Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Тетюшский государственный колледж гражданской защиты»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГАПОУ
«Тетюшский государственный колледж
гражданской защиты»
_____ Адаева Т.Ю.
Приказ № _1__ от 29.08.2022 г

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП. 04 Основы алгоритмизации и программирования
для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

2 курс, прием 2021 г.
На 2022-2023 уч. год

2022 г.

Программа учебной дисциплины **ОП. 04 Основы алгоритмизации и программирования** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование (приказ Министерства образования и науки РФ от 9 декабря 2016 г. N 1547).

Организация-разработчик: Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Тетюшский государственный колледж гражданской защиты»

Разработчик: Шакирова Л.И., преподаватель ГАПОУ «Тетюшский государственный колледж гражданской защиты»

Рассмотрена и одобрена на заседании предметно-цикловой комиссии математики и естественнонаучных дисциплин ГАПОУ «Тетюшский государственный колледж гражданской защиты»,

протокол № 1 , от 29 августа 2022 г.,

председатель ПЦК: _____ /Е.Г. Дороднова/

Рассмотрена педагогическим советом ГАПОУ «Тетюшский государственный колледж гражданской защиты»,

протокол № 1 , от 29 августа 2022 г.,

председатель педагогического совета: _____ / Т.Ю. Адаева/

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ **4**

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ **4**

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ **9**

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ **11**

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 «Основы алгоритмизации и программирования» принадлежит к общепрофессиональному циклу.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	*Умения*	*Знания*
ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК9, ОК10, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ПК1.4, ПК1.5, ПК2.4, ПК2.5	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.	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

Содержание учебной дисциплины направлено на достижение следующих личностных результатов

ЛР 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно 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 10 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой

2. СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	*Объем в часах*
Объем образовательной программы	**164**
в том числе:	
В форме практической подготовки	**62**
теоретическое обучение	**76**
практические занятия	**76**
Самостоятельная работа по подготовке к экзамену	**6**
Промежуточная в форме экзамена в 4 семестре	**6**

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающегося, курсовая работа (проект)		Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	4
Раздел 1.	***Введение в программирование***		**12**	ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК9, ОК10, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ПК1.4, ПК1.5, ПК2.4, ПК2.5
Тема1.1. Языки программирования	**Содержание учебного материала**		**8**	
	1-2	Развитие языков программирования.		
	3-4	Обзор языков программирования. Области применения языков программирования. Стандарты языков программирования. Среда проектирования. Компиляторы и интерпретаторы.		
	5-6	Жизненный цикл программы. Программа. Программный продукт и его характеристики.		
	7-8	Основные этапы решения задач на компьютере.		
Тема1.2. Типы данных	**Содержание учебного материала**		**4**	
	9-10	Типы данных. Простые типы данных.		
	11-12	Производные типы данных. Структурированные типы данных.		
Раздел 2.	**Содержание учебного материала**		**38**	ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК9, ОК10, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ПК1.4, ПК1.5, ПК2.4, ПК2.5
Тема2.1. Операторы языка программирования	13-14	Операции и выражения. Правила формирования и вычисления выражений.		
	15-16	Структура программы. Ввод и вывод данных. Оператор присваивания. Составной оператор.		
	17-18	Условный оператор. Оператор выбора.		
	19-20	Цикл с постусловием. Цикл с предусловием. Цикл с параметром. Вложенные циклы.		
	21-22	Массивы. Двумерные массивы.		
	23-24	Строки. Стандартные процедуры и функции для работы со строками.		
	25-26	Структурированный тип данных – множество. Операции над множествами.		
	27-28	Комбинированный тип данных – запись. Файлы последовательного доступа. Файлы прямого доступа		
	Практическое занятие и лабораторные работы			
	29-30	Знакомство со средой программирования.		
	31-32	Составление программ линейной структуры.		

