



Государственное профессиональное образовательное учреждение
«Сыктывкарский лесопромышленный техникум»
ГПОУ «СПТ»
«Сыктывкарса вör промышленность техникум»
уджсикасö велöдан канму учреждение

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ЦИКЛА

ОП. 04 Основы алгоритмизации и программирования

программы подготовки специалистов среднего звена по специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование

Сыктывкар
2021

УТВЕРЖДЕНО

зам. директора ГПОУ «СЛТ»

 /Арцер М.А./

« 27 » августа 2021 г.

_____/_____/

« ____ » _____ 202__ г.

_____/_____/

« ____ » _____ 202__ г.

РАССМОТРЕНО

на заседании методической комиссии
«Профессионального цикла»

Протокол № 1, « 31 » 08 2021 г.

Председатель комиссии / М /Исакова О.В./

Протокол № ____, « ____ » _____ 202__ г.

Председатель комиссии/_____/_____/

Протокол № ____, « ____ » _____ 202__ г.

Председатель комиссии/_____/_____/

Организация - разработчики: ГПОУ «СЛТ»

Составитель:

Ключева Е.А., преподаватель ГПОУ «СЛТ»

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования» разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного Приказом Министерства образования и науки РФ от 9 декабря 2016 г. N 1547,

с учётом:

- примерной основной образовательной программы по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, одобренной решением федерального учебно – методического объединения по СПО (№ 9 от 30.03.2017).

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Учебная дисциплина ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного Приказом Министерства образования и науки РФ от 09.12.2016 №1547,

с учётом:

- рабочей программы воспитания ГПОУ «СЛТ» по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Воспитание и социализация обучающихся при освоении рабочей программы предмета осуществляется с помощью включаемых в образовательную программу рабочей программы воспитания и календарного плана воспитательной работы через привлечение обучающихся к конкурсным мероприятиям разного уровня, предметным олимпиадам, декадам, конкурсам профессионально мастерства, всероссийским тематическим урокам и через обеспечение достижения обучающимися личностных результатов: готовность к саморазвитию; мотивация к познанию и обучению; ценностные установки и социально-значимые качества личности; активное участие в социально-значимой деятельности, отраженных в рабочей программе воспитания.

1. 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5	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. Выполнять проверку, отладку кода программы.	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. Подпрограммы, составление библиотек подпрограмм Объектно-ориентированную модель программирования, основные принципы объектно-ориентированного программирования на примере алгоритмического языка: понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляция и полиморфизма, наследования и переопределения

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	190
Нагрузка во взаимодействии с преподавателем, в том числе:	190
практические занятия	80
лабораторные занятия	0
курсовой проект	-
консультации	2
Самостоятельная учебная работа обучающихся	0
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающегося, курсовая работа (проект)	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1.	<i>Введение в программирование</i>	10	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5
Тема 1.1. Языки программирования	Содержание учебного материала 1. Развитие языков программирования. 2. Обзор языков программирования. Области применения языков программирования. Стандарты языков программирования. Среда проектирования. Компиляторы и интерпретаторы. 2. Жизненный цикл программы. Программа. Программный продукт и его характеристики. 3. Основные этапы решения задач на компьютере.	6	
Тема 1.2. Типы данных	Содержание учебного материала 1. Типы данных. Простые типы данных. Производные типы данных. Структурированные типы данных.	4	
Раздел 2.	<i>Программирование на алгоритмическом языке</i>	24	
Тема 2.1. Операторы языка программирования	Содержание учебного материала 1. Операции и выражения. Правила формирования и вычисления выражений. Структура программы. Ввод и вывод данных. Оператор присваивания. Составной оператор. 2. Условный оператор. Оператор выбора. 3. Цикл с постусловием. Цикл с предусловием. Цикл с параметром. Вложенные циклы. 4. Массивы. Двумерные массивы. Строки. Стандартные процедуры и функции для работы со строками. 5. Структурированный тип данных – множество. Операции над множествами. 6. Комбинированный тип данных – запись. Файлы последовательного доступа. Файлы прямого доступа В том числе практических занятий и лабораторных занятий Практическое занятие 1. Линейный алгоритм. Практическое занятие 2. Пример программы, позволяющей решить линейное уравнение. Практическое занятие 3. Составление программ линейной структуры. Практическое занятие 4. Программирование циклических алгоритмов:	12	
		12	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5

