

Департамент образования, культуры и спорта Ненецкого автономного округа
государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение Ненецкого автономного округа
«Ненецкий аграрно-экономический техникум имени В.Г. Волкова»
(ГБПОУ НАО «Ненецкий аграрно-экономический техникум имени В.Г. Волкова»)

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
по организации и выполнению самостоятельной работы
по дисциплине ОП.04. Основы алгоритмизации и программирования
для обучающихся очной формы обучения
специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Нарьян-Мар
2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.04 «Основы алгоритмизации и программирования» разработана на основе примерной программы учебной дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования» для профессий начального профессионального образования и специальностей среднего профессионального образования, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО», протокол № 3 от 21 июля 2015 г.), в соответствии с учебным планом ГБПОУ НАО «Ненецкий аграрно-экономический техникум имени В.Г. Волкова» по специальности среднего профессионального образования 09.02.07 Информационные системы и программирование, входящей в состав укрупнённой группы специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительные системы.

В результате освоения дисциплины студент должен уметь:

В результате освоения дисциплины 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, отладку кода программы

В результате освоения дисциплины студент 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, инкапсуляции и полиморфизма, наследования и переопределения;

Объектно-ориентированная модель программирования, понятие классов и объектов, их свойств и методов;

Общие сведения о файлах, определение файлового типа, спецификация файла;

Стандартные процедуры и функции обработки файлов.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих общих компетенций в соответствии с ФГОС СПО и ППССЗ по данному направлению подготовки:

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;

ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальная учебная нагрузка студента 188 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки студента 160 часов,
- самостоятельной работы студента 10 часов.

Задания для аудиторной самостоятельной работы разработаны с учетом предусмотренного рабочей программой и календарно-тематическим планом количества часов и содержат основное задание, рекомендованное программой и дополнительные задания.

ТЕМАТИКА САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ РАБОТ

Наименование разделов и тем	Вид самостоятельной деятельности и тема работы	Кол-во часов
Раздел 1 Введение в программирование Тема 1.1 Основы алгоритмизации	Составление конспекта на тему «История развития термина алгоритма»	2
Раздел 1 Введение в программирование Тема 1.2 Языки программирования	Эволюция языков программирования	2
Раздел 1 Введение в программирование Тема 1.3 Типы данных	Трассировка программы	2
Раздел 2 Основные конструкции языков программирования Тема 2.1 Операторы языка программирования	Счетчики	2
Раздел 2 Основные конструкции языков программирования Тема 2.2 Циклы	Прерывание циклов	2
Всего		10

СТРУКТУРА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Раздел 1 Введение в программирование

Тема 1.1 Основы алгоритмизации

Алгоритм — это четкая последовательность действий, выполнение которой дает какой-то заранее известный результат. Простыми словами, это набор инструкций для конкретной задачи. Известнее всего этот термин в информатике и компьютерных науках, где под ним понимают инструкции для решения задачи эффективным способом.

Задание:

Составить конспекта на тему «История развития термина алгоритма». Необходимо разобраться в особенностях. Привести примеры основных особенностей.

Метод контроля: оценка практического задания.

Рекомендуемая литература и интернет-ресурсы по теме:

1. Голицына О.Л. Основы алгоритмизации и программирования: Учебноепособие / О.Л Голицына. - М.:ФОРУМ : ИНФРА-М, 2006. - 432с.
2. Семакин И.Г. Основы программирования: Учебник / И.Г Семакин. - М. :Издательский центр «Академия», 2008. - 432с.
3. Основы алгоритмизации и программирования / В.Д. Колдаев. - учебноепособие. - М : ИНФРА-М, 2006. - 400с.
4. Основы построения автоматизированных информационных систем / Н.З.Емельянова. - Учебное пособие. - М. : ИНФРА-М, 2007. - 416с.

Раздел 1 Введение в программирование

Тема 1.2 Языки программирования

Язык программирования – это формальная знаковая система, которая позволяет людям давать компьютеру инструкции и создавать программы. Он используется для написания алгоритмов – последовательностей действий, которые необходимо выполнить компьютеру для выполнения конкретной задачи.

Задание:

Составить конспект на тему эволюция языков программирования. Необходимо разобраться в особенностях. Привести примеры основных особенностей.

Метод контроля: оценка практического задания.

