

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ЯРОСЛАВСКОЙ ОБЛАСТИ
УГЛИЧСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ

РАССМОТРЕНА:
на заседании научно-
методического совета ГПОУ ЯО
Угличского индустриально-
педагогического колледжа
Протокол № 1 от 24.09.2024 г.

УТВЕРЖДАЮ:
Директор ГПОУ ЯО Угличского
индустриально-педагогического
колледжа
Е.М. Смирнова



**Дополнительная общеобразовательная программа-
дополнительная общеразвивающая программа
«Основы программирования»**

Срок реализации: 9 месяцев
Направленность: техническая
Возраст обучающихся: 14-18 лет

Автор-составитель:
Смирнов Е.А.,
преподаватель спец дисциплин специальности
компьютерные системы и комплексы

1. Пояснительная записка

Изучение данного курса направлено на достижение следующих *целей*:

- **освоение и систематизация знаний**, относящихся к математическим объектам информатики; средствам программирования; построению описаний объектов и процессов, позволяющих осуществлять их компьютерное моделирование средствами языка программирования;

- **овладение умениями** строить математические объекты информатики, в том числе логические формулы и программы на формальном языке, удовлетворяющие заданному описанию; создавать программы на языке программирования по их описанию;

- **развитие** алгоритмического мышления, способностей к формализации, элементов системного мышления;

- **воспитание** культуры проектной деятельности, в том числе умения планировать свою деятельность, работать в коллективе; чувства ответственности за результаты своего труда, используемые другими людьми; установки на позитивную социальную деятельность в информационном обществе, на недопустимость действий, нарушающих правовые и этические нормы работы с информацией;

- **приобретение опыта** создания, редактирования, оформления, сохранения, передачи информационных объектов различного типа с помощью современных программных средств; построения компьютерных моделей на языке программирования, коллективной реализации информационных проектов, преодоления трудностей в процессе интеллектуального проектирования, информационной деятельности в различных сферах, востребованных на рынке труда.

- **формирование информационно-коммуникационной компетентности (ИКК)** учащихся. Переход к уровню ИКК происходит через комплексность рассматриваемых задач, привлекающих личный жизненный опыт учащихся, знания других школьных предметов. В результате обучения курсу ученики должны понять, что освоение программирования на языке C++ является процессом овладения современным инструментом работы с информацией в информационно-насыщенной среде.

Задачи:

- систематизировать и углубить знания в области программирования полученные на ступени основного общего образования;

- заложить основу для дальнейшего профессионального обучения;
- сформировать необходимые знания и навыки в области программирования, позволяющие использовать их при изучении других предметов.

Знания, полученные при изучении курса, учащиеся могут применить для решения прикладных задач разного рода. Полученные знания и умения являются основой для последующего изучения программирования в высших профессиональных образовательных учреждениях, участия в предметных олимпиадах конкурсах.

Преподавание курса ориентировано на использование учебного и программно-методического комплекса, в который входят:

- Поляков К.Ю. Программирование. Python. C++. Часть 1: учебное пособие /К.Ю. Поляков. – М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019.- 144 с.
- Поляков К.Ю. Программирование. Python. C++. Часть 2: учебное пособие /К.Ю. Поляков. – М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019.- 176 с.
- Поляков К.Ю. Программирование. Python. C++. Часть 3: учебное пособие /К.Ю. Поляков. – М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019.- 208 с.
- Поляков К.Ю. Программирование. Python. C++. Часть 4: учебное пособие /К.Ю. Поляков. – М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019.- 192 с.

2. Планируемые результаты изучения учебного предмета

Студент научится:

- 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;
- соблюдать санитарно-гигиенические требования при работе за персональным компьютером в соответствии с нормами действующих СанПиН.
- 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;

Студент получит возможность научиться:

– определять результат выполнения алгоритма при заданных исходных данных, узнавать изученные алгоритмы обработки чисел и числовых последовательностей, создавать на их основе программы анализа данных, читать и понимать программы, написанные на языке C++;

– 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 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.

