Министерство образования Красноярского края

краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

«Красноярский колледж радиоэлектроники и информационных технологий»



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.03 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ**

для студентов специальности:

10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем

Красноярск, 2024

Составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом СПО по специальности 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем

|  |  |
| --- | --- |
| ОДОБРЕНО  старший методист  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Т.В. Клачкова  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024г. | УТВЕРЖДАЮ  Заместитель директора  по учебной работе  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_М.А. Полютова  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024г. |

РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой комиссии преподавателей

укрупненной группы 09.00.00 Информатика и

вычислительная техника №3

Протокол от «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_2024г № \_\_\_

Председатель ЦК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Е.В. Харитонова

АВТОР: Методический совет КГБПОУ ККРИТ

ПРОВЕРЕНО

Методист

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Е.И. Макарова

«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024г.

**СОДЕРЖАНИЕ**

1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
2. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖЭАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
3. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
4. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
5. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ**
   1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина входит в общеобразовательный цикл, базируется на знаниях и умениях, сформированных в ходе изучения предшествующих дисциплин: ЕН.01 Математика, ЕН.02 Информатика.

В свою очередь дисциплина обеспечивает формирование компетенций (элементов компетенций), необходимых для последующего освоения дисциплин (междисциплинарных курсов): МДК.02.01 Программные и программно-аппаратные средства защиты информации.

* 1. Цель и планируемы результаты освоения дисциплины:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код ПК, ОК | Умения | Знания |
| ОК 1,  ОК 2,  ОК 3,  ПК 2.1,  ПК 2.2,  ПК 2.3,  ПК 2.4,  ПК 2.6 | * работать в среде программирования; * использовать языки   программирования высокого уровня. | * типы данных; * базовые конструкции изучаемых языков программирования; * интегрированные среды программирования на изучаемых языках. |

1. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
   1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем в часах** |
| **Обязательная учебная нагрузка** | 197 |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 47 |
| практические занятия (если предусмотрено) | 96 |
| Самостоятельная работа | 30 |
| **Консультации** | **12** |
| **Экзамен 2 семестр** |  |
| **Промежуточная аттестация** | **12** |

