

Министерство культуры Республики Татарстан
ГАПОУ «Казанский техникум народных художественных промыслов»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование

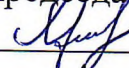
Базовая подготовка профессионального образования

г. Казань, 2024г.

РАССМОТРЕНА
ПЦК общепрофессиональных и
специальных дисциплин по
специальностям и профессиям

УТВЕРЖДЕНА
Методическим советом

Протокол № 1
От « 18 » 08 2024 г.
Председатель
 /Тагирова З.Б./

Протокол № 4
От « 29 » 08 2024 г.
Председатель
 /Яруллин Д.Н./

Организация-разработчик: ГАПОУ «Казанский техникум народных художественных промыслов»

Разработчик: _____, преподаватель ГАПОУ «Казанский техникум народных художественных промыслов»

- Программа разработана на основе Федерального Государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) среднего профессионального образования (далее - СПО) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 г. №1547, зарегистрировано в Минюсте РФ 26 декабря 2016г. регистрационный № 44936.

- ОПОП (основной профессиональной образовательной программы) по специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование.

- рабочей программы воспитания.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

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 среднего профессионального образования образовательной программы подготовки специалистов среднего звена (далее - СПО ППССЗ) 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

1.2. Место дисциплины Дисциплина «Основы алгоритмизации и программирования» относится к циклу общепрофессиональному.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения 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 и профессиональные компетенции (ОК и ПК):

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

ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.

ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.

ПК 1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.

ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей.

ПК 1.5. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.

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.

1.4 Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 222 часа в том числе: самостоятельная работа обучающегося - 12 часов,

обязательная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем - 198 часов, консультации - 6 часов; экзамен - 6 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	222
Самостоятельная работа	12
Обязательная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	210
в том числе:	
теоретическое обучение	60
практические занятия	138
в форме практической подготовки	150
Консультации	6
Промежуточная аттестация форме <i>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
Тема 1. Языки программирования	Содержание учебного материала	4	2
	Развитие языков программирования.		
	Обзор языков программирования. Области применения языков программирования. Стандарты языков программирования. Среда проектирования. Компиляторы и интерпретаторы		
	Жизненный цикл программы. Программа. Программный продукт и его характеристики.		
	Основные этапы решения задач на компьютере.		
Тема 2. Типы данных	Содержание учебного материала	4	2
	Типы данных. Простые типы данных. Производные типы данных. Структурированные типы данных	12	
	Практические занятия (практическая подготовка) Составление программ линейной структуры. Составление программ разветвляющейся структуры. Составление программ циклической структуры		
Тема 3. Операторы языка программирования	Содержание учебного материала	6	2
	Операции и выражения. Правила формирования и вычисления выражений. Структура программы. Ввод и вывод данных. Оператор присваивания. Составной оператор.		
	Условный оператор. Оператор выбора		
	Цикл с постусловием. Цикл с предусловием. Цикл с параметром. Вложенные циклы.		
	Массивы. Двумерные массивы. Строки. Стандартные процедуры и функции для работы со строками.		
	Структурированный тип данных - множество. Операции над множествами.		
	Комбинированный тип данных - запись. Файлы последовательного доступа. Файлы прямого доступа	14	
	Практические занятия (практическая подготовка)		
	Обработка одномерных массивов.		
	Обработка двумерных массивов.		
Работа со строками.			
Работа с данными типа множество.			
Файлы последовательного доступа.			
Типизированные файлы.			
Нетипизированные файлы			

Тема 4. Процедуры и функции	Содержание учебного материала	2	3	
	Общие сведения о подпрограммах. Определение и вызов подпрограмм. Область видимости и время жизни переменной. Механизм передачи параметров. Организация функций			
	Рекурсия. Программирование рекурсивных алгоритмов.			
	Практические занятия (практическая подготовка)	12		
Организация процедур.				
Организация функций.				
Применение рекурсивных функций.				
Тема 5. Структуризация в программировании	Содержание учебного материала	2	2	
	Основы структурного программирования. Методы структурного программирования.			
Тема 6. Модульное программирование	Содержание учебного материала	2	3	
	Модульное программирование. Понятие модуля. Структура модуля. Компиляция и компоновка программы.			
	Стандартные модули.			
	Практические занятия (практическая подготовка)	8		
Программирование модуля.				
Создание библиотеки подпрограмм.				
Тема 7. Указатели	Содержание учебного материала	6	3	
	Указатели. Описание указателей. Основные понятия и применение динамически распределяемой памяти.			
	Создание и удаление динамических переменных.			
	Структуры данных на основе указателей.			
	Задача о стеке			
	Практические занятия (практическая подготовка)	4		
	Использование указателей для организации связанных списков			
Тема 8. Основные принципы объектно-ориентированного программирования (ООП)	Содержание учебного материала	4	3	
	История развития ООП. Базовые понятия ООП: объект, его свойства и методы, класс, интерфейс			
	Основные принципы ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм.			
	Классы объектов. Компоненты и их свойства.			
	Событийно-управляемая модель программирования. Компонентно-ориентированный подход.			
	Практические занятия (практическая подготовка)	12		
	Организация процедур.			
Организация функций.				
Применение рекурсивных функций.				
Тема 9. Интегрированная среда разработчика.	Содержание учебного материала	6	3	
	Требования к аппаратным и программным средствам интегрированной среды разработчика			

