


Муниципальное общеобразовательное учреждение Гимназия № 3
г. Тейково Ивановской области

155043, г. Тейково, ул. Молодёжная, 24, Тел:8(49343) 2-12-81, e-mail: teikovo-school_3@mail.ru

Принято на заседании НМС
протокол № 1 от 30.08.2023

Согласовано

зам.директора по УВР



С.С.Изюмова

Утверждено

приказ №273 от 31.08.2023

Директор МОУ Гимназии №3




С.В.Кукушкина

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ЭЛЕКТИВНОМУ КУРСУ ПО
ИНФОРМАТИКЕ**

Название курса: «Программирование на языках C и Python»

УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ: среднее общее образование (10-11 классы)

СРОК РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ: 2023-2024 УЧЕБНЫЙ ГОД

Тейково
2023

1. Пояснительная записка

Курс «Программирование на С и Python» для учащихся 10 - 11 классов обучающихся разработан на основе учебного пособия для общеобразовательных организаций К.Ю. Полякова «Программирование. Python. С++» в 4-х частях. Включает 68 часов аудиторных занятий и (при возможности) самостоятельную работу учащихся, из них 34 часа в 10 классе и 34 часа в 11 классе.

Предполагается, что учащиеся предварительно изучили программирование на языке Паскаль, имеют навыки основ алгоритмирования.

Электронный материал авторских разработок доктора технических наук К.Ю. Полякова для сопровождения курса представлен в полном объёме на сайте автора <http://kpolyakov.spb.ru/school/c.htm> и включает презентации, решение задач и сборник программ в среде Dev-C++.

Предметом изучения являются принципы и методы программирования в среде бесплатно распространяемой оболочки Dev-C++ с открытым исходным кодом, включающая компилятор GCC.

Сотрудник компании Bell Labs Деннис Ритчи в начале 1970-х годов разработал один из самых востребованных языков программирования и остаётся на лидирующих позициях до настоящего времени - язык С.

Независимый от процессора язык С работает напрямую с аппаратурой, заменяя чрезвычайно сложное программирование в машинных кодах и на языке ассемблера.

Для моделирования сложных систем, в начале 1980-х годов Бьёрн Страуструп, сотрудник той же компании Bell Labs, дополнил язык С новыми возможностями и создал язык С++, который стал одним из самых популярных языков программирования. Все программы на «чистом» С будут работать и в С++.

Одно из достоинств современного языка С++ — обширная стандартная библиотека: набор готовых подпрограмм для решения часто встречающихся задач (например, для обработки символьных строк).

Целесообразность изучения данного курса определяется тем, что язык С++ — основной язык для создания игр и операционных систем. Программы на С++ работают значительно быстрее, чем на других языках, например Python, предназначенный более для решения небольших задач, в которых скорость выполнения не очень важна и применяемый для разработки сайтов, решения задач биоинформатики и обработки больших данных. Но программы, созданные на Си сложнее писать и отлаживать. «...Умение программировать на разных языках — это обязательное требование к разработчику программного обеспечения»[1]

Цели курса:

— ознакомление учащихся с принципами и методами современного объектно — ориентированного программирования высокого уровня;

- формирование знаний, умений и навыков в области программирования на языке C++;
- развитие алгоритмических способностей учащихся по программированию.

Задачи курса: научить учащихся

- создавать программы для решения прикладных задач разного уровня в среде Dev-C++ с открытым исходным кодом, включающая компилятор GCC;
- понимать основные принципы объектно-ориентированного программирования.

Данный курс имеет выраженную практическую направленность, которая и определяет логику построения материала учебных занятий. Основной формой обучения является практикум. Для работы необходим персональный компьютер (один на каждого ученика) и среда Dev-C++ с открытым исходным кодом, включающая компилятор GCC. Для выполнения большинства заданий достаточно использовать среду, бесплатно загруженную с Web-сайта <http://www.bloodshed.net/dev/devcpp.html>

Для поддержки курса К.Ю. Поляковым разработано электронное учебное пособие в формате PDF, которое содержит теоретический материал, задания для выполнения практических работ, презентации, которое используется во время уроков для самостоятельной работы и в качестве справочника. Это позволяет успешно организовывать занятия в группах, в которых есть ученики с разным темпом усвоения материала.