	цикл с параметром. Практическое занятие 5. Программирование циклических алгоритмов: цикл с предусловием. Практическое занятие 6. Программирование циклических алгоритмов: цикл с постусловием. Практическое занятие 7. Программирование циклических алгоритмов: вложенные циклы. Практическое занятие 8. Обработка одномерных массивов. Практическое занятие 9. Обработка двумерных массивов. Практическое занятие 10. Различные методы упорядочения алгоритмов. Практическое занятие 11. Работа со строковыми величинами. Практическое занятие 12. Работа с файлами		
Раздел 3.	Подпрограммы	34	
Тема 3.1.	Содержание учебного материала	10	
Процедуры и функции	1. Общие сведения о подпрограммах. Определение и вызов подпрограмм. Область видимости и время жизни переменной. Механизм передачи параметров. Организация функций.	4	
	2. Рекурсия. Программирование рекурсивных алгоритмов.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6	
	Практическое занятие 13. Процедура.		
	Практическое занятие 14. Функция.		
	Практическое занятие 15. Рекурсивные алгоритмы		
Тема 3.2. Структуризация в программировании	Содержание учебного материала	10	
	1. Основы структурного программирования. Методы структурного программирования.	4	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6	
	Практическое занятие 16. Освоение технологий структурного программирования		
	Практическое занятие 17. Применение стандартных методов работы		
Тема 3.3. Модульное программирование	Содержание учебного материала	14	
	1. Модульное программирование. Понятие модуля. Структура модуля. Компиляция и компоновка программы.	8	
	2. Стандартные модули.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6	
	Практическое занятие 18. Технологии модульного программирования.		
	Практическое занятие 19. Программная реализация		
Раздел 4	Основные конструкции языков программирования	16	
Тема 4.1	Содержание учебного материала		
Указатели.	1. Указатели. Описание указателей. Основные понятия и применение динамически распределяемой памяти. Создание и удаление динамических переменных.	10	

ОК 1
 ОК 2
 ОК 4
 ОК 5
 ОК 9
 ОК 10
 ПК 1.1- ПК 1.5
 ПК 2.4, 2.5

	2. Структуры данных на основе указателей.		ОК 9 ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5	
	3. Задача о стеке.			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6		
	Практическое занятие 20. Указатель: указатели на функцию.			
	Практическое занятие 21. Составление и отладка программ			
Раздел 5	Программирование в объектно-ориентированной среде	98	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5	
Тема 5.1	Содержание учебного материала	22		
Основные принципы объектно-ориентированного программирования (ООП)	1. История развития ООП. Базовые понятия ООП: объект, его свойства и методы, класс, интерфейс.	16		
	2. Основные принципы ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм.			
	3. Классы объектов. Компоненты и их свойства.			
	4. Событийно-управляемая модель программирования. Компонентно-ориентированный подход.			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6		
	Практическое занятие 22. Классы, объекты: свойства, методы.			
	Практическое занятие 23. Конструкторы.			
Тема 5.2 Интегриро- ванная среда разра- ботчика.	Содержание учебного материала	32		
	1. Требования к аппаратным и программным средствам интегрированной среды разработчика.	22		
	2. Интерфейс среды разработчика: характеристика, основные окна, инструменты, объекты. Форма и размещение на ней управляющих элементов.			
	3. Панель компонентов и их свойства. Окно кода проекта.			
	4. Состав и характеристика проекта. Выполнение проекта. Настройка среды и параметров проекта.			
	5. Панель компонентов и их свойства. Окно кода проекта. Состав и характеристика проекта. Выполнение проекта. Настройка среды и параметров проекта.			
	6. Настройка среды и параметров проекта.			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	10		
	Практическое занятие 24.Изучение среды.			
	Практическое занятие 25. Интегрированная среда разработки.			
	Практическое занятие 26.Вычислительные циклические процессы.			
	Практическое занятие 27.Массивы. Перечисляемые и ограниченные типы данных.			
	Практическое занятие 28. Подпрограммы.			
	Тема 5.3.	Содержание учебного материала		16
	Визуальное собы- тийно-управляемое программирование	1. Основные компоненты (элементы управления) интегрированной среды разработки, их состав и назначение.		10
2. Дополнительные элементы управления. Свойства компонентов. Виды свойств. Синтаксис определения свойств. Назначения свойств и их влияние на результат. Управление объектом через свойства.				

