

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КОЛЛЕДЖ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ПРАВА»

УТВЕРЖДЕНА
Директором АНО СПО «Колледж
информационных технологий и права»
приказом №12 от «30» июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

«ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования»

Специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование

г.Щёлково, 2023

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 09.02.07 Информационные системы

Организация-

разработчик: АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «КОЛЛЕДЖ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ПРАВА»

Разработчики:

Антонова С.Д. – преподаватель АВТОНОМНОЙ НЕКОММЕРЧЕСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «КОЛЛЕДЖ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ПРАВА»

РАССМОТРЕНА

на заседании предметной цикловой комиссии
информационных технологий
протокол №6 от «30» июня 2023 г.

Председатель ПЦК

_____ / _____ /

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по
учебно-воспитательной работе
от «30» июня 2023 г.

_____ /О.И.Мотыль/

ПРИНЯТА

педагогическим советом
протокол №6 от «30» июня 2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	14
	16

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы алгоритмизации и программирования

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью рабочей основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании, на курсах переподготовки и повышения квалификации и переподготовке по профессиям рабочих 16199 Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена:

Дисциплина является частью профессиональной подготовки и входит в общепрофессиональный цикл, общепрофессиональные дисциплины (ОП.04).

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

Цель дисциплины: дать обучающемуся представление и знания о современных алгоритмических языках программирования, их использовании в разработке программных продуктов, реализации базовых алгоритмических структур, приемах и методах программирования.

В результате освоения учебной 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 учебной дисциплины обучающийся 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, инкапсуляция и полиморфизма, наследования и переопределения

Общие и профессиональные компетенции:

ОК 01 - Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02 - Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04 - Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 09 - Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10 - Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

ПК 2.4- Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.

ПК 2.5 - Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.

Личностные результаты реализации программы воспитания:

ЛР 4, 7, 13-21

ЛР 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».

ЛР 7 Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.

- ЛР 13** Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации
- ЛР 14** Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм
Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни;
- ЛР 15** сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.
- ЛР 16** Ориентированный на работу в команде
- ЛР 17** Стрессоустойчивый, коммуникабельный
- ЛР 18** Имеющий опыт учебно-исследовательской деятельности в рамках студенческого научного общества
- ЛР 19** Умеющий работать с большим объемом информации, внимательный
- ЛР 20** Проявляющий высокую ответственность и собственную инициативу
- ЛР 21** Способный самостоятельно принимать решения

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	171
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	131
в том числе:	
теоретическое обучение	67
практические занятия /лабораторные работы	64
контрольные работы	
Консультации	6
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	10
в том числе:	
<i>Реферативная работа</i>	4
<i>Внеаудиторная самостоятельная работа по индивидуальным заданиям</i>	6
Промежуточная аттестация в форме экзамена. При дистанционной форме обучения процедура организации и проведения экзамена осуществляется в соответствии с Регламентом проведения промежуточной аттестации с применением дистанционных образовательных технологий.	

