

Федеральное казенное профессиональное образовательное учреждение  
«Кинешемский технологический техникум-интернат»  
Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации

Рассмотрено  
на заседании ЦМК  
*ОПД спец-м Пр-е в ком.с.*  
Протокол № 7  
от « 31 » августа 2016 г.  
Председатель ЦМК  
*Ал (Николаева С.Б.)*

Утверждено  
Зав. учебной частью  
*[подпись]* О. А.Тришина  
« 30 » авг 2016 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Теория алгоритмов**

для специальности СПО 09.02.03 Программирование в компьютерных  
системах

2016 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.

Организация-разработчик:

Федеральное казенное профессиональное образовательное учреждение «Кинешемский технологический техникум-интернат» Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации (ФКПОУ «КТТИ» Минтруда России).

Разработчик:

Широкая О.А., преподаватель ФКПОУ «КТТИ» Минтруда России.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **Теория алгоритмов**

### **1.1. Область применения рабочей программы (далее программа)**

Программа учебной дисциплины является частью адаптированной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.03 Программирование в компьютерных системах.

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в профессиональный цикл

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- разрабатывать алгоритмы для конкретных задач;
- определять сложность работы алгоритмов.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- основные модели алгоритмов;
- методы построения алгоритмов;
- методы вычисления сложности работы алгоритмов.

**1.3.1 Изучение учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся общих (ОК) и профессиональных (ПК) компетенций (из ФГОС, таблица «Структура программы подготовки специалистов среднего звена):**

ОК 1 - 9

ПК 1.1, 1.2.

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 96 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 64 часов;
- самостоятельной работы обучающегося - 32 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.08 «ТЕОРИЯ АЛГОРИТМОВ»

### 2.1 Объем общеобразовательной учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>96</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>64</b>
в том числе:	
лекции	<b>24</b>
практические работы	<b>40</b>
в том числе контрольные работы	<b>4</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>32</b>
в том числе:	
проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем)	12
подготовка к практическим и лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя	12
домашняя работа	8
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Теория алгоритмов

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 1.1. Основные понятия алгоритмизации	<b>Содержание учебного материала</b>	12	2
	1 Понятие алгоритма. Свойства алгоритмов.		
	2 Формы записей алгоритмов. Общие принципы построения алгоритмов. Этапы алгоритмизации.		
	3 Данные: понятие и типы. Основные базовые типы данных и их характеристика.		
	4 Структурированные типы данных и их характеристика.		
	5 Основные алгоритмические конструкции Линейные, разветвляющиеся, циклические конструкции.		
	6 Понятие массива, виды и состав массивов. Обозначение и обращение к элементам массива.	6	2
	<b>Практические работы</b>		
	1. Свойства алгоритмов, виды алгоритмов. 2. Этапы алгоритмизации. Подготовка к созданию алгоритма решения задачи. 3. Создание простейших конструкций алгоритма для вычислительных задач.		
	<b>Контрольная работа 1</b> Основные понятия. Типы данных.	2	3
<b>Самостоятельная работа</b> Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя. Выполнение домашних заданий.	10	3	
Тема 1.2. Основные модели алгоритмов	<b>Содержание учебного материала</b>	8	2
	1 Методы построения алгоритмов. Метод последовательной детализации. Методы перебора. Эвристические методы.		
	2 Методы сортировки данных: сортировка вставками, метод Неймана, сортировка «пузырьком» и др..		
	3 Понятие скорости сортировки, сравнение методов сортировки		
	4 Понятие итерации. Использование итерации в алгоритмических структурах.	30	
<b>Практические работы</b>			
5. Решение задач с использованием линейных конструкций.			
6. Решение задач с использованием разветвляющихся конструкций.			
7. Решение задач с использованием циклических конструкций.			
8. Комбинирование разветвляющихся и циклических конструкций.			
9. Проведение расчета по заданному алгоритму.			
10. Алгоритмы вычисления / поиска заданного значения в одномерном массиве.			
11. Алгоритмы вычисления / поиска заданного значения в двумерном массиве.			
12. Алгоритмы формирования значений одномерного массива.			
13. Алгоритмы формирования значений двумерного массива.			
14. Алгоритмы обмена элементов в одномерном массиве.			
15. Алгоритмы обмена элементов в двумерном массиве.			
16. Построение алгоритмов различными методами			
17. Составление алгоритмов сортировки для одномерных массивов.			
18. Составление алгоритмов сортировки для двумерных массивов. Оценка			
19. Составление алгоритма с использованием итерации.			

