

Министерство образования и науки РТ
Государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение
«КАЗАНСКИЙ РАДИОМЕХАНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»



УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УР

Н.А. Коклюгина

«04» сентября 2024 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

основной профессиональной образовательной программы (ОПОП)

по программе подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)

09.02.07 «Информационные системы и программирование»

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования образовательной программы подготовки специалистов среднего звена (далее – СПО ПСССЗ) 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

Разработчики:

ГАПОУ «КРМК»

_____ (место работы)

Преподаватель
(занимаемая должность)

Т.С.Файзуллина
(инициалы, фамилия)

РАССМОТРЕНО

Предметно-цикловой комиссией

Протокол № 1 от «04» сентября 2024 г.

Председатель ПЦК № 3



Н. А. Коклюгина

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ 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. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Программа учебной дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования» относится к циклу общепрофессиональному.

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.
- 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.

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.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен освоить соответствующие общие/профессиональные компетенции (ОК/ПК), личностные результаты воспитания:

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

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ЛР13 Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации.

ЛР18 Осознанно выполняющий профессиональные требования, добросовестный, способный четко организовывать и планировать свою трудовую деятельность, нацеленный на результат.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

учебная нагрузка обучающегося 222 часа, в том числе:

- во взаимодействии с преподавателем 198 часов
- самостоятельная работа обучающегося 24 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Учебная нагрузка обучающегося (всего)	222
Самостоятельная работа	24
во взаимодействии с преподавателем	198
в том числе:	
теоретическое обучение	54
практические занятия	126
лабораторные занятия	
в том числе практическая подготовка	150
курсовой проект (работа)	
Консультации	12
<i>Промежуточная аттестация в форме Экзамена</i>	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	
1	2	3	4	
Введение	Содержание учебной дисциплины, ее роль, задачи, междисциплинарные связи. Этапы решения задач на ЭВМ.	2	2	
Раздел 1. Основные принципы алгоритмизации и программирования				
Тема 1.1 Основы алгоритмизации.	Содержание учебного материала			
	1	Понятие алгоритма. Свойства алгоритмов. Формы записей алгоритмов. Общие принципы построения алгоритмов. Основные алгоритмические конструкции: линейные, разветвляющиеся, циклические.	2	2
	2	Линейный алгоритм. Базовая алгоритмическая конструкция «Последовательность». Решение линейных задач.	2	2
	3	Разветвляющийся алгоритм. Базовая алгоритмическая конструкция «Ветвление». Решение разветвлённых задач. Базовая алгоритмическая конструкция «Выбор». Решение задач на выбор из множества вариантов.	4	2
	4	Циклические алгоритмы. Составляющие цикла. Базовая алгоритмическая конструкция «Цикл с предусловием». Базовая алгоритмическая конструкция «Цикл с постусловием». Базовая алгоритмическая конструкция «Цикл с параметром». Решение циклических задач.	4	2
		<i>Практическое занятие (практическая подготовка) №1.</i> Решение задач линейной структуры с применением блок-схемы.	2	3
		<i>Практическое занятие (практическая подготовка) №2.</i> Решение задач разветвлённой структуры с применением блок-схемы.	4	3
		<i>Практическое занятие (практическая подготовка) №3.</i> Решение задач циклической структуры с применением блок-схемы.	6	3
		Самостоятельная работа обучающихся (практическая подготовка): Выполнение индивидуальных заданий по теме, в том числе: составление блок-схем алгоритмов для решения задач. Составление презентаций, рефератов, сообщений. Примерная тематика презентаций, рефератов, сообщений: «Этапы решения задач с помощью ЭВМ» «История развития алгоритмизации как науки»	4	

