

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.06
ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Профиль обучения: технологический

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) и базисного учебного плана по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

СОГЛАСОВАНО

ПЦК информационных
дисциплин

_____ Мазур Т.В.
«___» _____ 202__ г.

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УР

_____ Чернышенко О.П.

«___» _____ 202__ г.

Организация-разработчик: краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Хабаровский колледж отраслевых технологий и сферы обслуживания»

Составитель: Мурук Н. И., преподаватель КГБПОУ ХКОТСО

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Учебная дисциплина «Основы алгоритмизации и программирования» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы входящей в состав укрупнённой группы специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника

Учебная дисциплина «Основы алгоритмизации и программирования» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС СПО по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина относится к дисциплинам общепрофессионального цикла.

1.3. Цели и задачи рабочей программы учебной дисциплины:

Целью изучения дисциплины Основы алгоритмизации и программирования является:

- изучение и освоение базовых понятий и приёмов программирования, применяемых на основных этапах разработки программ;
- изучение методов программирования для овладения знаниями в области технологии программирования;
- подготовка к осознанному использованию как языков программирования, так и методов программирования

Воспитательной целью программирования является формирование у обучающихся научного, творческого подхода у освоению технологий, методов и средств производства программного обеспечения.

Задачами дисциплины являются:

- формирование целостного представления о предмете, освоение теоретических знаний и практических навыков, позволяющих ориентироваться в области разработки алгоритмов решения задач и написание программных кодов на языке программирования высокого уровня;
- освоение теоретических основ структурного и объектно-ориентированного программирования; изучение конкретных языков программирования;
- использование языков программирования для решения практических задач, а также формирование у обучающихся:
 - устойчивых умений работать в среде программирования;
 - реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования;
 - формирование навыка работы с учебно-методической и научной литературой по проблематике курса.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. В результате освоения учебной дисциплиной обучающийся должен овладеть ОК, ПК, ЛР:

ФГОС СПО	
Код компетенции	Наименование компетенции
Общие компетенции	
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 4.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 9.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
Профессиональные компетенции	
ПК 2.1.	Создавать программы на языке ассемблера для микропроцессорных систем
ПК 2.3.	Осуществлять установку и конфигурирование персональных компьютеров и подключение периферийных устройств.
ПК 3.3.	Принимать участие в отладке и технических испытаниях компьютерных систем и комплексов; инсталляции, конфигурировании программного обеспечения.
Программа воспитания по специальности	
Код результата	Наименование личностного результата
ЛР 13	Способный в цифровой среде использовать различные цифровые средства, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей; стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»

ЛР 14	Способный ставить перед собой цели под возникающие жизненные задачи, подбирать способы решения и средства развития, в том числе с использованием цифровых средств; содействующий поддержанию престижа своей профессии и образовательной организации
ЛР 15	Способный генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений
ЛР 16	Способный искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств; предупреждающий собственное и чужое деструктивное поведение в сетевом пространстве
ЛР 19	Развивающий творческие способности, способный креативно мыслить
ЛР 20	Способный в цифровой среде проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающей информации
ЛР 23	Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством
ЛР 30	Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой

2.2. В результате освоения учебной дисциплиной обучающийся должен знать и уметь:

Код ОК, ПК, ЛР	Знания	Умения
ОК01-ОК 09 ПК 2.1, ПК2.3, ПК 3.3 ЛР14,16,19,20 ЛР13,15,19,23	<ul style="list-style-type: none"> – общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции; – понятие системы программирования; – основные элементы процедурного языка программирования, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти; – подпрограммы, составление библиотек программ; – объектно-ориентированную модель программирования, понятие классов и объектов, их свойств и методов 	<ul style="list-style-type: none"> – использовать языки программирования, – строить логически правильные и эффективные программы;

2.3. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося – **106** часов, в том числе:
 Обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – **100** часов,
 Самостоятельной работы обучающегося – **6** часа.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	100
в том числе:	
теоретические занятия	58
практические занятия	42
Контрольная работа	6
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	6
Консультации	4/4
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6/6

