

Э

Министерство образования Саратовской области  
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Саратовской области «Энгельсский политехникум»  
(ГАПОУ СО «Энгельсский политехникум»)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.04 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ**  
программы подготовки специалистов среднего звена  
для специальности технического профиля  
**09.02.07 Информационные системы и программирование**  
на базе основного общего образования  
с получением среднего общего образования

2020 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование; Приказ Министерства образования и науки РФ № 1547 от 09.12.2016 года.

**РАССМОТРЕНО** на заседании предметно-цикловой комиссии информационно-коммуникационных технологий

Протокол № 10, дата «10» 05 2010 г.

Председатель комиссии Ивашов Ю.А.  
/ Ивашова А.И. /

Протокол №   , дата «  »    20   г.

Председатель комиссии     
/    /

Протокол №   , дата «  »    20   г.

Председатель комиссии     
/    /

Протокол №   , дата «  »    20   г.

Председатель комиссии     
/    /

**ОДОБРЕНО** методическим советом техникума

Протокол № 8 от «15» 05 2010 г.

Председатель Яков / Кураев О.А. /

Протокол №    от «  »    20   г.

Председатель    /    /

Протокол №    от «  »    20   г.

Председатель    /    /

Протокол №    от «  »    20   г.

Председатель    /    /

Составитель: Ивашов Ю.А., преподаватель специальных дисциплин  
ГАПОУ СО «Энгельский политехникум»

Рецензенты:

Внутренний

Цацаева Т.Н., преподаватель ГАПОУ СО «Энгельский политехникум»

Внешний

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>13</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>14</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04. ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина ОП.04. Основы алгоритмизации и программирования принадлежит к общепрофессиональному циклу.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

<i>Код ПК, ОК</i>	<i>Умения</i>	<i>Знания</i>
ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5	<p>Разрабатывать алгоритмы для конкретных задач.</p> <p>Использовать программы для графического отображения алгоритмов.</p> <p>Определять сложность работы алгоритмов.</p> <p>Работать в среде программирования.</p> <p>Реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования.</p> <p>Оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования.</p> <p>Выполнять проверку, отладку кода программы.</p>	<p>Понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции.</p> <p>Эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования.</p> <p>Основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти.</p> <p>Подпрограммы, составление библиотек подпрограмм</p> <p>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</p>

## 2. СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	178
в том числе:	
теоретическое обучение	44
практические занятия	116
<i>Самостоятельная работа<sup>1</sup></i>	18
Промежуточная аттестация - экзамен	

---

<sup>1</sup>

Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.04. ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Наименование разделов и тем	№ уч. занятия	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающегося	Объем в часах	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5	6
<b>Раздел 1.</b>		<b>Введение в программирование</b>		<b>12</b>	
<b>Тема 1.1. Языки программирования</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	2	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.1-ПК 2.5
	1	Языки и среды программирования. Программа. Основные этапы решения задач на компьютере	2		
	<b>В том числе практических занятий</b>		<b>2</b>	3	
	2	Практическая работа №1. Знакомство с языком и средой программирования	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>2</b>		
	1. Подготовка сообщения на тему «История и классификация языка программирования»		2		
<b>Тема 1.2. Типы данных</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	2	
	3	Типы данных. Динамическая типизация данных	2		
	<b>В том числе практических занятий</b>		<b>2</b>	3	
	4	Практическая работа №2. Работа с простыми и составными типами данных	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>2</b>		
	2. Работа с простыми и составными типами данных, поиск ошибок в текстах программ		2		
<b>Раздел 2.</b>		<b>Программирование на алгоритмическом языке</b>		<b>82</b>	
<b>Тема 2.1. Операторы языка программирования</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>20</b>	2	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9
	5	Операции, операторы и выражения. Структура программы	2		
	6	Ввод и вывод данных. Целочисленная арифметика	2		
	7	Условный оператор. Оператор выбора	2		
	8	Цикл с условием. Цикл с параметром. Вложенные	2		

