки и массивы	Открыть
9	Файлы, функции, сортировки и поиск	Открыть

Часы и вариант программы

Заголовок исходного документа указывает 102 часа. В классных таблицах числовые значения составляют 34 часа в 7 классе, 33 часа в 8 классе и 34 часа в 9 классе. Это расхождение сохранено: скрытое распределение не добавлялось.