3.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы алгоритмизации и программирование»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций и личностные результаты
1	2		3	4	
Раздел 1. Введение в программирование			4/4/0		
Тема 1.1. Основные понятия программирования	Содержание учебного материала		2	2	ОК1 ОК2 ОК4 ОК5 ЛР13 ЛР16 ЛР14
	1	Введение. Основные понятия программирования. Предмет дисциплины, содержание, объем, роль в дальнейшем обучении и практической работе; краткий обзор литературы. Основные понятия программирования: исполнитель, алгоритм, программа, команда, данные			
	2	История языков программирования. Дать характеристику языкам программирования и их историю возникновения			
Тема 1.2. Этапы работы над программой	Содержание учебного материала				
	1	Определение данных. Формализация отношений. Алгоритм. Исходные данные. Результирующие и промежуточные данные. Типы данных. Способы хранения. Функции, выполняемые над данными. Выбор способа решения задачи в предметной области. Определение математических формул и способа вывода результата Методы построения алгоритмов. Свойства алгоритма.	2	1	ОК1- ОК9 ЛР15 ЛР16 ЛР20
	Практические занятия		4	2	
	1	Линейный и разветвляющийся алгоритм.	2		
	2	Циклические алгоритмы	2		

Раздел 2. Основы работы на языке программирования		30/24/2		OK2 OK3 OK4 OK5 OK8 OK9
Тема 2.1 Общая характеристика языка программирования	Содержание учебного материала		6	
	1	Интерфейс программы. Алфавит языка программирования. Встроенный текстовый редактор. Подготовка, отладка и выполнение программ на ЭВМ. Варианты компилирования программы. Символы. Команды. Зарезервированные слова.	2	LP13 LP14 LP19
	2	Константы. Форматированный ввод-вывод данных. Использование констант в программе. Способы задания. Ошибки при использовании констант. Понятие переменной. Способы описания переменных. Способы хранения и действия выполняемые над ними. Организация вывода на экран целых и вещественных чисел. Вывод текстовых значений. Пустая строка. Задержка работы программы.	2 2	
	Практические занятия			2
	1	Линейная программа. Организация диалога.	2	
	2	Использование целых и вещественных чисел в задаче. Оформление вывода данных на экран		
	Контрольная работа по теме 2.1		2	
	Содержание учебного материала		6	
Тема 2.2. Ветвление и циклы	1	Ветвление. Оператор выбора Условный оператор. Вложенный условный оператор. Переход по метке. Использование оператора выбора. Задачи с целым параметром.	2	OK2 OK3 OK4 OK5 OK8 OK9
	2	Виды циклов. Рассмотреть основные виды циклов. Сравнение циклов. Рассмотреть ситуации использования циклов. Вложенные циклы.	2 2	
	Практические занятия		8	
	1	Условный оператор	2	LP13 LP14 LP19
	2	Оператор выбора	2	
	3	Цикл с условием	2	

	4	Цикл с постусловием	1		
	5	Цикл с параметром	1		
	Контрольная работа по теме 2.2		2		
	Самостоятельная работа обучающихся		2		
	1	Решение задач с применением оператора цикла	2		
Тема 2.3 Подпрограммы	Содержание учебного материала		2	2	OK2, OK3 OK4, OK5 OK8, OK9 LP13,LP14 LP15,LP19
	1	Процедуры. Функции. Использование процедур. Обращение к процедуре. Формальные и фактические параметры. Использование функций. Обращение к функции. Передача данных в программу. Составление библиотеки подпрограмм-процедур.	2		
	Практические занятия		2		
	1	Создание процедуры. Использование функции	2		
Тема 2.4 Структурированные типы данных	Содержание учебного материала		10	2	OK2 OK3 OK4 OK5 OK8 OK9 LP13 LP20 LP23
	1	Множества. Символьный тип. Строковый тип данных. Использование множеств в программировании. Действия над множествами. Пересечение, объединение разность. Ввод символов. Проверка кода. Поиск символа в строке. Сравнение строк. Создание новой строки.	2		
			2		
			2		
	2	Массивы Хранение данных в одномерном и двумерном массиве. Поиск данных по образцу. Поиск наибольшего элемента. Сортировка массивов. Двумерные массивы. Обработка матриц.	2		
			2		
	Практические занятия		12		
	1	Работа со множествами	2		
	2	Символьный тип данных	2		
	3	Работа со строками	2		
	4	Заполнение и вывод на экран массива	2		
	5	Поиск максимального элемента	2		
	6	Сортировка методом «пузырька»	2		
7	Сортировка методом вставки	2			
8	Решение задач с двумерными массивами	2			

