Министерство образования и науки Российской Федерации

**Муромский институт (филиал)**

федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования

**«Владимирский государственный университет**

**имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»**

**(МИ ВлГУ)**

**Отделение среднего профессионального образования**

« *14* »  *09*  2017 г.

**Рабочая программа дисциплины**

**Теория алгоритмов**

для специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах

Муром, 2017 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 09.02.03 Программирование в компьютерных системах №804 от 28 июля 2014 года.

Кафедра-разработчик: систем автоматизированного проектирования.

Рабочую программу составил: К. Ф.-М. Н. доцент, Кулигин Михаил Николаевич

|  |  |
| --- | --- |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | «\_\_\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_ г. |
|  (подпись) |  (дата) |

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ПИн.

|  |  |
| --- | --- |
| Протокол № \_\_\_\_ | от «\_\_\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_ г. |

|  |  |
| --- | --- |
| Заведующий кафедрой ПИн *Жизняков А.Л.* |  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  |
|  |  (подпись) |

СОДЕРЖАНИЕ

[1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ](#_Toc1)

[2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ](#_Toc2)

[3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ](#_Toc3)

[4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ](#_Toc4)

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Теория алгоритмов**

**1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании, для получения дополнительных компетенций, умений и знаний, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника на рынке труда и продолжения образования по специальности.

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:**

Профессиональный цикл (общепрофессиональные дисциплины) специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах.

**1.3. Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины:**

Цель - формирование системы знаний о понятиях и методах теории алгоритмов. Задачи дисциплины: - овладеть основными понятиями теории алгоритмов; - закрепление, углубление, расширение и систематизация знаний, полученных при изучении алгоритмов различной структуры и их реализацией с помощью программных средств; - развить алгоритмическое мышление, алгоритмическую культуру; - обеспечить теоретическую базу алгоритмической составляющей школьного курса математики.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

1. разрабатывать алгоритмы для конкретных задач (ПК 11, ПК 12, ОК-4);
2. определять сложность работы алгоритмов (ПК 11, ПК 12, ОК-4).

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

1. методы построения алгоритмов; (ПК 11, ПК 12, ОК-4);
2. методы вычисления сложности работы алгоритмов (ПК 11, ПК 12, ОК-4).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен владеть следующими общими (ОК) и профессиональными (ПК) компетенциями:

1. ОК-1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
2. ОК-2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
3. ОК-3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
4. ОК-4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
5. ОК-5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
6. ОК-6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
7. ОК-7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий
8. ОК-8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
9. ОК-9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности
10. ПК 11. Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент
11. ПК 12. Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля

**1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 102 часа, в том числе:

обязательной аудиторной нагрузки обучающегося 68 часов;

самостоятельной нагрузки обучающегося 34 часа.