– оптимизировать процесс работы с табличными данными в среде программирования;

– разрабатывать программы, составляя этапы решения задач и проектирования их каркаса и подпрограмм

– использовать библиотеки и шаблоны для оптимизации подпрограмм;

– соблюдать эстетику читаемости и написания кода;

– осуществлять самоконтроль, самооценку, самокоррекцию.

3. Содержание учебного курса

Тема	Основное содержание по темам	Характеристика деятельности ученика
1.1 Вводное занятие	Зачем программирование изучать Как программирование изучать Чему учит курс Почему C++	<ul style="list-style-type: none"> • Аналитическая деятельность: размышлять; что такое информационные ресурсы общества; оценивать информацию; приводить примеры встречающиеся в жизни; • Практическая деятельность: Оперировать основными понятиями;
1.2 Знакомство со средой разработки	Знакомство со средой разработки Разработка первой программы	<ul style="list-style-type: none"> • Аналитическая деятельность: Анализировать полученную информацию; • Практическая деятельность: Установка ПО; Создание проекта; Разработка программы; Запуск программы; Сдача программы;
1.3 Целые числа	Арифметические выражения Переменные Изощённый вывод Пример решения задачи Пример решения сложной задачи на арифметику Как решать задачи Правила оформления кода	<ul style="list-style-type: none"> • Аналитическая деятельность: Оперировать арифметическими операциями с целыми числами: сложение и вычитание, умножение и деление; операциями сравнения чисел; Анализировать задачи; Выделять этапы решения; • Практическая деятельность: Разрабатывать программы для решения задач;

1.4 Условный оператор	Логические выражения Вложенные инструкции Логические операторы Конструкция «иначе-если»	<ul style="list-style-type: none"> • Аналитическая деятельность: анализировать программы; выделять этапы решения задачи на компьютере. • Практическая деятельность: разрабатывать программы, содержащие оператор/операторы ветвления
1.5 Цикл while	Цикл while Подсчёт суммы последовательности чисел Цифры числа Отладка программ Вечный цикл Инструкции break и continue	<ul style="list-style-type: none"> • Аналитическая деятельность: анализировать программы; определять по программе, для решения какой задачи она предназначена; выделять этапы решения задачи на компьютере. • Практическая деятельность: разрабатывать программы, содержащие оператор (операторы) цикла
1.6 Действительные числа	Хранение действительных чисел в компьютере Создание, ввод и вывод действительных переменных Операции с действительными числами Целые и действительные числа в одном арифметическом выражении Перевод из действительных чисел в целые Библиотеки smath	<ul style="list-style-type: none"> • Аналитическая деятельность: анализировать готовые программы; определять по программе, для решения какой задачи она предназначена; выделять этапы решения задачи на компьютере. • Практическая деятельность: программировать различные алгоритмы, предполагающие вычисление арифметических, строковых и логических выражений; разрабатывать программы, содержащие оператор/операторы ветвления, в том числе с использованием логических операций; разрабатывать программы, содержащие оператор (операторы) цикла

<p>1.7 Цикл for и массивы</p>	<p>Сокращённая запись арифметических операций Цикл for Векторы Метод push_back Поиск минимума последовательности Сортировка массива</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Аналитическая деятельность анализировать программы; определять по программе, для решения какой задачи она предназначена; выделять этапы решения задачи на компьютере. • Практическая деятельность: разрабатывать программы, содержащие оператор (операторы) организации и обработки массивов
<p>1.8 Двумерные массивы</p>	<p>Создание и заполнение двумерных массивов Поле для сапера</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Аналитическая деятельность понятие матрицы и основные операции с матрицами: объявление, заполнение, вывод на экран, обработка элементов матрицы • Практическая деятельность разрабатывать программы, организовывать и обрабатывать двумерные массивы, применять полученные знания к решению задач; осуществлять поиск и обработку элементов в массиве, определять минимальный и максимальный элементы массива, осуществлять реверс массива, сдвиг элементов массива, отбор элементов массива по условиям, сортировку в массивах, двоичный поиск в массиве;