	<b>Контрольная работа 2</b> Определение и использование алгоритмических конструкций. Методы построения алгоритмов	2	3
	<b>Самостоятельная работа</b> Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Изучить темы «Рекурсивные методы», «Вспомогательные алгоритмы», ответить на вопросы. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя. Выполнение домашних заданий.	20	3
<b>Тема 1.3. Сложность работы алгоритма</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1
	1   Виды функции сложности алгоритмов. Временная функция сложности. Анализ функции сложности. Теоретическая и практическая функции сложности		
	<b>Самостоятельная работа</b> Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя. Выполнение домашних заданий.	2	3
<b>Итоговое занятие</b>	<b>Дифференцированный зачет.</b>	2	3
	<b>Всего:</b>	<b>96</b>	

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).

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы общеобразовательной учебной дисциплины**

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета, который оснащён типовым оборудованием и в котором имеется возможность обеспечить свободный доступ в Интернет во время учебного занятия и в период внеучебной деятельности обучающихся.

##### Технические средства обучения:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- компьютеры с лицензионным программным обеспечением, сканер, принтер, мультимедийный проектор.

##### Наглядные пособия

- электронные презентации,
- раздаточный материал.

##### Учебно-методическое обеспечение:

- методические рекомендации для выполнения практических работ.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

##### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

###### Основные источники:

1. Семакин И.Г., Шестаков А. П. Основы алгоритмизации и программирования - М.: Издат. центр «Академия», 2013.
2. Семакин И.Г., Шестаков А. П. Основы алгоритмизации и программирования. Практикум - М.: Издат. центр «Академия», 2013

###### Дополнительные источники:

1. Электронное пособие «Основы алгоритмизации».

###### Интернет-ресурсы

1. Библиотека учебных курсов Интернет-Университета информационных технологий (ИНТУИТ). Алгоритмы [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://old.intuit.ru/catalog/algorithms/algorithms/>, свободный.

2. Агарева О.Ю. Математическая логика и теория алгоритмов [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.Ю. Агарева, Ю.В. Селиванов. - М.: МАТИ, 2011. - Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/893/76893>, свободный.
3. Поляков В.И., Скорубский В.И. Основы теории алгоритмов [Электронный ресурс]: учебное пособие по дисциплине "Математическая логика и теория алгоритмов" /В.И.Поляков, В.И.Скорубский. - СПб.: НИУ ИТМО, 2012. - Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/646/78646>, свободный
4. Электронный ресурс «Свободная энциклопедия Википедия». Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org/>, свободный.
5. Электронный ресурс «Теория алгоритмов». Режим доступа: <http://th-algoritmov.narod.ru/>, свободный.
6. Электронный ресурс «Алгоритмы». Режим доступа: <http://www.algoritmy.info/>, свободный.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>Умения:</b>	
- разрабатывать алгоритмы для конкретных задач;	практические занятия, контрольные работы, домашняя работа, диф.зачет
- определять сложность работы алгоритмов;	практические занятия, диф.зачет
<b>Знания:</b>	
- основные модели алгоритмов;	практические занятия, контрольные работы, домашняя работа, диф.зачет
- методы построения алгоритмов;	практические занятия, контрольные работы, домашняя работа, диф.зачет
- методы вычисления сложности работы алгоритмов	практические занятия, контрольные работы, домашняя работа, диф.зачет