Рекомендуемая литература и интернет-ресурсы по теме:

1. Голицына О.Л. Основы алгоритмизации и программирования: Учебное пособие / О.Л Голицына. - М.:ФОРУМ : ИНФРА-М, 2006. - 432с.
2. Семакин И.Г. Основы программирования: Учебник / И.Г Семакин. - М. :Издательский центр «Академия», 2008. - 432с.
3. Основы алгоритмизации и программирования / В.Д. Колдаев. - учебное пособие. - М : ИНФРА-М, 2006. - 400с.
4. Основы построения автоматизированных информационных систем / Н.З. Емельянова. - Учебное пособие. - М. : ИНФРА-М, 2007. - 416с.

Раздел 1 Введение в программирование

Тема 1.3 Типы данных

Тип данных – это характеристика данных, которая определяет, какой вид информации они содержат, как они должны интерпретироваться и какие операции можно выполнять с ними. В программировании типы данных используются для организации и управления данными в программе, а также для определения допустимых операций над ними.

Задание:

Составить конспекта на тему трассировка программы. Необходимо разобраться в особенностях. Привести примеры основных особенностей.

Метод контроля: оценка практического задания.

Рекомендуемая литература и интернет-ресурсы по теме:

1. Голицына О.Л. Основы алгоритмизации и программирования: Учебное пособие / О.Л Голицына. - М.:ФОРУМ : ИНФРА-М, 2006. - 432с.
2. Семакин И.Г. Основы программирования: Учебник / И.Г Семакин. - М. : Издательский центр «Академия», 2008. - 432с.
3. Основы алгоритмизации и программирования / В.Д. Колдаев. - учебное пособие. - М : ИНФРА-М, 2006. - 400с.
4. Основы построения автоматизированных информационных систем / Н.З. Емельянова. - Учебное пособие. - М. : ИНФРА-М, 2007. - 416с.

Раздел 2 Основные конструкции языков программирования

Тема 2.1 Операторы языка программирования

Оператор в программировании — это конструкция языка программирования, которая выполняет определенные действия. Операторы могут быть простыми, как оператор присваивания (=), или сложными.

Задание:

Составить конспекта на тему Счетчики. Необходимо разобраться в особенностях. Привести примеры основных особенностей.

Метод контроля: оценка практического задания.

Рекомендуемая литература и интернет-ресурсы по теме:

1. Голицына О.Л. Основы алгоритмизации и программирования: Учебное пособие / О.Л Голицына. - М.:ФОРУМ : ИНФРА-М, 2006. - 432с.
2. Семакин И.Г. Основы программирования: Учебник / И.Г Семакин. - М. : Издательский центр «Академия», 2008. - 432с.
3. Основы алгоритмизации и программирования / В.Д. Колдаев. - учебное пособие. - М : ИНФРА-М, 2006. - 400с.
4. Основы построения автоматизированных информационных систем / Н.З. Емельянова. - Учебное пособие. - М. : ИНФРА-М, 2007. - 416с.

Раздел 2 Основные конструкции языков программирования

Тема 2.2 Циклы

Цикл — разновидность управляющей конструкции в высокоуровневых языках программирования, предназначенная для организации многократного исполнения набора инструкций. Также циклом может называться любая многократно исполняемая последовательность инструкций, организованная любым способом (например, с помощью условного перехода).

Задание:

Составить конспекта на тему прерывание циклов. Необходимо разобраться в особенностях. Привести примеры основных особенностей.

Метод контроля: оценка практического задания.

Рекомендуемая литература и интернет-ресурсы по теме:

1. Голицына О.Л. Основы алгоритмизации и программирования: Учебное пособие / О.Л Голицына. - М.:ФОРУМ : ИНФРА-М, 2006. - 432с.

2. Семакин И.Г. Основы программирования: Учебник / И.Г Семакин. - М. : Издательский центр «Академия», 2008. - 432с.

3. Основы алгоритмизации и программирования / В.Д. Колдаев. - учебное пособие. - М : ИНФРА-М, 2006. - 400с.

4. Основы построения автоматизированных информационных систем / Н.З. Емельянова. - Учебное пособие. - М. : ИНФРА-М, 2007. - 416с.

СПОСОБЫ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

Конспектирование

Конспект (от лат. *conspectus* – обзор) является письменным текстом, в котором кратко и последовательно изложено содержание основного источника информации. Конспектировать – значит приводить к некоему порядку сведения, почерпнутые из оригинала. В основе процесса лежит систематизация прочитанного или услышанного. Записи могут делаться как в виде точных выдержек, цитат, так и в форме свободной подачи смысла. Манера написания конспекта, как правило, близка к стилю первоисточника. Если конспект составлен правильно, он должен отражать логику и смысловую связь записываемой информации. Им запросто можно воспользоваться через некоторое количество времени, а также предоставить для применения кому-то еще, поскольку прочтение грамотно зафиксированных данных никогда не вызовет затруднений. Используя законспектированные сведения, легче создавать значимые творческие или научные работы, различные рефераты и статьи.