	33-34	Составление программ разветвляющейся структуры.		
	35-36	Составление программ циклической структуры		
	37-38	Обработка одномерных массивов.		
	39-40	Обработка двумерных массивов.		
	41-42	Работа со строками.		
	43-44	Работа с данными типа множество.		
	45-46	Файлы последовательного доступа.		
	47-48	Типизированные файлы.		
	49-50	Нетипизированные файлы.		
Раздел 3.	**Содержание учебного материала**		**30**	ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК9, ОК10, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ПК1.4, ПК1.5, ПК2.4, ПК2.5
Тема3.1. Процедуры и функции	51-52	Общие сведения о подпрограммах.	**12**	
	53-54	Определение и вызов подпрограмм.		
	55-56	Область видимости и время жизни переменной.		
	57-58	Механизм передачи параметров.		
	59-60	Организация функций.		
	61-62	Рекурсия. Программирование рекурсивных алгоритмов.		
Тема3.2. Структуризация в программировании	**Содержание учебного материала**		**6**	
	63-64	Основы структурного программирования.		
	65-66	Методы структурного программирования.		
	67-68	Методы структурного программирования.		
Тема3.3. Модульное программирование	**Содержание учебного материала**		**12**	
	69-70	Модульное программирование. Понятие модуля. Структура модуля. Компиляция и компоновка программы.		
	71-72	Стандартные модули.		
	Практическое занятие и лабораторные работы			
	73-74	Организация процедур. Организация функций.		
	75-76	Применение рекурсивных функций.		
	77-78	Программирование модуля.		
	79-80	Создание библиотеки подпрограмм.		
Раздел 4	***Основные конструкции языков программирования***		**12**	ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК9, ОК10, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ПК1.4, ПК1.5, ПК2.4, ПК2.5
Тема 4.1 Указатели.	**Содержание учебного материала**		**12**	
	81-82	Указатели. Описание указателей.		
	83-84	Основные понятия и применение динамически распределяемой памяти.		
	85-86	Создание и удаление динамических переменных.		
	87-88	Структуры данных на основе указателей.		

	Практическое занятие и лабораторные работы			
	89-90	Задача о стеке.		
	91-92	Использование указателей для организации связанных списков.		
Раздел 5	**Содержание учебного материала**		**60**	ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК9, ОК10, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ПК1.4, ПК1.5, ПК2.4, ПК2.5
Тема5.1 Основные принципы объектно-ориентированного программирования (ООП)	93-94	История развития ООП.	**12**	
	95-96	Базовые понятия ООП: объект, его свойства и методы, класс, интерфейс.		
	97-98	Основные принципы ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм.		
	99-100	Классы объектов. Компоненты и их свойства.		
	101-102	Событийно-управляемая модель программирования.		
	103-104	Компонентно-ориентированный подход.		
Тема5.2 Интегрированная среда разработчика.	**Содержание учебного материала**		**12**	
	105-106	Требования к аппаратным и программным средствам интегрированной среды разработчика.		
	107-108	Интерфейс среды разработчика: характеристика, основные окна, инструменты, объекты. Форма и размещение на ней управляющих элементов. Панель компонентов и их свойства. Окно кода проекта.		
	109-110	Состав и характеристика проекта. Выполнение проекта. Настройка среды и параметров проекта.		
	111-112	Панель компонентов и их свойства. Окно кода проекта. Состав и характеристика проекта. Выполнение проекта. Настройка среды и параметров проекта.		
	113-114	Настройка среды и параметров проекта.		
	Практическое занятие и лабораторные работы			
	115-116	Изучение интегрированной среды разработчика. Создание проекта с использованием компонентов для работы с текстом. Создание проекта с использованием компонентов ввода и отображения чисел, дат и времени. События компонентов (элементов управления), их сущность и назначение.		
Тема5.3. Визуальное событийно-управляемое программирование	**Содержание учебного материала**		**10**	
	117-118	Основные компоненты (элементы управления) интегрированной среды разработки, их состав и назначение.		
	119-120	Дополнительные элементы управления. Свойства компонентов. Виды свойств. Синтаксис определения свойств. Назначения свойств и их влияние на результат. Управление объектом через свойства.		
	121-122	События компонентов (элементов управления), их сущность и назначение. Создание процедур на основе событий.		
	Практическое занятие и лабораторные работы			