	циклы		
9	Строки. Стандартные процедуры и функции для работы со строками	2	
10	Одномерные массивы (списки)	2	
11	Двумерные массивы (таблицы)	2	
12	Множества. Операции над множествами	2	
13	Записи (словари)	2	
14	Файлы прямого и последовательного доступа	2	
<b>В том числе практических занятий</b>		<b>60</b>	
15	Практическая работа №3. Решение задач на арифметические операции и выражения	2	
16	Практическая работа №4. Решение задач с использованием операторов языка	2	
17	Практическая работа №5. Составные логические выражения	2	
18	Практическая работа №6. Решение задач на ввод-вывод данных	2	
19	Практическая работа №7. Решение задач на целочисленную арифметику	2	
20	Практическая работа №8. Составление программ линейной структуры	2	3
21	Практическая работа №9. Решение задач на условный оператор	2	
22	Практическая работа №10. Решение задач с использованием структуры выбора	2	
23	Практическая работа №11. Составление программ разветвляющейся структуры	2	
24	Практическая работа №12. Решение задач с использованием цикла с условием	2	
25	Практическая работа №13. Решение задач с использованием цикла с параметром	2	
26	Практическая работа №14. Решение задач с	2	

ОК 10  
ПК 1.1- ПК 1.5  
ПК 2.1-ПК 2.5

	использованием вложенных циклов	
27	Практическая работа №15. Работа с символьными и строковыми данными	2
28	Практическая работа №16. Стандартные процедуры и функции для работы со строками	2
29	Практическая работа №17. Решение задач на обработку строк	2
30	Практическая работа №18. Создание одномерных массивов (списков)	2
31	Практическая работа №19. Функции обработки одномерных массивов (списков)	2
32	Практическая работа №20. Алгоритмы работы с одномерными массивами (списками)	2
33	Практическая работа №21. Создание двумерных массивов (таблиц)	2
34	Практическая работа №22. Функции обработки двумерных массивов (таблиц)	2
35	Практическая работа №23. Алгоритмы работы с двумерными массивами (таблицами)	2
36	Практическая работа №24. Способы создания множества	2
37	Практическая работа №25. Операции над множествами	2
38	Практическая работа №26. Решение задач с использованием одномерных массивов (списков) и множеств	2
39	Практическая работа №27. Способы создания записи (словаря)	2
40	Практическая работа №28. Решение задач с использованием записей (словарей)	2
41	Практическая работа №29. Решение комбинированных задач по изученным темам	2

	42	Практическая работа №30. Принципы работы с файлами при решении задач программирования	2		
	43	Практическая работа №31. Работа с разными режимами последовательного доступа к файлу	2		
	44	Практическая работа №32. Проверочная работа по теме "Операторы языка программирования"	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>2</b>		
	3. Конспектирование стандартных процедур и функций для работы со строками, массивами, множествами и словарями		2		
<b>Раздел 3.</b>	<b>Подпрограммы</b>		<b>24</b>		
<b>Тема 3.1. Процедуры и функции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	2	ОК 1
	45	Подпрограммы. Область видимости переменной. Механизм передачи параметров	2		ОК 2
	46	Рекурсия. Программирование рекурсивных алгоритмов	2		ОК 4
	<b>В том числе практических занятий</b>		<b>10</b>	3	ОК 5
	47	Практическая работа №33. Организация процедур	2		ОК 9
	48	Практическая работа №34. Организация функций	2		ОК 10
	49	Практическая работа №35. Программирование рекурсивных подпрограмм	2		ПК 1.1- ПК 1.5
	50	Практическая работа №36. Урок-игра по теме применения рекурсии	2		ПК 2.1-ПК 2.5
	51	Практическая работа №37. Проверочная работа по теме "Процедуры и функции"	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>2</b>		
4. Составление программ с использованием подпрограмм		2			
<b>Тема 3.2. Модульное программирование</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	2	
	52	Модульное программирование. Стандартные модули	2		
	<b>В том числе практических занятий</b>		<b>4</b>	3	
53	Практическая работа №38. Программирование модуля	2			