Знания, полученные при изучении элективного курса «Программирование на Си++», учащиеся могут применить для решения прикладных задач разного рода, повышения качества подготовки к успешной сдаче ЕГЭ. Полученные знания и умения являются основой для последующего изучения программирования в высших профессиональных образовательных учреждениях.

2. Содержание программы курса

Вводный инструктаж по ТБ.

Цели и задачи программы кружка. Основное содержание.

Знакомство с языками программирования

Элементы языка. Программа, структура программы.

История возникновения языка программирования C++.

Создание консольного приложения в C++.

Компиляция, компоновка и запуск программы.

Общая структура программы на языке C++. Использование библиотек.

Объявление и инициализация переменных. Стандартные типы данных
Консольный ввод-вывод.
Консольный ввод-вывод. Практика.
Потоковый ввод-вывод.
Потоковый ввод-вывод. Практика.
Арифметические операции и математические функции
Типичные ошибки программирования.
Работа над ИУП «Операции ввода- вывода. Арифметические операции»
Защита ИУП «Операции ввода- вывода. Арифметические операции»
Назначение и синтаксис оператора условия if- else..
Сокращенные варианты записи.
Оператор условия if- else. Практика.
Вложенные операторы условия.
Вложенные операторы условия. Практика.
Составные логические выражения.
Составные логические выражения. Практика.
Типичные ошибки программирования.
Работа над КУП «Оператор условия if- else»
Защита КУП «Оператор условия if- else»
Назначение и синтаксис оператора цикла for.
Сокращенные варианты записи.
Оператор цикла for. Практика.
Оператор цикла for. Практика.
Вложенные операторы цикла.
Вложенные операторы цикла. Практика.
Типичные ошибки программирования.
Общие сведения о языке Python
Режимы работы
Переменные
Выражения
Ввод и вывод
Задачи на элементарные действия с числами
Логические выражения и операторы
Условный оператор
Множественное ветвление
Реализация ветвления в языке Python
Составление программ с ветвлением
Оператор цикла с условием
Оператор цикла for

Вложенные циклы
Случайные числа
Примеры решения задач с циклом
Творческая работа "Циклы"
Создание функций
Локальные переменные
Примеры решения задач с использованием функций
Рекурсивные функции
Строки
Срезы строк
Примеры решения задач со строками
Списки
Срезы списков
Списки: примеры решения задач
Матрицы
Кортежи
Введение в словари
Множества в языке Python
Стиль программирования
Отладка программ
Зачет по курсу «Программирование на языке Python»
Итоговое повторение

3. Планируемые результаты

В рамках данного курса учащиеся получают следующие знания и умения:

- самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- владеть навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; осуществлять самостоятельный поиск методов решения практических задач;
- вести самостоятельную информационно-познавательную деятельность, включая ориентирование в различных источниках

информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

- применять навыки алгоритмического мышления и понимать необходимость применения формального описания алгоритмов;
- использовать понятие сложности алгоритма, применять основные алгоритмы обработки числовой и текстовой информации, алгоритмы поиска и сортировки;
- владеть приёмами написания программы в среде Dev-C++ для решения прикладных задач с использованием основных конструкций программирования; осуществлять отладку таких программ; тестировать и оптимизировать готовые прикладные компьютерные программы;
- применять базовые типы данных и структуры данных; использовать основные управляющие конструкции;
- осуществлять формализацию задач и производить документирование программ.
- алгоритмические конструкции, лежащие в основе программирования в среде Dev-C++ с открытым исходным кодом, включающей компилятор GCC;
- синтаксис операторов и их применение в решении задач;
- основные понятия объектно-ориентированного программирования (объект, свойство, метод, наследование).

Формы подведения итогов

Текущий контроль уровня усвоения материала осуществляется по результатам выполнения учащимися практических заданий. В конце разделов курса каждый учащийся выполняет индивидуальный проект в качестве зачетной работы.