	3. События компонентов (элементов управления), их сущность и назначение. Создание процедур на основе событий.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6	
	Практическое занятие 29. Структура программ и иерархия классов. Практическое занятие 30. Разработка интерфейса.		
Тема 5.4 Разработка оконного приложения	Содержание учебного материала	12	
	1. Разработка функционального интерфейса приложения. Создание интерфейса приложения.	2	
	2. Разработка функциональной схемы работы приложения.		
	3. Разработка игрового приложения.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	10	
	Практическое занятие 31. Создание оконного приложения		
	Практическое занятие 32. Разработка оконных приложений.		
	Практическое занятие 33. Создание главного окна приложений.		
	Практическое занятие 34. Разработка игрового приложения.		
Тема 5.5 Этапы разработки приложений	Содержание учебного материала	8	
	1. Разработка приложения.	2	
	2. Проектирование объектно-ориентированного приложения.		
	3. Создание интерфейса пользователя.		
	4. Тестирование, отладка приложения.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6	
	Практическое занятие 35. Компиляция и запуск приложения.		
	Практическое занятие 36. Разработка интерфейса приложения		
Тема 5.6 Иерархия классов.	Содержание учебного материала	8	
	1. Классы ООП: виды, назначение, свойства, методы, события.	2	
	2. Перегрузка методов.		
	3. Тестирование и отладка приложения.		
	4. Решение задач		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6	
	Практическое занятие 37. Тестирование, отладка приложения.		
	Практическое занятие 38. Решение задач		
Консультация к экзамену		2	
Промежуточная аттестация форме экзамена		6	
Всего:		190	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Программирования баз данных», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п 6.1.2.1 примерной программы по данной специальности.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Основные источники:

1. Голицына, О. Л. Основы алгоритмизации и программирования : учебное пособие / О.Л. Голицына, И.И. Попов. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 431 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-570-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1150328> (дата обращения: 11.09.2021). — Режим доступа: по подписке.

2. Жуков, Р. А. Язык программирования Python. Практикум : учебное пособие / Р. А. Жуков. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 216 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015638-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1190676> (дата обращения: 11.09.2021). — Режим доступа: по подписке.

3. Канцедал, С. А. Алгоритмизация и программирование : учебное пособие / С. А. Канцедал. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 352 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0727-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1189320> (дата обращения: 11.09.2021). — Режим доступа: по подписке.

4. Колдаев, В. Д. Основы алгоритмизации и программирования : учебное пособие / В.Д. Колдаев ; под ред. проф. Л.Г. Гагариной. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 414 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0733-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1735805> (дата обращения: 11.09.2021). — Режим доступа: по подписке.

Дополнительные источники:

1. Семакин И.Г. Основы алгоритмизации и программирования: учебник для студ. учреждений чред. проф. Образования/ И.Г. Семакин, А.П. Шестаков.- 2-е изд., стер. —М.: ИЦ «Академия», 2018. — 304 с.

2. Златопольский, Д.М. Программирование: типовые задачи, алгоритмы, методы : [12+] / Д.М. Златопольский. — 4-е изд. (эл.). — Москва : Лаборатория знаний, 2020. — 226 с.

3. Сысоева М. В., Сысоев И. В. Программирование для «нормальных» с нуля на языке Python: Учебник. В двух частях. Часть 1 / Ответственный редактор: В. Л. Черный : — М.: Базальт СПО; МАКС Пресс, 2018. — 176 с.

4. Гунько, А.В. Программирование : учебно-методическое пособие : [16+] / А.В. Гунько ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2019. – 74 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></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. • Выполнять проверку, отладку кода программы. 	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме;</p> <p>Тестирование</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Самостоятельная работа.</p> <p>Семинар</p> <p>Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента)</p> <p>Оценка выполнения практического задания (работы)</p> <p>Подготовка и выступление с докладом, сообщением</p> <p>Решение ситуационной задачи</p>
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></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, классы памяти. • Подпрограммы, составление библиотек подпрограмм • Объектно-ориентированную модель программирования, основные принципы объектно-ориентированного программирования на примере алгоритмического языка: понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляция и полиморфизма, наследования и переопределения. 		