	123-124	Создание процедур на основе событий. Создание проекта с использованием кнопочных компонентов.		
	125-126	Создание проекта с использованием компонентов стандартных диалогов и системы меню.		
Тема5.4 Разработка оконного приложения	**Содержание учебного материала**		**12**	
	127-128	Разработка функционального интерфейса приложения. Создание интерфейса приложения.		
	129-130	Разработка функциональной схемы работы приложения.		
	131-132	Разработка игрового приложения.		
	Практическое занятие и лабораторные работы			
	133-134	Разработка функциональной схемы работы приложения.		
	135-136	Разработка оконного приложения с несколькими формами.		
	137-138	Разработка игрового приложения.		
Тема5.5 Этапы разработки приложений	**Содержание учебного материала**		**10**	
	139-140	Разработка приложения. Проектирование объектно-ориентированного приложения.		
	141-142	Создание интерфейса пользователя. Тестирование, отладка приложения.		
	Практическое занятие и лабораторные работы			
	143-144	Создание процедур обработки событий. Компиляция и запуск приложения.		
	145-146	Разработка интерфейса приложения.		
	147-148	Тестирование, отладка приложения		
Тема5.6 Иерархия классов.	**Содержание учебного материала**		**4**	
	149-150	Классы ООП: виды, назначение, свойства, методы, события. Перегрузка методов. Тестирование и отладка приложения. Решение задач		
	Практическое занятие и лабораторные работы			
	151-152	Классы ООП: виды, назначение, свойства, методы, события. Объявления класса. Создание наследованного класса. Программирование приложений. Перегрузка методов.		
Самостоятельная работа по подготовке к экзамену			**6**	
Промежуточная аттестация (экзамен)			**6**	
Всего			**164**	

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

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

Лаборатория «Программирования баз данных», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.2.1. Печатные издания

1. Алгоритмизация и программирование: учебное пособие / С.А. Канцедал. — Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2020. — 352 с. — (Среднее профессиональное образование). http://znanium.com/catalog/product/1058212

2. Основы алгоритмизации и программирования (среда PascalABC.Net) : учеб. пособие / И.Г. Фризен. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 392 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/1007486

3. Основы алгоритмизации и программирования : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская ; под редакцией В. В. Трофимова. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 137 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07321-8.

4. Основы алгоритмизации и программирования на Python : учеб. пособие / С.Р. Гуриков. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 343 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/970143

5. Основы алгоритмизации и программирования: учеб. пособие / В.Д. Колдаев ; под ред. проф. Л.Г. Гагариной. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2019. — 414 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/980416

6. Основы программирования : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. В. Черпаков. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 219 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9984-6.

Дополнительные источники:

1. Объектно-ориентированное программирование на Visual Basic в среде Visual Studio .NET : учеб. пособие / В.Н. Шакин, А.В. Загвоздкина, Г.К. Сосновиков. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. — 398 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/961516

2. Программирование на языке высокого уровня. Программирование на языке Object Pascal : учеб. пособие / Т.И. Немцова, С.Ю. Голова, И.В. Абрамова ; под ред. Л.Г. Гагариной. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2017. — 496 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа http://www.znanium.com]. — (Профессиональное образование). - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/900350

3. Язык программирования Python: практикум : учеб. пособие / Р.А. Жуков. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 216 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа: http://www.znanium.com]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/textbook_5cb5ca35aaa7f5.89424805.

4. Основы программирования: учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Р. Кувшинов. — Москва : Издательство Юрайт, 2019 ; Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та. — 105 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07560-1 (Издательство Юрайт). — ISBN 978-5-7996-1411-9 (Изд-во Урал. ун-та

Интернет-ресурсы

1. Codecademy.ru (Платформа для обучения по прикладным направлениям и программированию
2. https://www.intuit.ru/studies/courses (Образовательная платформа в сфере программирования)
3. Stepic.org (Сайт по получению фундаментальных знаний из области математики и теории алгоритмов)
4. www.school-collection.edu.ru (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины: • 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.	«Отлично» – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «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. «Неудовлетворительно» – теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	*Формы и методы контроля и оценки* • Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме; • Тестирование…. • Контрольная работа …. • 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….
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: • 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.		