



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

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

2021 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 «16» мая 2021 г.
Председатель комиссии А.И.Иванов
/ Мамедов 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 «18» мая 2021 г.
Председатель И.С.Иванов / Иванов И.С. /

Протокол № __ от «__» _____ 20__ г.
Председатель _____ / _____ /

Протокол № __ от «__» _____ 20__ г.
Председатель _____ / _____ /

Протокол № __ от «__» _____ 20__ г.
Председатель _____ / _____ /

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

Рецензенты:

Внутренний: Ковалева Т.С., методист ГАПОУ СО «Энгельсский политехникум»

Внешний: Ахметалиев А.Ю., преподаватель специальных дисциплин, председатель ЦМК
ГАПОУ СО «ЭПЭК»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

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>.</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	172
в том числе:	
теоретическое обучение	44
практические занятия	116
<i>из них в форме практической подготовки</i>	98
<i>Самостоятельная работа¹</i>	12
Промежуточная аттестация - экзамен	

1

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
Раздел 1.	Введение в программирование		10		
Тема 1.1. Языки программирования	Содержание учебного материала		2	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		
	В том числе практических занятий		2	3	
	2	Практическая работа №1. Знакомство с языком и средой программирования	2		
	Самостоятельная работа обучающихся		2		
1. Подготовка сообщения на тему «История и классификация языка программирования»		2			
Тема 1.2. Типы данных	Содержание учебного материала		2	2	
	3	Типы данных. Динамическая типизация данных	2		
	В том числе практических занятий		2	3	
	4	Практическая работа №2. Работа с простыми и составными типами данных	2		
Раздел 2.	Программирование на алгоритмическом языке		82		
Тема 2.1. Операторы языка программирования	Содержание учебного материала		20	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
	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 циклы	2		
	9	Строки. Стандартные процедуры и функции для работы со строками	2		
	10	Одномерные массивы (списки)	2		

11	Двумерные массивы (таблицы)	2	3
12	Множества. Операции над множествами	2	
13	Записи (словари)	2	
14	Файлы прямого и последовательного доступа	2	
В том числе практических занятий		60	
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*	
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 использованием вложенных циклов	2*	
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	2*	

	(списков)			
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		
	Самостоятельная работа обучающихся	2		
	2. Подготовить конспект по теме: Названия расширений типов данных: стандартных целых и вещественных типов	2		
Раздел 3.	Подпрограммы	20		
Тема 3.1. Процедуры и	Содержание учебного материала	4	2	ОК 1 ОК 2
45	Подпрограммы. Область видимости переменной. Механизм	2		

функции		передачи параметров			ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.1-ПК 2.5	
	46	Рекурсия. Программирование рекурсивных алгоритмов	2			
	В том числе практических занятий			10		
	47	Практическая работа №33. Организация процедур	2*	3		
	48	Практическая работа №34. Организация функций	2*			
	49	Практическая работа №35. Программирование рекурсивных подпрограмм	2			
	50	Практическая работа №36. Урок-игра по теме применения рекурсии	2			
51	Практическая работа №37. Проверочная работа по теме "Процедуры и функции"	2				
Тема 3.2. Модульное программирование	Содержание учебного материала		2	2		
	52	Модульное программирование. Стандартные модули	2			
	В том числе практических занятий		4	3		
	53	Практическая работа №38. Программирование модуля	2*			
54	Практическая работа №39. Использование стандартных модулей	2*				
<i>Раздел 4</i>	<i>Программирование в объектно-ориентированной среде</i>		60			
Тема 4.1. Визуальное событийно- управляемое программирование	Содержание учебного материала		4	2		
	55	Событийно-управляемая модель программирования	2			
	56	Компонентно-ориентированный подход в программировании	2			
	В том числе практических занятий		8	3		
	57	Практическая работа №40. Построение событийно-управляемой модели	2*			
	58	Практическая работа №41. Программирование событийно-управляемой модели	2*			
	59	Практическая работа №42. Построение модели упаковки компонент приложения	2*			
	60	Практическая работа №43. Программирование модели упаковки компонент приложения	2*			
	Самостоятельная работа обучающихся		2			
3. Подготовить презентация по теме: принцип модульного программирования на примере		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		

Тема 4.2 Основные принципы объектно-ориентированного программирования (ООП)	Содержание учебного материала		2	2
	61	Введение в ООП. Классы объектов. Основные принципы	2	
	В том числе практических занятий		6	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*	
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
4. Составить таблицу: этапы создания программного продукта «Калькулятор»		2		
Тема 4.3 Разработка оконного приложения	Содержание учебного материала		6	2
	65	Разработка функционального интерфейса приложения. Обработка исключений	2	
	66	Создание графического интерфейса приложения	2	
	67	Разработка функциональной схемы работы приложения. События компонентов	2	
	В том числе практических занятий		18	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*	
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	5. Составить таблицу: этапы создания программного продукта «График функций»		2	
Тема 4.4 Этапы разработки приложений	Содержание учебного материала		2	2
	77	Проектирование, создание, тестирование и отладка объектно-ориентированного приложения	2	
	В том числе практических занятий		6	3
	78	Практическая работа №56. Проектирование объектно-ориентированного приложения	2*	
	79	Практическая работа №57. Создание объектно-ориентированного приложения	2*	
	80	Практическая работа №58. Тестирование и отладка объектно-ориентированного приложения	2*	
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	6. Подготовить реферат по теме: создание программного продукта на выбор		2	
Промежуточная аттестация - экзамен				
Всего:			172	

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)
- * – занятия проводятся в форме практической подготовки

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, 2021. — 219 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9984-6. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470969>
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, 2021. — 161 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11961-9. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/472986>
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, 2021. — 137 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07321-8. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/473347>

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"> • 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. <p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • 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, инкапсуляция и полиморфизма, наследования и переопределения. 	<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>Примеры форм и методов контроля и оценки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме; • Тестирование... • Самостоятельная работа • Защита реферата.... • Семинар • Выполнение проекта; • Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента) • Оценка выполнения практического задания(работы) • Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией... • Решение ситуационной задачи....