	9	Обработка элементов массива с использованием внешних подпрограмм	2		
Контрольная работа по теме 2.4			2		
Раздел 3. Хранение информации и обмен информацией			24/14/4		
Содержание учебного материала			10		
Тема 3.1 Структуризация в программировании	1	Основы структурного программирования. Методы структурного программирования	2		
Тема 3.2 Модульное программирование	1	Модуль работы с текстом. Модуль работы с графикой. Использование команд для вывода на экран. Работа с графикой. Графические рекурсивные подпрограммы	2 2	2	OK2 OK3 OK4 OK5 OK8 OK9 LP13 LP14 LP16 LP19, LP20
	2	Модульное программирование. Понятие модуля. Структура модуля. Компиляция и компоновка модулей	2 2		
	Практические занятия		8		
	1	Рисование примитивов	2		
	2	Рисование с использованием циклов	2		
	3	Рекурсивные подпрограммы	2		
	4	Организация движения объекта в программе.	2		
	Самостоятельная работа обучающихся		4		
	1	Имитация движения в программе	2		
	2	Разработка модуля	+2		
Содержание учебного материала			6		
Тема 3.3 Указатели	1	Указатели. Описание указателей. Основные понятия и применение динамически распределяемой памяти. Создание и удаление динамических переменных.	2		

	2	Структуры данных на основе указателей	2				
	3	Использование указателей для организации связанных списков	2				
Тема 3.4 Файлы	Содержание учебного материала		4				
	1	Файлы. Типизированные файлы. Текстовые файлы. Файлы прямого доступа Сохранение информации в файл Чтение информации.	2	2	OK2, OK3, OK4, OK5, OK8,OK9		
		2	2				
	Практические занятия		4				
	1	Типизированные файлы	2			LP13,LP14 LP16,LP23	
2	Текстовые файлы	2					
Тема 3.5 Объектно-ориентированное программирование	Содержание учебного материала		4				
	1	Объектно-ориентированное программирование Основные понятия ООП. Объекты и классы. Указатели и динамические структуры. Наследование, инкапсуляция, полиморфизм	2	2	OK2 OK3 OK4 OK5 OK8 OK9		
		2	Конструкторы и деструкторы. Объекты в динамической памяти. Виртуальные подчиненные методы. Методы. Разграничение доступа к объектам. Связанные списки. Стек.			2	
	Практические занятия		2				
1	Сложное меню в динамической памяти		LP13 LP14 LP15 LP19 LP20				
		Всего:	106				
		Теория	58				
		Практика	42				
		Ср	6				

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы дисциплины не требует наличия специального кабинета.

Оборудование учебного кабинета: особенного, специфического оборудования не требуется

Технические средства обучения:

- компьютеры с лицензионным программным обеспечением, принтер, мультимедиа проектор.

Методическое обеспечение дисциплины:

- технические средства контроля знаний (компьютерные тесты)
- электронные учебные пособия
- методические пособия
- программное обеспечение, необходимое для проведения практических работ

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. И.Г. Семакин, А.П. Шестаков «Основы программирования», учебник, М. издательский центр «Академия», 2017г.
2. И.Г. Семакин, А.П. Шестаков «Основы программирования», практикум, учебное пособие, М. Издательский центр «Академия», 2017г
3. Комаров Е.С. Практикум по программированию на языке Паскаль: учебное пособие, Ч.1., Издательство Директ Медиа, 2015, <http://bublioclub.ru>
4. Абрамян М. Э. Практикум по программированию на языке Паскаль : массивы, строки, файлы, рекурсия, линейные динамические структуры, бинарные деревья: учебное пособие - Ростов-н/Д: Издательство Южного федерального университета, 2010, <http://bublioclub.ru>
5. Потопахин В. В. Искусство алгоритмизации: учебное пособие - М.: ДМК Пресс, 2011, <http://bublioclub.ru>
6. Задачи по программированию под редакцией С. Окулова, М., БИНОМ Лаборатория знаний , 2006
7. С.А. Немнюгин «ТР Практикум», С-П, 2003г.
8. С.А. Немнюгин «Turbo Pascal» Учебник, С-П, 2003г.
9. В.Г. Давыдов «Программирование и основы алгоритмизации», М.: Высшая школа, 2003
10. О.Ф. Усковой «Программирование на языке Паскаль», Питер, 2002г. Задачник
11. О.Л. Голицына, И.И. Попов «Основы алгоритмизации и программирования», М., Форум-Инфра-М, 2002г.
12. А.В. Могилев, Н.И. Пак, Е.К. Хеннер «Информатика», М. «Академия», 2000г.
13. В.А. Гвоздева Введение в специальность программиста, М. Форум ИН-

