

Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация
«Уральский политехнический колледж»

РАССМОТРЕНО
На заседании методического совета
«08» 08 2023 г.
№ протокола «1»



УТВЕРЖДАЮ
Директор АНПОО УРПК
Миннихметов Р.Р.
«08» 08 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

По специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе приказа министерства образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 г. № 1547 “Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования” по специальности 09.02.07 информационные системы и программирование.

Рабочая программа по основам алгоритмизации и программирования разработана для профессии среднего профессионального образования (далее – СПО) 09.02.07 Информационные системы и программирование.

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы учебного предмета	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	6
3. Условия реализации программы учебной дисциплины	10
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	10

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования

1.1. Область применения рабочей программы учебного предмета

Рабочая программа учебного предмета ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования является частью Профессионального учебного цикла общепрофессиональных дисциплин образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена (далее - ППССЗ) по специальности среднего профессионального образования 09.02.07 Информационные системы и программирование.

1.2. Место учебного предмета в структуре образовательной программы

Дисциплина ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования относится к циклу «общепрофессиональных дисциплин». Учебным планом по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование на изучение дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования» отводится 146 часов.

1.3. Планируемые результаты освоения учебного предмета

1.3.1. Личностными результатами выпускников, формируемыми при изучении содержания курса по Основам алгоритмизации и программирования, должны стать:

ЛР 3 Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.

ЛР 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».

ЛР 5 Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.

ЛР 6 Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.

ЛР 7 Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.

ЛР 8 Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства.

Метапредметные результаты изучения основ алгоритмизации и программирования выпускниками проявляются в:

- Разрабатывать алгоритмы для конкретных задач.
- Использовать программы для графического отображения алгоритмов.
- Определять сложность работы алгоритмов.
- Работать в среде программирования.
- Реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования.
- Оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования.

Предметными результатами освоения интегрированного учебного предмета «Основы алгоритмизации и программирования» должны стать:

- Понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции.

- Эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования.

- Основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти.

Результатом освоения рабочей программы является овладение обучающимися общими компетенциями (ОК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Теоретическое обучение	64 часа
Практические и лабораторные занятия	76 часов
Самостоятельная работа	6 часов
Общий объем образовательной программы	146 часов

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<p style="text-align: center;">Тема 1. Обзор языков программирования</p>	<p>Обзор языков программирования. Области применения языков программирования. Стандарты языков программирования. Среда проектирования. Компиляторы и интерпретаторы. Жизненный цикл программы. Программа. Программный продукт и его характеристики. Основные этапы решения задач на компьютере.</p>	14	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10
<p style="text-align: center;">Тема 2. Типы данных</p>	<p>Типы данных. Простые типы данных. Производные типы данных. Структурированные типы данных.</p>	10	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10
<p style="text-align: center;">Тема 3. Операторы языка программирования</p>	<p>Операции и выражения. Правила формирования и вычисления выражений. Структура программы. Ввод и вывод данных. Оператор присваивания. Составной оператор. Условный оператор. Оператор выбора. Цикл с постусловием. Цикл с предусловием. Цикл с параметром. Вложенные циклы. Массивы. Двумерные массивы. Строки. Стандартные процедуры и функции для работы со строками. Структурированный тип данных – множество. Операции над множествами. Комбинированный тип данных – запись. Файлы последовательного доступа. Файлы прямого доступа. Знакомство со средой программирования. Составление программ линейной структуры. Составление программ разветвляющейся структуры. Составление программ циклической структуры. Обработка одномерных массивов. Обработка двумерных массивов. Обработка символьных строк. Работа с текстовыми файлами. Работа с двоичными файлами. Составление программ на типизированные файлы. Составление программ на нетипизированные файлы. «Виды и описание алгоритмов». (Составление таблицы). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление</p>	12	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10

	практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Выполнение упражнений на программирование с условиями. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Выполнение упражнений на программирование с циклами. Решение задач с массивами.		
Тема 4. Процедуры и функции	Общие сведения о подпрограммах. Определение и вызов подпрограмм. Область видимости и время жизни переменной. Механизм передачи параметров. Организация функций. Организация процедур. Организация функций. Применение рекурсивных функций.	12	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10
Тема 5. Структуризация в программировании	Основы структурного программирования. Методы структурного программирования.	10	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10
Тема 6. Модульное программирование	Модульное программирование. Понятие модуля. Структура модуля. Компиляция и компоновка программы. Программирование модуля	10	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10
Тема 7. Указатели	Указатели. Описание указателей. Основные понятия и применение динамически распределяемой памяти. Создание и удаление динамических переменных. Структуры данных на основе указателей. Задача о стеке. Программирование модуля. Создание библиотеки подпрограмм. Использование указателей для организации связанных списков. Создание и удаление динамических переменных	10	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10
Тема 8. Основные принципы объектно-ориентированного программирования (ООП)	История развития ООП. Базовые понятия ООП: объект, его свойства и методы, класс, интерфейс. Основные принципы ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Классы объектов. Компоненты и их свойства. Событийно-управляемая модель программирования. Компонентно-ориентированный подход.	10	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10
Тема 9. Интегрированная среда разработчика	Требования к аппаратным и программным средствам интегрированной среды разработчика. Интерфейс среды разработчика: характеристика, основные окна, инструменты, объекты. Форма и размещение на ней управляющих элементов. Панель компонентов и их свойства. Окно кода проекта. Состав и характеристика проекта. Выполнение проекта. Настройка среды и параметров проекта. Панель компонентов и их свойства. Окно кода проекта. Состав и характеристика проекта. Выполнение проекта. Настройка среды и параметров	10	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10