* 1. Тематический план и содержание учебной дисциплины

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся** | | **Объем часов** | **Осваиваемые элементы компетенций** |
| 1 | 2 | | 3 | 4 |
| **Раздел 1. Основные принципы алгоритмизации и программирования** | | | **34** |  |
| **Тема 1.1** Основные понятия  алгоритмизации | **Содержание учебного материала** | | **4** | ОК 1, ОК 2,  ОК 03, ПК 2.1,  ПК 2.2, ПК 2.3,  ПК 2.4, ПК 2.6 |
| 1 | Понятие алгоритма и его свойства. Типы алгоритмов. Способы описания алгоритмов. Базовые алгоритмические структуры: линейные, разветвляющиеся, циклические. | 4 |
| 2 | Основные базовые типы данных и их характеристика. Основы алгебры логики. Логические операции и логические функции. |
| **Тема 1.2 Принципы разработки алгоритмов** | **Содержание учебного материала** | | **10** | ОК 1, ОК 2,  ПК 2.3, ПК 2.4,  ПК 2.6 |
| 1 | Принципы построения алгоритмов: использование базовых структур, метод последовательной детализации, сборочный метод. Разработка алгоритмов сложной структуры. | 4 |
| **Практические занятия** | | **6** |
| Разработка линейных алгоритмов и алгоритмов ветвления. | |  |
| Разработка циклических алгоритмов. | |
| Разработка алгоритмов шифрования. | |
| **Самостоятельная работа студента** | |  |
| - разработка алгоритмов различного типа | |  |
| **Тема 1.3** Языки и системы  программирования | **Содержание учебного материала** | | **4** | ОК 1, ОК 2,  ПК 2.3, ПК 2.4,  ПК 2.6 |
| 1 | Классификация языков программирования. Понятие интегрированной среды программирования. Способы классификации систем программирования. Перечень и назначение модулей системы программирования. | 4 |
| **Тема 1.4** Парадигмы | **Содержание учебного материала** | | **8** |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| программирования | 1 | Этапы разработки программ: системный анализ, алгоритмизация, программирование, отладка, сопровождение. Характеристика и задачи каждого этапа. Принципы структурного программирования: использование базовых структур, декомпозиция базовых структур. Понятия основных элементов ООП: объекты, классы, методы. Свойства ООП: наследование, инкапсуляция, полиморфизм. Принципы модульного программирования. |  | ОК 1, ОК 2,  ПК 2.1, ПК 2.2,  ПК 2.3, ПК 2.4,  ПК 2.6 |
| **Самостоятельная работа студента** | |  |
| Подготовка конспекта по теме «Типы приложений» | |  |
| **Тема 1.5** Принципы отладки и тестового контроля | **Содержание учебного материала** | | **8** | ОК 1, ОК 2,  ПК 2.1, ПК 2.2,  ПК 2.3, ПК 2.4,  ПК 2.6 |
| 1 | Понятие отладки. Понятие тестового контроля и набора тестов. Проверка граничных условий, ветвей алгоритма, ошибочных исходных данных. Функциональное и структурное тестирование. | 4 |
| **Контрольная работа** | | 4 |
| Этапы разработки программ. | |  |
| **Раздел 2. Язык программирования** | | | **78** |  |
| **Тема 2.1** Характеристика  языка | **Содержание учебного материала** | | **2** | ОК 1, ОК 2,  ОК 3, ПК 2.1,  ПК 2.3, ПК 2.4,  ПК 2.6 |
| 1 | История и особенности языка. Области применения. Характеристика системы программирования. Процесс трансляции и выполнения программы. | 2 |
| **Тема 2.2** Элементы языка.  Простые типы данных | **Содержание учебного материала** | | **8** | ОК 1, ОК 2,  ПК 2.1, ПК 2.2,  ПК 2.3, ПК 2.6 |
| 1 | Алфавит и лексика языка. Структура программы. Типы данных языка программирования. Переменные и их описания. Операции с переменными и константами. Правила записи выражений и операций. Организация ввода/вывода данных. | 2 |
| **Практическое занятие** | | **6** |
| Знакомство с инструментальной средой программирования | |  |
| **Самостоятельная работа студента** | |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | * использование программного обеспечения для разработки алгоритмов: освоение возможностей компилятора; * составление программ по теме «Линейные программы». | |  |  |
| **Тема 2.3**Базовые  конструкции структурного  программирования | **Содержание учебного материала** | | **22** | ОК 1, ОК 2,  ПК 2.1, ПК 2.2,  ПК 2.3 |
| 1 | Организация ветвлений. Операторы циклов (с предусловием, с постусловием, с параметром). Операторы передачи управления. | 2 |
| **Практические занятия** | | **20** |
| Разработка программ разветвляющейся структуры. | |  |
| Разработка программ с использованием цикла с предусловием. | |
| Разработка программ с использованием цикла с постусловием. | |
| Разработка программ с использованием цикла с параметром. | |
| **Самостоятельная работа студента** | |  |
| * составление программ по теме «Разветвляющиеся структуры»; * составление программ по теме «Циклы с предусловием»; * составление программ по теме «Циклы с постусловием»; * составление программ по теме «Циклы с параметром». | |  |
| **Тема 2.4** Работа с  массивами и указателями. Структурные типы данных | **Содержание учебного материала** | | **26** | ОК 1, ОК 2,  ПК 2.1, ПК 2.2,  ПК 2.3, ПК 2.4,  ПК 2.6 |
| 1 | Одномерные и многомерные массивы, их формирование, сортировка, обработка. Указатели и операции над ними. | 4 |
| 2 | Работа со строками. Структуры и объединения. |
| **Практические занятия** | | **20** |
| Разработка программ с использованием одномерных массивов и указателей. | |  |
| Сортировка одномерных массивов. | |
| Разработка программ с использованием двумерных массивов. | |
| Сортировка двумерных массивов. | |