1.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

«ОП.04 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающегося	Объем часов	Уровень освоения	Осваиваемые элементы компетенций	Код личностных результатов реализации программы воспитания
1	2	3		4	
Раздел 1.	<i>Введение в программирование</i>				
Тема 1.1. Языки программирования	Содержание учебного материала 1. Развитие языков программирования. Обзор языков программирования. Области применения языков программирования. Стандарты языков программирования. Среда проектирования. Компиляторы и интерпретаторы. 2. Жизненный цикл программы. Программа. Программный продукт и его характеристики. Основные этапы решения задач на компьютере. Практическая работа № 1 Знакомство со средой программирования.	6 2 2 2	2 3	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 09 ОК 10	ЛР 4, 7, 13-21
Тема 1.2. Типы данных	Содержание учебного материала 1. Типы данных. Простые типы данных. Производные типы данных. Структурированные типы данных. 2. Структурированный тип данных - множество. Операции над множествами. 3. Комбинированный тип данных - запись. Файлы последовательного доступа. Файлы прямого доступа	8 2 2 2	2	ПК 2.4 ПК 2.5	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающегося	Объем часов	Уровень освоения	Осваиваемые элементы компетенций	Код личностных результатов реализации программы воспитания
1	2	3		4	
	Практическая работа №2 Разработка программ линейной структуры	2	3		
Раздел 2.	<i>Операторы реализации алгоритмических конструкций</i>				
Тема 2.1.	Содержание учебного материала	30			
Операторы языка программирования	1. Операции и выражения. Правила формирования и вычисления выражений. Структура программы. Ввод и вывод данных. Оператор присваивания. Составной оператор.	2	2	ОК 01	ЛР 4, 7, 13-21
	2. Условный оператор. Оператор выбора.	2		ОК 02	
	3. Цикл с постусловием. Цикл с предусловием. Цикл с параметром. Вложенные циклы.	2		ОК 04	
	4. Массивы. Двумерные массивы.	2		ОК 09	
	5. Строки. Стандартные процедуры и функции для работы со строками.	2		ОК 10	
	Практическая работа № 3 Составление программ разветвляющейся структуры.	4	3	ПК 2.4	
	Практическая работа № 4 Составление программ циклической структуры	4		ПК 2.5	
	Практическая работа № 5 Обработка одномерных массивов.	4			
	Практическая работа № 6 Обработка двумерных массивов.	2			
	Практическая работа № 7 Работа со строками.	2			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающегося	Объем часов	Уровень освоения	Осваиваемые элементы компетенций	Код личностных результатов реализации программы воспитания
1	2	3		4	
	Практическая работа № 8 Работа с данными типа множество.	2			
	Практическая работа № 9 Файлы последовательного доступа.	2			
Раздел 3.	<i>Структурное и модульное программирование</i>				
Тема 3.1.	Содержание учебного материала	10			
Процедуры и функции	1. Общие сведения о подпрограммах. Определение и вызов подпрограмм. Область видимости и время жизни переменной. Механизм передачи параметров. Организация функций.	2	2		
	2. Рекурсия. Программирование рекурсивных алгоритмов.	2			
	Практическая работа № 10 Организация процедур.	2			
	Практическая работа № 11 Организация функций.	2			
	Практическая работа № 12 Применение рекурсивных функций.	2	3		
Тема 3.2.	Содержание учебного материала	2			
Структуризация в программировании	1. Основы структурного программирования. Методы структурного программирования.	2	2		
Тема 3.3. Модульное программирование	Содержание учебного материала	6			
	1. Модульное программирование. Понятие модуля. Структура модуля. Компиляция и компоновка программы. Стандартные модули.	2	2		
	Практическая работа № 13 Программирование модуля.	2	3		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающегося	Объем часов	Уровень освоения	Осваиваемые элементы компетенций	Код личностных результатов реализации программы воспитания
1	2	3		4	
	Практическая работа № 14 Создание библиотеки подпрограмм.	2			
Раздел 4	Основные конструкции языков программирования	6		ОК 01	ЛР 4, 7, 13-21
Тема 4.1 Указатели.	Содержание учебного материала	6		ОК 02	
	1. Указатели. Описание указателей. Основные понятия и применение динамически распределяемой памяти. Создание и удаление динамических переменных.	2	2	ОК 04	
	2. Структуры данных на основе указателей. Задача о стеке.	2		ОК 09	
	Практическая работа № 15 Использование указателей для организации связанных списков.	2	3	ОК 10 ПК 2.4 ПК 2.5	
Раздел 5	Объектно-ориентированное программирование			ОК 01	ЛР 4, 7, 13-21
Тема 5.1 Основные принципы объектно-ориентированного программирования (ООП)	Содержание учебного материала	8		ОК 02	
	1. История развития ООП. Базовые понятия ООП: объект, его свойства и методы, класс, интерфейс. Основные принципы ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм.	2	2	ОК 04 ОК 09	
	2. Классы объектов. Компоненты и их свойства. Компонентно-ориентированный подход.	2		ОК 10	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающегося	Объем часов	Уровень освоения	Осваиваемые элементы компетенций	Код личностных результатов реализации программы воспитания
1	2	3		4	
	Практическая работа № 16 Классы ООП: виды, назначение, свойства, методы, события. Объявления класса.	2	3	ПК 2.4 ПК 2.5	ЛР 4, 7, 13-21
	Практическая работа № 17 Создание наследованного класса.	2			
	Самостоятельная работа обучающихся. Реферативная работа на тему «Сравнительная характеристика технологий программирования»	2			
Тема 5.2 Интегрированная среда разработчика.	Содержание учебного материала	14			
	1. Требования к аппаратным и программным средствам интегрированной среды разработчика. Интерфейс среды разработчика: характеристика, основные окна, инструменты, объекты. Форма и размещение на ней управляющих элементов.	2	2		
	2. Панель компонентов и их свойства. Окно кода проекта. Состав и характеристика проекта. Выполнение проекта. Настройка среды и параметров проекта.	2			
	Практическая работа № 18 Изучение интегрированной среды разработчика.	2			
	Практическая работа № 19 Создание проекта с использованием компонентов для работы с текстом.	4	3		
	Практическая работа № 20 Создание проекта с использованием компонентов ввода и отображения чисел, дат и времени.	4			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающегося	Объем часов	Уровень освоения	Осваиваемые элементы компетенций	Код личностных результатов реализации программы воспитания
1	2	3		4	
Тема 5.3. Визуальное событийно-управляемое программирование	Содержание учебного материала	8			
	1. Основные компоненты (элементы управления) интегрированной среды разработки, их состав и назначение. События компонентов (элементов управления), их сущность и назначение. Создание процедур на основе событий.	2	2		
	Практическая работа № 21 События компонентов (элементов управления), их сущность и назначение.	4	3		
	Практическая работа № 22 Создание процедур на основе событий.	2			
Тема 5.4 Разработка оконного приложения	Содержание учебного материала	28			
	1. Разработка функционального интерфейса приложения. Создание интерфейса приложения. Разработка функциональной схемы работы приложения.	2	2		
	2. Разработка игрового приложения.	2			
	Практическая работа № 23 Создание проекта с использованием кнопочных компонентов.	8	3		
	Практическая работа № 24 Создание проекта с использованием компонентов стандартных диалогов и системы меню.	4			
	Практическая работа № 25 Разработка функциональной схемы работы приложения.	2			
	Практическая работа № 26 Разработка оконного приложения с несколькими формами.	2			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающегося	Объем часов	Уровень освоения	Осваиваемые элементы компетенций	Код личностных результатов реализации программы воспитания
1	2	3		4	
	Практическая работа № 27 Разработка игрового приложения.	8			
	Самостоятельная работа обучающихся. Разработка приложения по индивидуальному заданию	6			
Тема 5.5 Этапы разработки приложений	Содержание учебного материала	16			
	1. Разработка приложения. Проектирование объектно-ориентированного приложения. Создание интерфейса пользователя.	2	2		
	2. Тестирование, отладка приложения.	2			
	Практическая работа № 28 Создание процедур обработки событий. Компиляция и запуск приложения.	2			
	Практическая работа № 29 Разработка интерфейса приложения.	8	3		
	Практическая работа № 30 Тестирование, отладка приложения.	2			
Тема 5.6 Иерархия классов.	Содержание учебного материала	14			
	1. Классы ООП: виды, назначение, свойства, методы, события.	3	2		
	2. Перегрузка методов.	2			
	Практическая работа № 31 Перегрузка методов.	2			
	Практическая работа № 32 Программирование приложений.	5	3		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающегося	Объем часов	Уровень освоения	Осваиваемые элементы компетенций	Код личностных результатов реализации программы воспитания
1	2	3		4	
	Практическая работа № 33 Тестирование и отладка приложения. Решение задач	2			
Всего:		171			
Экзамен					