Тема 1.2 Языки и система программирования	Содержание учебного материала			
	1.	Понятие программы. История развития языков программирования. Трансляторы. Классификация языков и методы программирования. Элементы языка. Стандарты языков. Объекты применения языков программирования.	2	2
		Практическое занятие (практическая подготовка) №4. Изучение жизненного цикла программного обеспечения, специализацию языка программирования.	6	3
		Самостоятельная работа обучающихся (практическая подготовка): Подготовить доклады «Классификация информационных моделей», «Классификация языков программирования». Подготовить рефераты: Стандарты языков программирования, Структурное программирование, Эволюция языков программирования; Машинно-ориентированные языки; Процедурные языки программирования; Логические языки программирования; Интерпретаторы и компиляторы; Интегрированные среды; Визуальные среды программирования; Встроенные языки программирования; Технология RAD; CASE-технологии. Отработка навыков составления алгоритма. Отработка навыков составления блок-схем. Отработка навыков решения задач линейной структуры. Отработка навыков решения разветвлённой структуры. Отработка навыков решения циклической структуры.	6	
Тема 1.3 Типы данных	1.	Данные. Входные, выходные и промежуточные данные. Постоянные и переменные данные. Идентификация переменных. Понятие типа данных. Скалярные типы данных: целочисленные, вещественные, литерные, логические. Значения переменных. Область допустимых значений переменных. Допустимые операции.	4	2
		Практическое занятие (практическая подготовка) №5. Выражения. Арифметические, логические и строковые выражения. Запись выражений в процедурных алгоритмических языках. Приоритеты операций в выражениях. Присваивание значений	4	3
		Практическое занятие (практическая подготовка) №6. Построение алгоритмов решения задач с использованием различных типов данных	4	3
		Самостоятельная работа обучающихся (практическая подготовка): - самостоятельные и практические работы на построение алгоритмов решения простейших задач с использованием данных различных типов	2	

Раздел 2. Программирование на языке высокого уровня				
Тема 2.1 Характеристика языка и системы программирования C#.	Содержание учебного материала			
	1.	Краткая историческая справка и основные особенности языка. Дзен Питона. Режимы работы с интерпретатором. Создание скриптов. Схема запуска программ. Основные элементы.	4	2
		<i>Практическое занятие (практическая подготовка) №7.</i> Язык программирования C#. Знакомство и первая работа в среде разработки VisualStudia.	4	3
Тема 2.2 Типы данных. Ввод и вывод данных. Логические выражения и операторы	Содержание учебного материала			
	1.	Данные и их типы. Операции в программировании. Изменение типов данных. Логические выражения и логический тип данных. Логические операторы. Сложные логические выражения.	2	2
		<i>Практическое занятие (практическая подготовка) №8.</i> Данные и их типы. Операции в программировании. Изменение типов данных. Переменные. Обозначение переменных. Арифметические операторы.	4	3
Тема 2.3 Линейные алгоритмы и программы	Содержание учебного материала			
	1.	Понятие линейных алгоритмов. Построение линейных алгоритмов. Процедуры. Целые и вещественные числа. Случайные и псевдослучайные числа.	4	2
		<i>Практическое занятие (практическая подготовка) №9.</i> Программирование алгоритмов линейной структуры.	2	3
		<i>Практическое занятие (практическая подготовка) №10.</i> Процедуры. Вызов процедур.	4	3
		<i>Практическое занятие (практическая подготовка) №11.</i> Программы с применением целых и вещественных чисел.	2	3
		<i>Практическое занятие (практическая подготовка) №12.</i> Программы с применением случайных и псевдослучайных чисел.	4	3
		Итого за 3 семестр:	88	
		4 семестр	134	
Тема 2.4 Ветвление. Ветвления и	Содержание учебного материала			
	1	Понятие ветвления в языках программирования. Организация ветвлений в C#. Организация множественных ветвлений. Синтаксис if- elif-else. Вложенные условные конструкции.	2	2