| Разработка программ с использованием структур. | |
| Разработка программ с использованием строк. | |
| **Контрольная работа** | | **2** |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Решение задач на базовые конструкции. | |  |  |
| **Самостоятельная работа студента** | |  |
| * составление программ по теме «Одномерные массивы»; * составление программ по теме «Многомерные массивы»; * составление программ по теме «Указатели»; * составление программ по теме «Сортировка массивов различными методами»; * составление программ по теме «Работа со строками»; * составление программ по теме «Работа со структурами». | |  |
| **Тема 2.5** Процедуры и функции | **Содержание учебного материала** | | **8** | ОК 1, ОК 2,  ПК 2.1, ПК 2.2,  ПК 2.3, ПК 2.4,  ПК 2.6 |
| 1 | Определение процедур и функций. Области видимости. Глобальные и локальные переменные. Обращение к процедурам и функциям. | 4 |
| 2 | Использование библиотечных функций. Рекурсивное определение функций. Шаблоны функций. |
| **Практические занятия** | | **4** |
| Разработка программ с использованием функций. | |  |
| Разработка программ с использованием рекурсивных функций. | |
| **Самостоятельная работа студента** | |  |
| * составление программ по теме «Нерекурсивные функции»; * составление программ по теме «Рекурсивные функции». | |  |
| **Тема 2.6** Работа с файлами | **Содержание учебного материала** | | **12** | ОК 1, ОК 2,  ПК 2.1, ПК 2.2,  ПК 2.3, ПК 2.4 |
| 1 | Файловый ввод/вывод. Организация обмена данными между программой и внешними устройствами компьютера. Ввод и вывод текстовой информации. Неформатированный ввод/вывод данных. Дополнительные операции с файлами. | 4 |
| **Практические занятия** | | **8** |
| Разработка программ работы со структурированными файлами. | |  |
| Разработка программ работы с текстовыми файлами. | |
| Разработка программ работы с неструктурированными файлами. | |
| **Самостоятельная работа студента** | |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | * составление программ по теме «Работа с файлами»; * составление программ по теме «Работа с тестовыми файлами»; * составление программ по теме «Работа с типизированными файлами». | |  |  |
| ***Промежуточная аттестация по учебной Дисциплине*** | | | **2** |  |
| **Раздел 3. Основы объектно-ориентированного программирования** | | | **20** |  |
| **Тема 3.1** Класс - как  механизм создания объектов | **Содержание учебного материала** | | **8** | ОК 1, ОК 2,  ПК 2.1, ПК 2.2,  ПК 2.3, ПК 2.4,  ПК 2.6 |
| 1 | Понятия: класс, объект, свойства объекта, методы. Синтаксис объявления класса. Описание объектов. | 4 |
| 2 | Спецификаторы доступа (private, public, protected). Описание функций-членов класса. Принцип инкапсуляции. |
| **Практические занятия** | | **4** |
| Организация классов и принцип инкапсуляции. | |  |
| Разработка приложений с использованием классов. | |
| **Самостоятельная работа студента** | |  |
| - разработка приложений с использованием классов. | |  |
| **Тема 3.2** Принципы наследования и полиморфизма | **Содержание учебного материала** | | **8** | ОК 1, ОК 2,  ПК 2.1, ПК 2.2,  ПК 2.3 |
| 1 | Механизм наследования для формирования иерархии классов. Формат объявления класса потомка. Режим доступа. | 4 |
| 2 | Примеры организации классов-наследников |
| **Практические занятия** | | **4** |
| Программная реализация принципов наследования. | |  |
| Программная реализация принципов полиморфизма | |
| **Самостоятельная работа студента** | |  |
| * разработка классов потомков; * реализация механизма перегрузки. | |  |
| **Тема 3.3** Понятия  деструктора и конструктора | **Содержание учебного материала** | | **4** | ОК 1, ОК 2,  ПК 2.1, ПК 2.2,  ПК 2.3, ПК 2.4, |
| 1 | Назначение и свойства конструкторов, деструкторов. Их описание. Вызов в программе конструкторов, деструкторов. Примеры программ с конструкторами и деструкторами. | 2 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Практическое занятие** | | **2** |  |
| Разработка конструкторов и деструкторов. | |  |
| **Самостоятельная работа студента** | |  |
| - составление программ по теме «Конструкторы и деструкторы». | |  |
| **Раздел 4. Модульное программирование** | | | **28** |  |
| **Тема 4.1** Понятие  модульного программирования | **Содержание учебного материала** | | **6** | ОК 1, ОК 2,  ОК 03, ПК 2.1,  ПК 2.2, ПК 2.3,  ПК 2.4, ПК 2.6 |
| 1 | Модульное программирование как метод разработки программ. Программный модуль и его основные характеристики. Типовая структура программного модуля. Инкапсуляция в модулях. | 6 |
| 2 | Порядок разработки программного модуля. Связность модулей. Ошибки периода исполнения и логические ошибки в программах. Обработка ошибок. Исключительные ситуации. Организация обработки исключительных ситуаций. |
| **Тема 4.2** Разработка приложений | **Содержание учебного материала** | | **22** | ПК 2.1, ПК 2.2,  ПК 2.3, ПК 2.4,  ПК 2.6 |
| 1 | Среда разработки приложений. Архитектура оконных приложений. Конфигурации для создания консольных и оконных приложений. | 4 |
| 2 | Разработка приложений как многомодульного проекта. |
| **Практическое занятие** | | **18** |
| Разработка многомодульных приложений. | |  |
| **Самостоятельная работа студента** | |  |
| - разработка многомодульных приложений. | |  |
| ***Консультации*** | | | **12** |  |
| ***Промежуточная аттестация*** | | | **12** |  |
|  | **Всего:** | | **155** |  |

1. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
   1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие социальные помещения:

Реализация программы дисциплины требует наличия **кабинета «Информатики»,** **лаборатории «Информационных технологий**, **программирования и баз данных».**

Оборудование кабинета «Информатики»:

-рабочими местами на базе вычислительной техники;

-учебным программным обеспечением (среда программирования) для освоения обучающимися общепрофессиональных дисциплин;

-рабочее место преподавателя;

-классная доска;

-мебель для рационального размещения и хранения средств обучения.

**Лаборатория «Информационных технологий, программирования и баз данных»:**

-рабочие места на базе вычислительной техники по одному рабочему месту на обучающегося, подключенными к локальной вычислительной сети и сети «Интернет»;

-программное обеспечение сетевого оборудования;

-обучающее программное обеспечение (среда программирования).

* 1. Информационное обеспечение обучения:
     1. Основные электронные источники

1. Чернышев, С. А., Основы программирования : учебное пособие / С. А. Чернышев. — Москва : КноРус, 2024. — 640 с. — ISBN 978-5-406-12195-5. — URL: https://book.ru/book/950988 — Текст : электронный.
2. Гордиенко, А. П., Языки программирования и методы трансляции : учебник / А. П. Гордиенко. — Москва : КноРус, 2024. — 374 с. — ISBN 978-5-406-12853-4. — URL: https://book.ru/book/953498— Текст : электронный.
3. Основы алгоритмизации и программирования : учебное пособие / составители А. А. Прокин, В. И. Харитонов. — Саранск : МГУ им. Н.П. Огарева, 2023. — 164 с. — ISBN 978-5-7103-4619-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.
4. Дополнительные печатные источники:
5. Буч Г.. Обьектно-ориентированный анализ и проектирование с примерами приложений на С++, 2-е изд. М: “Издательство Бином”, СПб.: “Невский диалет”, 2014г.- 398с.
6. Голицина О.Л., Попов И.И. Основы алгоритмизации и программирования. -М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2015. - 431 с.
7. Литвиненко Н.А. Технология программирования на С++. Начальный курс. - СПб.: БХВ-Петербург, 2014. - 288 с.
8. Павловская Т.А. C/C++. Программирование на языке высокого уровня. -СПб.: Питер, 2014. - 464 с.
9. Агальцов В.П. Математические методы в программировании: учебник. - 2-е изд., перераб. И доп. -М.: ИД «ФОРУМ», 2013. -240 с.
10. Джеймс М. ЛэйсиVisualC++ 6 Distributed ,Санкт-Петербург, «Питер», 2014г. - 678с.
11. Казиев В.М. Введение в информатику. Раздел (лекция) 1 - Введение. История, предмет, структура информатики. Интернет-Университет информационных технологий, 2014. - 264 с..
12. Климова Л.М. "Практическое программирование. Решение типовых задач. C/C++". - М: Кудиц-образ, 2013. - 596 с.
13. Мейер Б., Бодуэн К.. Методы программирования: В 2-х томах. М.: “Мир”, 2014г.-

3.2.3. Электронные ресурсы:

1. Деревягос C. C++ 3rd: комментарии <http://lib.ru/CTOTOR/cpp3comm.txt>
2. [Страуструп Б. Введение в язык C+](file:///F:/РёС‚РѕРіРѕ%20РР‘/РЎС‚СЂР°СѓСЃС‚СЂСѓРї%20Р‘.%20Р’РІРµРґРµРЅРёРµ%20РІ%20СЏР·С‹Рє%20C++)[+http://lib.ru/CPPHB/cpptut.txt](http://lib.ru/CPPHB/cpptut.txt)
3. [Страуструп Б. Справочное руководство по C+](file:///F:/РёС‚РѕРіРѕ%20РР‘/%20РЎС‚СЂР°СѓСЃС‚СЂСѓРї%20Р‘.%20РЎРїСЂР°РІРѕС‡РЅРѕРµ%20СЂСѓРєРѕРІРѕРґСЃС‚РІРѕ%20РїРѕ%20C++)[+http://lib.ru/CPPHB/cppref.txt](http://lib.ru/CPPHB/cppref.txt)

# **3.3. Общие требования к организации образовательного процесса в том числе и для обучающихся с ОВЗ и инвалидностью**

Теоретическую часть учебной дисциплины и практические занятия планируется проводить в учебных аудиториях, лабораториях и учебных мастерских, участие в организации производственной деятельности структурного подразделения.