2.3 Применение активных и интерактивных форм обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (тема)	Вид занятий (лекция, семинары, практические занятия)	Количество часов	Активные и интерактивные формы обучения
1	Тема 1.1. Языки программирования			
2	Тема 1.2. Типы данных			
3	Тема 2.1. Операторы языка программирования	Практические занятия	8	Метод проектов
	Тема 3.1. Процедуры и функции			
	Тема 3.2. Структуризация в программировании			
	Тема 3.3. Модульное программирование			
	Тема 4.1 Указатели.			
	Тема 5.1 Основные принципы объектноориентированного программирования			
	Тема 5.2 Интегрированная среда разработчика.			
	Тема 5.3. Визуальное событийноуправляемое программирование		6	Творческое задание
	Тема 5.4 Разработка оконного приложения		20	Творческое задание
	Тема 5.5 Этапы разработки приложений	лекция	2	Проблемная лекция, дискуссия в ходе проведения лекции
	Тема 5.6 Иерархия классов.			

Удельный вес занятий, проводимых в активных и интерактивных формах по дисциплине «Основы алгоритмизации и программирования» составляет 23%.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.04 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ»

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия

Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и других помещений для реализации образовательной	Оснащенность учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и других помещений для реализации образовательной программы
«ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ»	Аудитория № 6 Для проведения занятий лекционного типа	Оборудование: доска, экран, жалюзи, рабочее место преподавателя, количество посадочных мест - 16. Технические средства обучения: проектор, экран, ноутбук. Программное обеспечение: 1. Пакет офисных программ Microsoft Office 2017
	Аудитория № 5 Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Оборудование: оснащён компьютерной техникой (10 ПК), специализированной мебелью, проектором, экраном, переносной доской магнитно-маркерной, подключен к сети «Интернет», обеспечен доступом в электронную информационно-образовательную среду академии. Технические средства обучения: При проведении занятий используются Power Point презентации, проектор, экран, компьютер.
		Программное обеспечение: 1. ОС Windows 7, 2. Office Professional Plus 2017, 3. Среда электронного обучения Русский Moodle 3KL, 4. Справочная правовая система «Гарант», 5. Kaspersky Endpoint Security 10.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Интернет – ресурсы: ЭБС «Университетская библиотека online».

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения	Критерии оценки
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i> 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> <p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i> Понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции. Эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие</p>	<p>Формы контроля обучения: •Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме; • Защита практической работы; •Отчетная работа по выполнению практической работы; •Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента)</p> <p>Формы оценки результативности обучения: Традиционная система баллов, на основе которых выставляется итоговая отметка</p> <p>Методы контроля направлены на проверку умения обучающихся: - Выполнять условие задания на творческом уровне с представлением собственной позиции - Делать осознанный выбор способов действий из ранее известных - Осуществлять коррекцию сделанных ошибок на новом уровне предлагаемых заданий</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</p>

<p>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>	<p>- Работать в группе и представлять как свою, так и позицию группы Методы оценки результатов обучения: - Мониторинг роста творческой самостоятельности и навыков получения нового знания каждым обучающимся</p>	<p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>
---	--	---