



ЧАСТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ МЕЖОТРАСЛЕВОЙ КОЛЛЕДЖ»

ШИЙ ДОАЛАХЪА ЙОЛА БАЛХА ГОВЗАЛАШ ЮМАЮ
«КЪИЛБАХЕДА КАВКАЗА КЪАХЪЕГАМА
ДОАКЪОЙ ЮКЪАРА КОЛЛЕДЖ»

ИНН/КПП 0600001944/060001001
ОГРН 1220600000455
386101, Республика Ингушетия, г. Назрань, пр-т. Базоркина, д. 3

«Утверждаю»
Директор ЧПОУ «СК МК»
_____ И.Т. Шанхоев
« ____ » _____ 2025г.

Рабочая программа по учебной дисциплине
«Основы алгоритмизации и программирования»
На 2025-2026 уч. г.

Преподаватель: Льянов Амир Иссаевич

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности _____», для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования, с учетом требований ФГОС среднего общего образования, ФГОС среднего профессионального образования и профиля профессионального образования.

Составитель рабочей программы

Льянов А.И.

(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. Паспорт рабочей программы**
- 2. Структура и содержание**
- 3. Условия реализации программы учебной дисциплины**
- 4. Контроль и оценка результатов освоения**
- 5. Информационное обеспечение обучения**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

По дисциплине «основы алгоритмизации и программирования»

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины «основы алгоритмизации и программирования» является частью основной профессиональной образовательной программы по специальности «Информационные системы и программирование» (базовой подготовки), разработанной для СПО реализующей образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) на базе основного общего образования.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина «основы алгоритмизации и программирования» изучается на 2 курсе и входит в профессиональный цикл. Максимальная учебная нагрузка составляет – «142» часа. Вид итоговой аттестации – Экзамен

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Цель:

— изучение базовых понятий и приёмов программирования, применяемых на всех основных этапах разработки программ, а также подготовка к осознанному использованию языков и методов программирования

Задачи:

- изучение методов программирования для овладения знаниями в области технологии программирования;
- развитие личностных качеств студентов;
- формирование общих и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями СПО.

В результате изучения обязательной части учебного цикла обучающийся **должен уметь:**

- 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 и отладку кода программы

В результате изучения обязательной части учебного цикла обучающийся **должен знать:**

- 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.

Освоение содержания учебной дисциплины «Информатика» обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

личностных:

- Наличие представлений об информации как важнейшем стратегическом ресурсе развития личности, государства, общества.
- Понимание роли информационных процессов в современном мире.
- Владение первичными навыками анализа и критичной оценки получаемой информации.
- Ответственное отношение к информации с учётом правовых и этических аспектов её распространения.
- Развитие чувства личной ответственности за качество окружающей информационной среды.
- Способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значимость подготовки в области информатики и информационно-коммуникационных технологий в условиях развития информационного общества.
- Готовность к повышению своего образовательного уровня и продолжению обучения с использованием средств и методов информатики и информационно-коммуникационных технологий.
- Способность и готовность к общению и сотрудничеству со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой деятельности.
- Способность и готовность к принятию ценностей здорового образа жизни за счёт знания основных гигиенических, эргономических и технических условий

безопасной эксплуатации средств информационно-коммуникационных технологий.

метапредметных

— Владение информационно-логическими умениями. Студенты учатся определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение и делать выводы.

— Умение самостоятельно планировать пути достижения целей. Студенты учатся соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности, определять способы действий в рамках предложенных условий, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией, оценивать правильность выполнения учебной задачи.

— Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности.

— Владение основными универсальными умениями информационного характера. К ним относятся постановка и формулирование проблемы, поиск и выделение необходимой информации, применение методов информационного поиска, структурирование и визуализации информации, выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий, самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера.

— Владение информационным моделированием как основным методом приобретения знаний. Студенты учатся преобразовывать объект из чувственной формы в пространственно-графическую или знаково-символическую модель.

— Владение широким спектром умений и навыков использования средств информационных и коммуникационных технологий для сбора, хранения, преобразования и передачи различных видов информации, навыками создания личного информационного пространства.

предметных:

—П1. разрабатывать алгоритмы для конкретных задач;

—П2. использовать программы для графического отображения алгоритмов;

—П3. определять сложность работы алгоритмов;

—П4. работать в среде программирования;

—П5. реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования;

–П6. оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования;

–П7. выполнять проверку и отладку кода программы.

Основу рабочей программы учебной дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования» составляет содержание, согласованное с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования базового уровня.