Если вы хотите извлечь максимальную пользу при работе с книгами и учебными пособиями, необходимо учесть следующие моменты.

Предварительно просмотрите материал. Так вы сумеете выявить особенности текста, его характер, понять, сложен ли он, содержит ли незнакомые вам термины. При беглом знакомстве с литературой вы сумеете выбрать подходящую разновидность конспектирования.

Снова прочтите текст и тщательно проанализируйте его. Такая работа с материалом даст вам возможность отделить главное от второстепенного, разделить информацию на составляющие части, расположить ее в нужном порядке. Используйте закладки – это отменное подспорье.

Обозначьте основные мысли текста, они называются тезисами. Их можно записывать как угодно – цитатами (в случае, если нужно передать авторскую мысль) либо своим собственным способом. Однако помните: изобиловать цитатами можно тогда, когда вы используете текстуальные конспекты. Кроме того, дословную выдержку из текста всегда заключайте в скобки и помечайте ссылкой на источник и автора.

Доклад

Доклад – вид самостоятельной научно-исследовательской работы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы; приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Этапы работы над докладом.

1. Подбор и изучение основных источников по теме (как и при написании реферата рекомендуется использовать не менее 8 - 10 источников).

2. Составление библиографии.
3. Обработка и систематизация материала.
4. Подготовка выводов и обобщений.
5. Разработка плана доклада.
6. Написание.
7. Публичное выступление с результатами исследования.

В докладе соединяются три качества исследователя: умение провести исследование, умение преподнести результаты слушателям и квалифицированно ответить на вопросы.

Отличительной чертой доклада является научный, академический стиль.

Академический стиль – это совершенно особый способ подачи текстового материала, наиболее подходящий для написания учебных и научных работ. Данный стиль определяет следующие нормы:

- предложения могут быть длинными и сложными;
- часто употребляются слова иностранного происхождения, различные термины;
- употребляются вводные конструкции типа «по всей видимости», «на наш взгляд»;
- авторская позиция должна быть, как можно менее выражена, то есть должны отсутствовать местоимения «я», «моя (точка зрения)»;
- в тексте могут встречаться штампы и общие слова.

Общая структура такого доклада может быть следующей:

Формулировка темы исследования (причем она должна быть не только актуальной, но и оригинальной, интересной по содержанию).

Актуальность исследования (чем интересно направление исследований, в чем заключается его важность, какие ученые работали в этой области, каким вопросам в данной теме уделялось недостаточное внимание, почему учащимся выбрана именно эта тема).

Цель работы (в общих чертах соответствует формулировке темы исследования и может уточняться ее).

Задачи исследования (конкретизируют цель работы, «раскладывая» ее на составляющие).

Гипотеза (научно обоснованное предположение о возможных результатах исследовательской работы. Формулируются в том случае, если работа носит экспериментальный характер).

Методика проведения исследования (подробное описание всех действий, связанных с получением результатов).

Результаты исследования. Краткое изложение новой информации, которую получил исследователь в процессе наблюдения или эксперимента.

Выводы исследования. Умозаключения, сформулированные в обобщенной, конспективной форме. Они кратко характеризуют основные полученные результаты и выявленные тенденции. Выводы желательно пронумеровать: обычно их не более 4 или 5. Требования к оформлению письменного доклада такие же, как и при написании реферата.

ЛИТЕРАТУРА

Основные источники:

1. Голицына О.Л. Основы алгоритмизации и программирования: Учебноепособие / О.Л Голицына. - М.:ФОРУМ : ИНФРА-М, 2006. - 432с.
2. Семакин И.Г. Основы программирования: Учебник / И.Г Семакин. - М. :Издательский центр «Академия», 2008. - 432с.
3. Основы алгоритмизации и программирования / В.Д. Колдаев. - учебноепособие. - М : ИНФРА-М, 2006. - 400с.
4. Основы построения автоматизированных информационных систем / Н.З.Емельянова. - Учебное пособие. - М. : ИНФРА-М, 2007. - 416с.

Дополнительные источники:

1. Семакин И.Г., Шестаков А.П. Основы программирования: Учебник для сред. проф. образования / И.Г. Семакин, А.П. Шестаков. — М.: Издательский центр «Академия», 2008. - 400 с. (Допущено Министерством образования и науки Российской Федерации)
2. Златопольский .М. Сборник задач по программированию. 2-е изд., пере-раб. и доп./ Д. М. Златопольский. - СПб.: БХВ-Петербург, 2007