

Курс «Программирование на Python и C++» для 8 класса

Курс для 8 класса сочетает Python и C++: одни и те же алгоритмические идеи сопоставляются в двух языках программирования.

Кратко о курсе

Параметр	Значение
Класс	8
Языки	Python и C++
Тематические позиции	6
Сумма числовых значений в плане	33 часов

Содержание обучения

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.

Последовательность освоения

Документирование и структура

Курс начинается с документирования кода: docstring и PEP 257 помогают делать назначение процедур и параметров явным. Этот блок продолжает идею рефакторинга: код не только работает, но и остаётся понятным для чтения и доработки.

Условия и логика

Ветвления усложняются: вводятся логические переменные, сложные условия и вложенные условные операторы. При сопоставлении Python и C++ важно сохранять одинаковый смысл условия при различиях в записи. Обобщающий марафон связывает условия с комбинированными задачами.

Строки

Строковый блок охватывает сравнение строк, обращение к символам, перебор, срезы, удаление и вставку, встроенные методы, поиск и замену. Преобразования «строка — число» показывают границу между текстовым представлением данных и вычислениями.

Массивы и списки

В плане рассматриваются создание массива, обращение к элементу, перебор, генераторы, ввод и вывод, заполнение случайными числами. Затем структура данных связывается с алгоритмами: нахождением суммы и подсчётом элементов, удовлетворяющих условию.



Один алгоритм осмысливается, реализуется на Python и C++, отлаживается и сравнивается.

Тематическое планирование

№	Тема	Язык и часы
1	Документирование программы. Процедуры. Процедуры с параметрами.	Python — 3 ч; C++ — 2 ч
2	Ветвления. Условный оператор. Вложенные условные операторы. Логические переменные. Сложные условия.	Python — 3 ч; C++ — 3 ч
3	Повторение и обобщение (Марафон по программированию)	Python — 5 ч; C++ — часы в исходной таблице не разделены
4	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».	Python — 3 ч; C++ — 3 ч
5	Массивы(списки). 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.	Python — 3 ч; C++ — 3 ч
6	Повторение и обобщение (Марафон по программированию)	Python — 5 ч; C++ — часы в исходной таблице не разделены

В заголовке исходной программы заявлено 102 часа на 7–9 классы. При арифметическом суммировании явно указанных часов для 8 класса получается 33 часа: для двух обобщающих марафонов исходная таблица не делит часы между Python и C++. Различие сохранено, без искусственного добавления часа.

Общие планируемые результаты

В исходной программе эти результаты заданы для курса 7–9 классов целиком, без разделения по классам. Они также собраны на [общей странице курса](#).

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;