Реализация рабочей программы учебной дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования» осуществляется с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта СПО по ППСЗ специальностей технического и социально-экономического профиля

В результате изучения «Основы алгоритмизации и программирования» формируются компетенции (из перечней компетенций по специальностям технического и социально-экономического профиля), такие как:

Общие компетенции:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ

Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|---|----------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 142 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка | 132 |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 10ч. |
| Итоговая проверка знаний | Экзамен |

Календарно – Тематическое планирование по дисциплине «Основы алгоритмизации и программирования»

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа. | Объем | Даты проведения |
|---|--|-------|------------------------|
| Раздел 1. Алгоритмы | | | |
| | Содержание учебного материала | | |
| Тема 1.1. Алгоритмы и способы их описания | Свойства алгоритмов. Способы описания алгоритмов. Общими правилами при проектировании визуальных алгоритмов. Типы алгоритмов | 4 | 02.09 09.09 |
| | Самостоятельная работа Изучение лекции и рекомендуемой учебной литературы. | 1 | |
| Тема 1.2. Величина в алгоритмизации. | Величина в алгоритмизации. Понятие и типы переменных. Исполнители алгоритмов | 2 | 16.09 |
| | Самостоятельная работа Изучение лекции и рекомендуемой литературы. | 1 | |
| Тема 1.3. Понятие о языках программирования | Понятие о языках программирования. Язык программирования. Основные этапы исторического развития языков программирования. Области применения языков программирования. | 4 | 23.09 30.09 |
| | Самостоятельная работа Изучение лекции и рекомендуемой литературы. | 1 | |
| Тема 1.4 Понятие системы и среды программирования | Система программирования. Среда программирования. Классификация систем программирования. Интегрированная среда программирования. Microsoft Visual Studio | 2 | 07.10 |
| | Самостоятельная работа Изучение лекции и учебной литературы. | 1 | |

| | | | |
|--|--|---|----------------|
| Тема 1.5. Массив. Алгоритмы обработки одномерных массивов | Алгоритмы обработки одномерных массивов. Понятие массива. Действия над массивами | 2 | 14.10 |
| | Самостоятельная работа Изучение лекции и учебной литературы. | 1 | |
| Тема 1.6. Алгоритмы обработки двумерных массивов. | Понятие двумерного массива. Вложение цикла. | 2 | 21.10 |
| Тема 1.7. Алгоритмы сортировки данных | Понятие сортировки. Алгоритмы сортировки структурированных данных. Методы сортировки (три основных вида сортировки) | 4 | 28.10 04.11 |
| | Самостоятельная работа Программная реализация несложного алгоритма. | 1 | |
| Промежуточный контроль знаний | Контрольная работа | 2 | 11.11 |
| Тема 1.8. Алгоритмы поиска | Алгоритмы поиска в упорядоченных структурах. Линейный поиск. Бинарный поиск | 2 | 18.11 |
| | Самостоятельная работа Изучение лекции и рекомендуемой литературы. | 1 | |
| Тема 1.9. Анализ трудоемкости алгоритмов | Описательная эффективность алгоритма. Вычислительная эффективность алгоритма. Пространственная эффективность алгоритма. Временная эффективность алгоритма. | 4 | 25.11 02.12 |
| | Самостоятельная работа Выполнение индивидуальных заданий. | 1 | |
| Тема 1.10. Машина Голтберга | Понятие о машине Голтберга. Правила применения. Цель применения. | 2 | 09.12 |
| | Самостоятельная работа Придумать необычные примеры применения машины Голтберга. | 1 | |
| Тема 1.11 Сервис-ориентированная модель SOA | Понятие о сервис-ориентированной модели SOA. Характеристики SOA | 2 | 16.12 |
| Итоговый контроль знаний | Дифференцированный зачет | 2 | 23.12 |
| Раздел 2. Изучение и использование алгоритмов | | | |
| | Содержание учебного материала | | |
| Тема 2.1 Алгоритмы с условием | Алгоритмы с предусловием и постусловием. Рекурсивный алгоритм. | 2 | 13.01 |
| Тема 2.2 Медицинский алгоритмический язык | Основные понятия. Как выбрать медицинский алгоритмический язык. Язык «дракон» | 4 | 20.01 27.01 |
| | Самостоятельная работа Выполнение индивидуальных заданий. | 1 | |
| Тема 2.3. Асимптотики | Асимптотики (эффективность алгоритмов). Константная асимптотика. Линейная асимптотика. Логарифмическая асимптотика. | 2 | 03.02 |
| Тема 2.4. Рекурсивный метод. Динамическое программирование | Понятие рекурсивного метода. Динамическое программирование. Применение на практике | 2 | 10.02 |