	54	Практическая работа №39. Использование стандартных модулей	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>2</b>		
	5. Составление программы модуля		2		
<b>Раздел 4</b>	<b>Программирование в объектно-ориентированной среде</b>		<b>60</b>		
<b>Тема 4.1. Визуальное событийно-управляемое программирование</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	2	ОК 1
	55	Событийно-управляемая модель программирования	2		ОК 2
	56	Компонентно-ориентированный подход в программировании	2		ОК 4
	<b>В том числе практических занятий</b>		<b>8</b>	3	ОК 5
	57	Практическая работа №40. Построение событийно-управляемой модели	2		ОК 9
	58	Практическая работа №41. Программирование событийно-управляемой модели	2		ОК 10
	59	Практическая работа №42. Построение модели упаковки компонент приложения	2		ПК 1.1- ПК 1.5
	60	Практическая работа №43. Программирование модели упаковки компонент приложения	2		ПК 2.1-ПК 2.5
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>2</b>		
	6. Построение событийно-управляемой модели		2		
<b>Тема 4.2 Основные принципы объектно-ориентированного программирования (ООП)</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	2	
	61	Введение в ООП. Классы объектов. Основные принципы	2		
	<b>В том числе практических занятий</b>		<b>6</b>	3	
	62	Практическая работа №44. Построение объектно-ориентированной модели данных	2		
	63	Практическая работа №45. Программирование объектно-ориентированной модели данных	2		
	64	Практическая работа №46. Создание проекта с использованием наследованного класса	2		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>2</b>			

	7. Построение модели в ООП	2		
Тема 4.3 Разработка оконного приложения	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	2	
	65	Разработка функционального интерфейса приложения. Обработка исключений		2
	66	Создание графического интерфейса приложения		2
	67	Разработка функциональной схемы работы приложения. События компонентов		2
		<b>В том числе практических занятий</b>	<b>18</b>	3
	68	Практическая работа №47. Разработка функционального интерфейса приложения	2	
	69	Практическая работа №48. Обработка исключений	2	
	70	Практическая работа №49. Проектирование функционального интерфейса приложения	2	
	71	Практическая работа №50. Создание приложения с использованием графических примитивов	2	
	72	Практическая работа №51. Создание графического интерфейса приложения	2	
	73	Практическая работа №52. Создание проекта с использованием наследованного класса	2	
	74	Практическая работа №53. Принципы создания функциональной схемы работы приложения	2	
	75	Практическая работа №54. Программирование событий манипулятора мыши	2	
	76	Практическая работа №55. Программирование событий клавиатуры	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>		
	8. Разработка игрового приложения	2		
Тема 4.4 Этапы разработки приложений	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	2	
	77	Проектирование, создание, тестирование и отладка объектно-ориентированного приложения		2
		<b>В том числе практических занятий</b>	<b>6</b>	3
78	Практическая работа №56. Проектирование	2		

	объектно-ориентированного приложения	
79	Практическая работа №57. Создание объектно-ориентированного приложения	2
80	Практическая работа №58. Тестирование и отладка объектно-ориентированного приложения	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>2</b>
	9. Проектирование объектно-ориентированного приложения	2
<b>Промежуточная аттестация - экзамен</b>		
<b>Всего:</b>		<b>178</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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04. ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ**

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «**Программирования баз данных**», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п 6.1.2.1 программы по данной специальности.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

**Учебник в электронно-библиотечной системе:**

1. Черпаков, И. В. Основы программирования : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. В. Черпаков. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 219 с. URL: <https://urait.ru/bcode/452182>.
2. Кувшинов, Д. Р. Основы программирования : учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Р. Кувшинов. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 105 с. URL: <https://urait.ru/bcode/454780>.
3. Федоров, Д. Ю. Программирование на языке высокого уровня Python : учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Ю. Федоров. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 161 с. URL: <https://urait.ru/bcode/454101>.
4. Трофимов, В. В. Основы алгоритмизации и программирования : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская ; под редакцией В. В. Трофимова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 137 с. URL: <https://urait.ru/bcode/454452>.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04. ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Разрабатывать алгоритмы для конкретных задач.</li> <li>• Использовать программы для графического отображения алгоритмов.</li> <li>• Определять сложность работы алгоритмов.</li> <li>• Работать в среде программирования.</li> <li>• Реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования.</li> <li>• Оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования.</li> </ul> <p>Выполнять проверку, отладку кода программы.</p> <p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции.</li> <li>• Эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования.</li> <li>• Основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти.</li> <li>• Подпрограммы, составление библиотек подпрограмм</li> </ul> <p>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.</p>	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p><b>Примеры форм и методов контроля и оценки</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме;</li> <li>• Тестирование...</li> <li>• Самостоятельная работа.</li> <li>• Защита реферата....</li> <li>• Семинар</li> <li>• Выполнение проекта;</li> <li>• Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента)</li> <li>• Оценка выполнения практического задания(работы)</li> <li>• Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией...</li> <li>• Решение ситуационной задачи....</li> </ul>