операторы выбора		Каскадные условные конструкции.		
		<i>Практическое занятие (практическая подготовка) №13.</i> Инструкция if – elif – else. Использование инструкции if – elif – else. Написание программ с использованием инструкции if – elif – else для определения	4	3
Раздел 3.	Цикл в языке программирования C#.			
Тема 3.1 Циклы в программировании. Цикл while, for.	Содержание учебного материала			
	1.	Знакомство с организацией циклов в C#. Требования к записи цикла. Порядок и выполнение программ. Знакомство и применение цикла while и for, функции range, операторов break и continue	2	2
		<i>Практическое занятие (практическая подготовка) №14.</i> Решение задач с циклом for.	6	3
		<i>Практическое занятие (практическая подготовка) №15.</i> Решение задач с циклом while.	6	3
		<i>Практическое занятие (практическая подготовка) №16.</i> Оператор прерывания цикла – break. Оператор перехода к следующему шагу цикла – continue. Синтаксис записи программы.	4	3
Тема 3.2 Функции в программировании	Содержание учебного материала			
	1.	Понятие функции. Определение функции. Ключевое слово void. Вызов функции. Структура программ с функциями. Знакомство с функцией return. Возврат нескольких значений.	2	2
		<i>Практическое занятие (практическая подготовка) №17.</i> Ключевое слово void. Вызов функции. Структура программ с функциями.	4	3
		<i>Практическое занятие (практическая подготовка) №18.</i> Знакомство с функцией return. Возврат нескольких значений.	4	3
Тема 3.3 Локальные и глобальные переменные	Содержание учебного материала			
	1.	Понятие локальные и глобальные переменные. Работа с локальными и глобальными переменными в C#.	2	2
		<i>Практическое занятие (практическая подготовка) №19.</i> Работа с локальными и глобальными переменными в C#.	4	3
Раздел 4. Функции в C#				
Тема 4.1 Параметры и аргументы функций. Встроенные функции.	Содержание учебного материала			
	1.	Понятие параметры в C#. Произвольное количество аргументов. Вызов функции. Обязательные аргументы функций. Аргументы, заданные по умолчанию. Аргументы произвольной длины. Понятие встроенные функции и работа с ними.	4	2
		<i>Практическое занятие (практическая подготовка) №20.</i> Параметры в C#. Произвольное количество аргументов.	4	3
		<i>Практическое занятие (практическая подготовка) №21.</i> Работа со встроенными	4	3

		функциями C#.		
Раздел 5. Коллекции в C#.				
Тема 5.1 Матрицы и множества. Списки. Строки. Кортежи. Файлы. Словари.	Содержание учебного материала			
	1.	Работа с матрицами. Работа с множествами. Знакомство со списками, строками, файлами, словарями. Понятие списки в C#. Создание и работа со списками. Двумерные списки. Методы строк. Форматирование строк. Функции строк. Обработка и вывод списка. Сортировка списка. Списки в кортежах. Работа с файлами. Перебор элементов словаря в цикле for. Методы словаря. Создание словаря.	4	2
		<i>Практическое занятие (практическая подготовка) №22.</i> Работа с матрицами. Работа с множествами.	6	3
		<i>Практическое занятие (практическая подготовка) №23.</i> Работа со списками. Операции над списками в C#.	4	3
		<i>Практическое занятие (практическая подготовка) №24.</i> Знакомство со строками в C#. Методы строк.	4	3
		<i>Практическое занятие (практическая подготовка) №25.</i> Знакомство с кортежами. Списки в кортежах. Решение задач.	4	3
		<i>Практическое занятие (практическая подготовка) №26.</i> Работа с файлами и операции над ними.	4	3
		<i>Практическое занятие (практическая подготовка) №27.</i> Знакомство со словарями. Перебор элементов словаря в цикле for. Методы словаря	4	3
		Самостоятельная работа обучающихся (практическая подготовка): Освоить и закрепить создание программ с матрицами и множествами. Освоить и закрепить создание программ со списками и строками. Освоить и закрепить работу со списками в картежах. Освоить и закрепить операции над файлами. Работа с методами словаря в программе.	6	
Раздел 6. Библиотеки в языке программирования.				
Тема 6.1 Модули	Содержание учебного материала			
	1.	Понятие модуль в C#. Подключение модулей в C#. Создание собственного модуля. Библиотека в программирование. Особенности импорта модулей. Встроенные модули.	2	2
		<i>Практическое занятие (практическая подготовка) №28.</i> Понятие модуль в C#. Подключение модулей в C#. Создание собственного модуля.	4	3
Тема 6.2	Содержание учебного материала			