| | | | |
|--|--|---|-------------------------|
| Тема 2.6. Палиндромность | Алгоритмы проверки строки на палиндромность. Применение палиндромности в программировании | 2 | 17.02 |
| Тема 2.7. Алгоритмы из природы | Роевой интеллект. Тропа из феромонов. Реализация муравьиного алгоритма. Реализация алгоритма пчелиной колонии. Где это можно использовать | 6 | 24.02 03.03 10.03 |
| | Самостоятельная работа Привести примеры использования указанных алгоритмов | 1 | |
| Промежуточный контроль знаний. | Контрольная работа | 2 | 17.03 |
| Раздел 3. Графы. Машинное обучение | | | |
| | Содержание учебного материала | | |
| Тема 3.1. Введение в графы | Поиск в глубину (DFS). Поиск в ширину (BFS). Сравнение DFS и BFS. Примеры использования | 4 | 24.03 31.03 |
| | Самостоятельная работа Информационные ресурсы в интернете; | 1 | |
| Тема 3.2. Машинное обучение | Понятие машинного обучения. Сферы применения машинного обучения | 2 | 07.04 |
| Тема 3.3. Сферы деятельности, где требуется структурированный подход к решению проблем | Информационные технологии. Медицина. Финансовая сфера. Производство. Наука. Машинное обучение. Логистика. | 2 | 14.04 |
| Тема 3.4. Где еще применяются алгоритмы | Алгоритм сжатия JPEG. Подробно про DCT (Дискретное косинусное преобразование (декомпрессия)) | 2 | 21.04 |
| | Самостоятельная работа Попробовать изменить формат файла JPEG доступными средствами | 1 | |
| Тема 3.4. Нестандартные методы сортировки | Сортировка перемешиванием. Сортировка расчёской. Битонная сортировка. Сортировка Шелла. | 2 | 28.04 |
| Тема 3.5. Задачи по алгоритмизации | Задачи для закрепления и лучшего усвоения пройденного материала | 4 | 05.05 12.05 |
| | Самостоятельная работа Задачи по алгоритмизации. Непонятное выписать для совместного разбора | 1 | |
| Промежуточный контроль знаний. | Контрольная работа | 2 | 12.05 |
| Промежуточная аттестация | Дифференцированный зачет | 2 | 19.05 |
| ИТОГО | 74 часа | | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия:

- ~ учебного кабинета «Информационные технологии»
- ~ лабораторий «Вычислительной техники и компьютерных сетей»

Оборудование учебного кабинета:

- ~ посадочные места по количеству обучающихся;
- ~ рабочее место преподавателя;
- ~ специализированная мебель;
- ~ комплект учебно-методической документации;
- ~ наглядные пособия;
- ~ раздаточный материал к лабораторным и практическим занятиям;
- ~ информационные стенды;
- ~ материал для внеаудиторной работы по дисциплине.

Технические средства обучения:

- ~ персональные компьютеры для оснащения рабочего места преподавателя и обучающихся с выходом в сеть Интернет;
- ~ технические устройства для аудиовизуального отображения информации (интерактивная доска, микрофон, web-камера.);
- ~ мультимедийный проектор;

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории «Вычислительной техники и компьютерных сетей»:

- ~ автоматизированное рабочее место преподавателя;
- ~ автоматизированные рабочие места обучающихся;
- ~ мультимедийный проектор;
- ~ аудиовизуальные средства обучения (интерактивная доска, микрофон, web-камера.).
- ~ принтер.

4. Контроль и оценка результатов освоения учебной Дисциплины

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

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|---|---|
| уметь: | |
| разрабатывать алгоритмы для конкретных задач; | Формализованное наблюдение и оценка результата практических работ: Изучение принципов работы с алгоритмами |
| использовать программы для графического отображения алгоритмов; | Формализованное наблюдение и оценка результата практических работ: Изучение функционала соответствующих программ Анализ аппаратного и программного обеспечения ПК и |

| | |
|--|---|
| | определение их совместимости |
| определять сложность работы алгоритмов; | Умение пользоваться ассимптотиками |
| работать в среде программирования; | Формализованное наблюдение и оценка результата практической работы: Ознакомление с простыми языками программирования |
| реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования; | Формализованное наблюдение и оценка результата практической работы: Написание простого кода программы |
| знать: | |
| понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции; | Оценка выполнения тестовых заданий Оценка отчетов по выполнению практической работы Изучение материала |
| эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования; | Оценка ответов на вопросы по теме Оценка отчетов по выполнению практических работ |
| основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти; | Оценка выполнения тестовых заданий Оценка отчетов по выполнению практических работ |
| подпрограммы, составление библиотек подпрограмм; | Оценка защиты творческой работы по теме «алгоритмы на Си» |

5. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Кадырова Г. Р. Основы алгоритмизации и программирования. - Ульяновск. – УлГТУ, 2014
2. Ляхович В.Ф. Основы информатики (СПО) – М.: КноРус, 2016
3. Максимов Н.В. Попов И.И. Партыка Т.Л. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем - 5-е изд. перераб. и доп. - ил. – М.: Профессиональное образование, 2016
4. Семакин И., Шестаков А. Основы алгоритмизации и программирования – М.: Академия, 2015

Дополнительные источники:

1. Михеева Е.В. Информатика. – М.- Издательский центр «Академия», 2013

Интернет-ресурсы:

1. Специализированный портал «Интернет-университет информационных технологий» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.intuit.ru> – Вход свободный
2. Ресурс для IT-специалистов [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://habrahabr.ru/blogs/programming/> – Вход свободный