1.9 Функции и рекурсия	<p>Наибольший общий делитель Сокращение дроби Рекурсия Факториал Число сочетаний Функции, возвращающие логическое значение Применение функций</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Аналитическая деятельность анализировать программы содержащие функции, рекурсии; определять этапы решения задач с использованием функции, рекурсии; виды функций; • Практическая деятельность запись функций на языке программирования; разрабатывать решение задач с использованием функций и рекурсий;
1.10 Строки и символы	<p>Чтение строк Коды символов Выделение цифр числа Поиск подстроки в строке Метод find Изменение регистра символа</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Аналитическая деятельность анализировать программы обработки строк, работы с символами; оперировать операциями над строками; • Практическая деятельность разрабатывать решение задач; выполнять операции по обработке строк; работа с символами;
1.11 Словари и множества	<p>Работа с элементами множества Вывод всех элементов множества Сортировка с помощью множества Количество разных элементов Подсчет количества вхождений элемента в последовательность Словари Проход по элементам словаря Сопоставление нескольких значений</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Аналитическая деятельность оперировать понятиями темы; анализировать программы, содержащие словари и множества; • Практическая деятельность разрабатывать программы по обработке словарей и множеств;

1.12 Стандартные алгоритмы STL	Сортировка Сортировка пар Сортировка по убыванию Структуры Устойчивая сортировка Медиана Перестановки	<ul style="list-style-type: none"> • Аналитическая деятельность изучение разных алгоритмов стандартной библиотеке C++. • Практическая деятельность Владение навыками работы с алгоритмами стандартной библиотеке C++, использование их при решении задач;
Работа над проектом	Работа над проектом	<ul style="list-style-type: none"> • Аналитическая деятельность • Применение полученных знаний; • Разработка собственного проекта; Практическая деятельность Выполнение проекта.

Содержание компьютерного практикума

Тема 1.2 Знакомство со средой разработки

Работа 1.2.1 Первые программы

Тема 1.3 Целые числа

Работа 1.3.1 Решение задач в целых числах

Тема 1.4 Условный оператор

Работа 1.4.1 Разработка решения задач. Конструкция «иначе-если»

1.5 Цикл while

Работа 1.5.1 Разработка решения задач. Цикл while

1.6 Действительные числа

Работа 1.6.1 Разработка решения задач. Действительные числа

1.7 Цикл for и массивы

Работа 1.7.1 Разработка решения задач. Цикл for и массивы

1.8 Двумерные массивы

Работа 1.8.1 Разработка решения задач. Двумерные массивы

1.11 Словари множества	и Работа с элементами множества Вывод всех элементов множества Сортировка с помощью множества Количество разных элементов Подсчет количества вхождений элемента в последовательность Словари Проход по элементам словаря Сопоставление нескольких значений	5
1.12 Стандартные алгоритмы STL	Сортировка Сортировка пар Сортировка по убыванию Структуры Устойчивая сортировка Медиана Перестановки	5
1.13 Работа над проектом	Работа над проектом	23
	Всего по курсу:	78

Учебно-тематический план

№ п/п	Тема			
		Теория	Практики	Всего часов
1	1.1 Вводное занятие	1	1	2
2	1.2 Знакомство со средой разработки	1	3	4
3	1.3 Целые числа	1	3	4
4	1.4 Условный оператор	2	3	5
5	1.5 Цикл while	2	3	5
6	1.6 Действительные числа	2	3	5
7	1.7 Цикл for и массивы	2	3	5
8	1.8 Двумерные массивы	2	3	5
9	1.9 Функции и рекурсия	2	3	5

10	1.10 Строки и символы	2	3	5
11	1.11 Словари и множества	2	3	5
12	1.12 Стандартные алгоритмы STL	2	3	5
13	Работа над проектом	2	21	2 3
	Итого:	23	55	78