Библиотеки С#. Работа с графикой.	Создание, обработка изображений. Установка библиотек. Фильтры. Изменение размера изображения. Создание изображений в рисовании. Компьютерная графика. Анимация. Оболочки приложений	6	2
	<i>Практическое занятие (практическая подготовка) №29.</i> Разработка программы с изменением размера изображения, с применением фильтра.	4	3
	<i>Практическое занятие (практическая подготовка) №30.</i> Графика и анимация в С#.	6	3
	Самостоятельная работа обучающихся (практическая подготовка): Индивидуальные задания для разработки программ графических изображений, анимаций.	6	
Консультации		12	
Экзамен		6	
Всего:		222	

Для характеристики уровня усвоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов);
2. репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение реализации программы

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

Кабинет «Гуманитарных и социально-экономических дисциплин».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по дисциплине;
- мультимедиа-кабинет.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиа-проектор;
- экран проекционный.

3.2. Информационное обеспечение обучения.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Печатные издания:

1. Семакин И.Г., Шестаков А.П. Основы алгоритмизации и программирования. –М, ОИЦ «Академия», 2020

Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Голицына, О. Л. Основы алгоритмизации и программирования: учебное пособие / О.Л. Голицына, И.И. Попов. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. — 431 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-570-7. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1150328>
2. Колдаев, В. Д. Основы алгоритмизации и программирования: учебное пособие / В.Д. Калаев; под ред. проф. Л.Г. Гагариной. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2022. — 414 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0733-7. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1735805>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения устного и письменного опроса, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий и контрольных работ.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Знания:</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>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценка демонстрируемых умений, выполняемых действий, защите отчетов по практическим занятиям; <p>Промежуточная аттестация:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценка выполнения практических заданий на зачете
<p>Умения:</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>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценка демонстрируемых умений, выполняемых действий, защите отчетов по практическим занятиям; <p>Промежуточная аттестация:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценка выполнения практических заданий на зачете

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений, а также личностных результатов воспитания.

Результаты обучения (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекста.</p>	<p>- правильность понимания сущности и значимости профессии, активность и энтузиазм в практической деятельности</p>	<p>Текущий контроль в форме устного опроса по теме, подготовки сообщений, ответов на контрольные вопросы. Оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении домашних работ, тестирования.</p>

<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>- демонстрация навыка обосновать адекватность применения методов и способов решения профессиональных задач</p>	<p>Текущий контроль в форме устного опроса по теме, подготовки сообщений, ответов на контрольные вопросы. Оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении домашних работ, тестирования.</p>
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.</p>	<p>- готовность проявлять навыки межличностного общения - демонстрация навыка слушать собеседников - готовность работать в команде на общий результат, проявлять справедливость, доброжелательность - способность вдохновлять всех членов команды вносить полезный вклад в работу - готовность проявлять ответственность за выполняемую работу - готовность брать ответственность за принятие решений на себя, если необходимо продвинуть дело вперед</p>	<p>Текущий контроль в форме устного опроса по теме, подготовки сообщений, ответов на контрольные вопросы. Оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении домашних работ, тестирования.</p>
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p>	<p>Демонстрация владения языковыми средствами – готовность ясно, логично и точно излагать свою точку зрения на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста, использовать адекватные языковые средства</p>	<p>Текущий контроль в форме устного опроса по теме, подготовки сообщений, ответов на контрольные вопросы. Оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении домашних работ, тестирования.</p>
<p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p>	<p>- владение языковыми средствами – способность ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства - выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области разработки документов;</p>	<p>Текущий контроль в форме устного опроса по теме, подготовки сообщений, ответов на контрольные вопросы. Оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении домашних работ, тестирования.</p>

Результаты обучения (личностные результаты воспитания)	Формы и методы контроля и оценки результатов воспитания
ЛР13 Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации.	Оценка наблюдения Оценка тестирования Оценка устного опроса
ЛР18 Осознанно выполняющий профессиональные требования, добросовестный, способный четко организовывать и планировать свою трудовую деятельность, нацеленный на результат.	Оценка наблюдения Оценка тестирования Оценка устного опроса