ФРА-М, 2005

14. Под редакцией О.Ф Усковой «Программирование на языке Паскаль», задачник, Питер, 2002г.
15. А.В. Могилев, Н.И. Пак, Е.К. Хеннер «Практикум по информатике», М., АСАДЕМА, 2001г.

Электронная литература:

1. Кудинов, Ю. И. Основы алгоритмизации и программирования : учебное пособие для СПО / Ю. И. Кудинов, А. Ю. Келина. - 2-е изд. - Липецк, Саратов : Липецкий государственный технический университет, Профобразование, 2020. - 71 с. - ISBN 978-5-88247-956-4, 978-5-4488-0757-2. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/92834.html> (дата обращения: 16.09.2020). - Режим доступа: для авторизир. Пользователей
2. Тюльпинова, Н. В. Алгоритмизация и программирование : учебное пособие / Н. В. Тюльпинова. - Саратов : Вузовское образование, 2019. - 200 с. - ISBN 978-5-4487-0470-3. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/80539.html> (дата обращения: 19.04.2021). - Режим доступа: для авторизир. Пользователей
3. Чурина, Т. Г. Основы алгоритмизации и программирования : учебное пособие для СПО / Т. Г. Чурина, Т. В. Нестеренко. - Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. - 214 с. - ISBN 978-5-4488-0802-9, 978-5-4497-0465-8. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/96017.html> (дата обращения: 16.09.2020). - Режим доступа: для авторизир. пользователей
4. Основы программирования на языке Паскаль. Основные понятия алгоритмического языка Паскаль [Электронный ресурс] : учебное пособие для самостоятельной работы по дисциплине «Информатика» студентов 2-го курса всех направлений подготовки / сост. А. Д. Кононов, А. А. Кононов. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 53 с. — 978-5-7731-0504-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72929.html>
5. **Павловская, Т. А. Программирование на языке высокого уровня Паскаль** [Электронный ресурс] / Т. А. Павловская. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 153 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73714.html>
6. Большаков, В. А. Информатика [Электронный ресурс] : лабораторный практикум по программированию на Турбо-Паскале / В. А. Большаков, Г. И. Воронов, Л. А. Савватеева. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Российский государственный гидрометеорологический университет, 2002. — 190 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/14906.html>
7. Задачник-практикум по основам программирования : учебное пособие по курсу «Информатика» / Н. И. Амелина, Е. С. Невская, Я. М. Русанова [и др.]. — Ростов-на-Дону : Издательство Южного федерального университета, 2009. — 192 с. — ISBN 978-5-9275-0704-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/46954.html> (дата обращения: 09.10.2019). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Коды формируемых компетенций, личностных результатов	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь:		
– использовать языки программирования, строить логически правильные и эффективные программы;	ОК 01-ОК 09 ЛР13,14,15,19,23	наблюдение за деятельностью студента при выполнении лабораторных и практических работ, интерпретация результатов наблюдения, решение задач, проверка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы, контрольная работа
Знать:		
– общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции	ОК01-ОК 09 ЛР13,14,16,19,20	собеседование, тестирование, решение задач, интерпретация результатов наблюдения
– понятие системы программирования;		собеседование, тестирование, решение задач, интерпретация результатов наблюдения, контрольная работа
– основные элементы процедурного языка программирования, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти;		собеседование, тестирование, решение задач, интерпретация результатов наблюдения
– подпрограммы, составление библиотек программ;		собеседование, тестирование, решение задач, интерпретация результатов наблюдения
– объектно-ориентированную модель программирования, понятие классов и объектов, их свойств и методов		собеседование, тестирование, решение задач, интерпретация результатов наблюдения