# 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
|  | 3 семестр |
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 102 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 68 |
| В том числе: |  |
| лекционные занятия | 26 |
| практические занятия |  |
| лабораторные работы | 32 |
| контрольные работы |  |
| курсовая работа | 10 |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 34 |
| Итоговая аттестация в форме | Зачёт |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов  | Уровень освоения |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
|  | 3 семестр |  |  |
| **Раздел 1** | **Понятие алгоритма.** |  |  |
| Тема 1.1 Понятие алгоритма. Базовые алгоритмические структуры. | *Содержание учебного материала* |  |  |
| *Лекционные занятия.* Алгоритм и его свойства. Способы записи алгоритмов.  | 2 | 1 |
| *Самостоятельная работа обучающихся.* Способы записи алгоритмов.  | 4 | 1 |
| Тема 1.2 Линейные алгоритмы | *Содержание учебного материала* |  |  |
| *Лекционные занятия.* Понятие линейного алгоритма. Примеры линейных алгоритмов. Алгоритмические команды присваивания, ввода, вывода данных. Свойства команды присваивания.  | 2 | 1 |
| *Лабораторные работы.* Основы программирования на языке Basic-256. Знакомство со средой программирования Basic-256. Операторы языка Бейсик - 256 для записи линейного алгоритма.  | 8 | 3 |
| *Самостоятельная работа обучающихся.* Упражнения в составлении линейных алгоритмов.  | 4 | 2 |
| Тема 1.3 Разветвленные алгоритмы. | *Содержание учебного материала* |  |  |
| *Лекционные занятия.* Общий вид команды ветвления на алгоритмическом языке и в блок-схеме. Особенности и правила построения разветвленных алгоритмов.  | 4 | 1 |
| *Лабораторные работы.* Логические выражения и операторы языка Бейсик - 256.для записи разветвляющегося алгоритма.  | 4 | 3 |
| *Самостоятельная работа обучающихся.* Упражнения в составлении алгоритмов,содержащих ветвление.  | 4 | 2 |
| Тема 1.4 Циклы в вычислительных алгоритмах | *Содержание учебного материала* |  |  |
| *Лекционные занятия.* Алгоритм циклической структуры. Понятие итерации. Тело цикла. Шаг цикла. Детерминированные циклы: простые и вложенные. Структура цикла с предусловием и структура цикла с постусловием. Использование этих циклов в задачах.  | 6 | 1 |
| *Лабораторные работы.* Программирование циклических алгоритмов на языке Basic-256: цикл с параметром. Программирование итерационных циклов: с предусловием и постусловием.  | 8 | 3 |
| *Самостоятельная работа обучающихся.* Упражнения в составлении циклических алгоритмов. Особенности и правила построения алгоритмов детерминированных циклов. Особенности и правила построения алгоритмов итерационных циклов.  | 16 | 3 |
| **Раздел 2** | **Концепция типов данных** |  |  |
| Тема 2.1 Концепция типов данных | *Содержание учебного материала* |  |  |
| *Лекционные занятия.* Концепция типов данных.Простые типы данных. Стандартные типы данных.  | 2 | 1 |
| Тема 2.2 Алгоритмы и структуры данных. | *Содержание учебного материала* |  |  |
| *Лекционные занятия.* Структурированные типы данных. Массивы. Структурированные типы данных. Строки. Одномерные и двумерные массивы и их применение.  | 6 | 1 |
| *Лабораторные работы.* Одномерные массивы и их программирование на языке Basic-256. Двумерные массивы и их программирование на языке Basic-256.  | 8 | 3 |
| *Самостоятельная работа обучающихся.* Необходимость задания типов данных при составлении программ. Составление алгоритмов по пройденному материалу.  | 6 | 3 |
| Тема 2.3 Подпрограммы - повторное использование кода. | *Содержание учебного материала* |  |  |
| *Лекционные занятия.* Назначение подпрограмм при программировании. Библиотечные подпрограммы. Обращение к подпрограмме из основной программы, шаблон программы при наличии в ней подпрограмм.  | 4 | 1 |
| *Лабораторные работы.* Подпрограммы и их реализация на языке Basic-256.  | 4 | 3 |
| Всего: |  | 92 |  |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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

# 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**3.1. Требования к минимальному материально – техническому обеспечению**

Лаборатория технологий разработки баз данныхПрограммное обеспечение:Microsoft Visual Studio 2015 (подписка DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (3 year) Renewal, договор №453 от 16.12.2014 года);Libre Office v.5 (free software, MPL);Бесплатно распространяемая среда разработки и отладки ПО - Basic-256.

**3.2. Информационное обеспечение обучения**

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет – ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Ускова О., Воронина И., Огаркова Н., Бакланов М., Мельников В. Программирование алгоритмов обработки данных / Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2010 г., 192 с. . http://ibooks.ru/reading.php?productid=18530
2. Математическая логика и теория алгоритмов для программистов: учебное пособие : учебное пособие / Д.В. Гринченков, С.И. Потоцкий. — Москва : КноРус, 2010. — 206 с. — ISBN 978-5-406-00120-2.. https://www.book.ru/book/251601

Дополнительные источники:

1. Математическая логика и теория алгоритмов для программистов : учебное пособие / Д.В. Гринченков, С.И. Потоцкий. — Москва : КноРус, 2014. — 208 с. — ISBN 978-5-406-04041-6.. https://www.book.ru/book/918851

Интернет-ресурсы:

1. Электронная библиотека ВлГУ - http://e.lib.vlsu.ru/
2. электронная библиотечная система "BOOK.ru" (http://book.ru/)
3. электронная библиотечная системы "IPRBooks" (http://www.iprbookshop.ru/)
4. электронная библиотечная система "iBooks.ru" (http://www.ibooks.ru/)
5. http://window.edu.ru/window\_catalog/pdf2txt?p\_id=22984 Единое окно доступа к образовательным ресурсам. В.М. Зюзьков. Теория алгоритмов. Учебное пособие
6. http://th-algoritmov.narod.ru/base.htm Сайт «Теория алгоритмов»

# 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
| разрабатывать алгоритмы для конкретных задач. | Индивидуальны контроль при разработка задач при выполнении курсовой работы и её защите.. |
| определять сложность работы алгоритмов. | Индивидуальны контроль при разработка задач при выполнении курсовой работы и её защите. |
| методы построения алгоритмов;  | Индивидуальны контроль при разработка задач при выполнении курсовой работы и её защите.. |
|  методы вычисления сложности работы алгоритмов. | Индивидуальны контроль при разработка задач при выполнении курсовой работы и её защите.. |