	проекта. Настройка среды и параметров проекта. Изучение интегрированной среды разработчика. Создание проекта с использованием компонентов для работы с текстом. Создание проекта с использованием компонентов ввода и отображения чисел, дат и времени		
Тема 10. Визуальное событийно-управляемое программирование	Основные компоненты (элементы управления) интегрированной среды разработки, их состав и назначение. Дополнительные элементы управления. Свойства компонентов. Виды свойств. Синтаксис определения свойств. Назначения свойств и их влияние на результат. Управление объектом через свойства. События компонентов (элементов управления), их сущность и назначение. Создание процедур на основе событий. События компонентов (элементов управления), их сущность и назначение. Создание процедур на основе событий. Создание проекта с использованием кнопочных компонентов. Создание проекта с использованием компонентов стандартных диалогов и системы меню. Разработка функциональной схемы работы приложения.	10	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10
Тема 11. Разработка оконного приложения	Разработка функционального интерфейса приложения. Создание интерфейса приложения. Разработка функциональной схемы работы приложения. Разработка игрового приложения. Разработка оконного приложения с несколькими формами. Разработка игрового приложения.	10	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10
Тема 12. Этапы разработки приложений	Разработка приложения. Проектирование объектно-ориентированного приложения. Создание интерфейса пользователя. Тестирование, отладка приложения. Создание процедур обработки событий. Компиляция и запуск приложения.	10	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10
Тема 13. Иерархия классов	Классы ООП: виды, назначение, свойства, методы, события. Перегрузка методов. Тестирование и отладка приложения. Решение задач. Создание наследованного класса. Классы и объекты. Составление начальной иерархии и структуры классов.	10	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10
Самостоятельная работа	Тематика определяется преподавателями	8	
Всего:		146	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебной аудитории общепрофессиональных дисциплин.

Кабинет общепрофессиональных дисциплин: столы, стулья, стол преподавателя, доска, кафедра, проектор, экран, колонки, компьютер.

Перечень основного оборудования:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- компьютеры на рабочих местах с системным программным обеспечением (для операционной системы Windows или операционной системы Linux), системами программирования и прикладным программным обеспечением;
- печатные и экранно-звуковые средства обучения;
- расходные материалы: бумага, картриджи для принтера и копировального аппарата, диск для записи (CD-R или CD-RW);
- учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование;
- вспомогательное оборудование;
- комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности.

3.1. Информационное обеспечение реализации программы

Основная литература:

1. Андреева, О. В. Основы алгоритмизации и программирования на языке Python : учебник / О. В. Андреева, О. И. Ремизова. - Москва : Издательский Дом НИТУ «МИСиС», 2023. - 149 с. - ISBN 978-5-907560-22-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1914825> – Режим доступа: по подписке.

2. Фризен, И. Г. Основы алгоритмизации и программирования (среда PascalABC.NET) : учебное пособие / И.Г. Фризен. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 392 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-005-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1902735> – Режим доступа: по подписке.

3. Гуриков, С. Р. Основы алгоритмизации и программирования на Visual C++ : учебное пособие / С.Р. Гуриков. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 515 с. — DOI 10.12737/1039154. - ISBN 978-5-16-015500-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1039154> – Режим доступа: по подписке.

Дополнительные источники:

1. Коврижных, А. Ю. Основы алгоритмизации и программирования. В 2 ч. Ч. 1. Задачи и упражнения : учебно-методическое пособие / А. Ю. Коврижных, Е. А. Конончук, Г. Е. Лузина ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Урал. федер. ун-т. - Екатеринбург : Изд-во Уральского ун-та, 2023. - 52 с. - ISBN 978-5-7996-1888-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1936341> – Режим доступа: по подписке.

2. Коврижных, А. Ю. Основы алгоритмизации и программирования. В 2 ч. Ч. 2. Расчетные работы : учебно-методическое пособие / А. Ю. Коврижных, Е. А. Конончук, Г. Е. Лузина ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Урал. федер. ун-т. - Екатеринбург : Изд-во Уральского ун-та, 2023. - 44 с. - ISBN 978-5-7996-1887-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1936342> – Режим доступа: по подписке.

3. Колокольникова, А. И. Практикум по информатике: основы алгоритмизации и программирования / А. И. Колокольникова. - Москва : Директ-Медиа, 2023. - 423 с. - ISBN 978-5-4499-0097-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1985735> – Режим доступа: по подписке.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">- Разрабатывать алгоритмы для конкретных задач.- Использовать программы для графического отображения алгоритмов.- Определять сложность работы алгоритмов.- Работать в среде программирования.- Реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования.- Оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования.	<p>Оценка продукта учебной деятельности (выполненного и представленного реферата) по критериям (соответствие заданию, разнообразие источников информации, использование компьютерных технологий для обработки и передачи и представления информации) на практическом занятии</p> <p>Оценка формализованного наблюдения за деятельностью обучающегося на практическом занятии</p>
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">- Понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции.- Эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования.- Основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы.- Подпрограммы, составление библиотек подпрограмм.	<p>Оценка результатов стандартизированного тестирования сопоставлением с эталоном (ключом, модельным ответом) на экзамене.</p>