Корректировка содержания общеобразовательной дисциплины для **обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ** проводиться в соответствиисразработанными Методическими рекомендациями для преподавателей по работе с обучающимися-инвалидами и обучающимися с ограниченными возможностями здоровья <https://disk.yandex.ru/i/l5hSPg7_FH3-VQ>.

Образование обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, а именно освоения данной дисциплины может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и по индивидуальному учебному плану, в том числе с использованием дистанционных образовательных технологий. В этом случае каждый преподаватель предусматривает специальные условия для реализации его особых образовательных потребностей. Вариант реализации адаптированной образовательной программы для конкретного обучающегося инвалида или обучающегося с ограниченными возможностями здоровья определяется в соответствии с рекомендациями, данными по результатам медико-социальной экспертизы или психолого-медико-педагогической комиссии, а также специальными условиями, созданными в колледже. При обучении инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья уделяется внимание **индивидуальной работе**, направленной на установление контакта между преподавателем и обучающимися. Индивидуальное обучение позволяет полностью индивидуализировать содержание, методы и темпы учебной деятельности инвалида, следить за каждым его действием и операцией при решении конкретных задач, вносить вовремя необходимые коррекции как в деятельность студента-инвалида, так и в деятельность преподавателя. Также обучение обучающихся инвалидов и обучающихся с ОВЗ может **осуществляться и с применением дистанционных технологий**. Дистанционное обучение позволяет обеспечивать возможности коммуникаций не только с преподавателем, но и с другими обучаемыми, сотрудничество в процессе познавательной деятельности. Важно проводить учебные мероприятия, способствующие сплочению группы, направленные на совместную работу, обсуждение, принятие группового решения. Эффективной формой работы является проведение **онлайн-занятий** (вебинары), которые используются для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы. Учебные материалы, предназначенные для обучающихся-инвалидов и обучающихся с ОВЗ размещены на сайте колледжа в СДО Moodle по каждой дисциплине, а также, на Академия Медиа 3.5, Google Classroom. При этом подбор и разработка учебных материалов производится преподавателем с учетом того, чтобы студенты с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально с использованием специальных программ и технических средств, перечисленных в рабочих программах дисциплин. При проведении учебных занятий преподаватели используют мультимедийные комплексы, электронные учебники и учебные пособия, адаптированных к ограничениям здоровья обучающихся:

- для лиц с нарушениями зрения: - в печатной форме увеличенным шрифтом; - в форме электронного документа; - в форме аудиофайла; - в печатной форме на языке Брайля;

- для лиц с нарушениями слуха: - в печатной форме; - в форме электронного документа; - в форме видеофайла (при условии сопровождения титрами или сурдопереводом);

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: - в печатной форме; - в форме электронного документа; - в форме аудио- или видеофайла.

При реализации программ среднего профессионального образования с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий преподавателям рекомендуется своевременно отвечать на вопросы обучающихся инвалидов и обучающихся с ОВЗ и регулярно оценивать работу с использованием различных возможностей для взаимодействия друг с другом. Подбор и разработка учебных материалов производиться с учетом возможности предоставления материала в различных формах, обеспечивающих обучающимся с нарушениями слуха получение информации визуально, с нарушениями зрения - аудиально.

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, указанной в пункте 1.5 настоящего ФГОС СПО (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет).

Квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, указанной в пункте 1.5 настоящего ФГОС СПО, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

* 1. Обучение с применением элементов электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

Изучение дисциплины ОП.03. Основы алгоритмизации и программирования возможно с применением элементов электронного обучения и ДОТ. Электронный учебно-методический комплекс данной дисциплины разработан и размещен на платформах по ссылке:

1. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Результаты обучения | Критерии оценки | Формы и методы оценки |
| Знания:   * типы данных; * базовые конструкции   изучаемых языков  программирования;   * интегрированные среды программирования на изучаемых языках | Демонстрация знаний базовых конструкций изучаемых языков программирования, интегрированных сред | Оценка знаний в ходе тестирования и проведения контрольных работ |
| Умения:   * работать в среде   программирования;   * использовать языки   программирования высокого  уровня | Умение работать в среде программирования, выполнять индивидуальные практические задания | Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, тестирование, экзамен |