	Интерфейс среды разработчика: характеристика, основные окна, инструменты, объекты. Форма и размещение на ней управляющих элементов.		
	Панель компонентов и их свойства. Окно кода проекта		
	Состав и характеристика проекта. Выполнение проекта. Настройка среды и параметров проекта		
	Панель компонентов и их свойства. Окно кода проекта. Состав и характеристика проекта. Выполнение проекта. Настройка среды и параметров проекта.		
	Настройка среды и параметров проекта		
	Практические занятия (практическая подготовка)	4	
	Изучение интегрированной среды разработчика.		
Тема 10. Визуальное событийно-управляемое программирование	Содержание учебного материала	6	3
	Основные компоненты (элементы управления) интегрированной среды разработки, их состав и назначение		
	Дополнительные элементы управления. Свойства компонентов. Виды свойств. Синтаксис определения свойств. Назначения свойств и их влияние на результат. Управление объектом через свойства.		
	События компонентов (элементов управления), их сущность и назначение. Создание процедур на основе событий.	36	
	Практические занятия (практическая подготовка) 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. Создание процедур на основе событий. Создание проекта с использованием кнопочных компонентов. Создание проекта с использованием компонентов стандартных диалогов и системы меню. Разработка функциональной схемы работы приложения. Разработка оконного приложения с несколькими формами. Разработка игрового приложения		
Тема 11. Разработка оконного приложения	С одержание учебного материала	4	3
	Разработка функционального интерфейса приложения. Создание интерфейса приложения.		
	Разработка функциональной схемы работы приложения.		
	Разработка игрового приложения.	14	
	Практические занятия (практическая подготовка) Создание процедур обработки событий. Компиляция и запуск приложения. Разработка интерфейса приложения. Тестирование, отладка приложения.		

Тема 12. Этапы разработки приложений	Содержание учебного материала	6	3
	Разработка приложения		
	Проектирование объектно-ориентированного приложения.		
	Создание интерфейса пользователя.		
	Тестирование, отладка приложения.		
	Практические занятия (практическая подготовка)	16	
	Создание процедур обработки событий.		
	Компиляция и запуск приложения.		
	Разработка интерфейса приложения.		
	Тестирование, отладка приложения.		
Тема 13. Иерархия классов	Содержание учебного материала	8	3
	Классы ООП: виды, назначение, свойства, методы, события		
	Перегрузка методов		
	Тестирование и отладка приложения.		
	Решение задач		
		6	
	Практические занятия (практическая подготовка)		
	Перегрузка методов		
	Тестирование и отладка приложения		
		12	
	Самостоятельная работа обучающихся (практическая подготовка)		
	Решение индивидуальных задач по темам:		
	Составление программ разветвляющейся структуры.		
	Составление программ циклической структуры		
	Обработка одномерных массивов.		
	Обработка двумерных массивов.		
	Структуры		
	Файлы последовательного доступа.		
	Файлы прямого доступа		
Консультации		6	
Экзамен		6	
Всего:		222	

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 ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия лаборатории «Программирования баз данных».

Оборудование учебного кабинета:

Преподавательский стол и стул -1 (1) шт.;

Учебная доска - 1 шт.;

Персональные компьютеры - 25 шт.;

Стол компьютерный 25 -шт.

Программное обеспечение: операционная система, офисные приложения:

Тестовые программы:

- арифметические и логические основы компьютера,
- WINDOWS, MS WORD, MS EXCEL, MS ACCESS,
- Corel DRAW, PASCAL, QBASIC,
- по статистике,
- по математике и информатике,
- по прикладному программному обеспечению,
- по информационным технологиям в профессиональной деятельности

Программное обеспечение:

Операционная система WINDOWS Microsoft Office: Word, Excel, Access Corel Draw 12, Borland Pascal, FAR Manager СПС Консультант Плюс (сетевая версия) QBASIC

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Печатные издания

1. Семакин И.Г. Основы алгоритмизации и программирования. - М.: Издательский центр «Академия», 2021. — 304 с.

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. Колдаев ; 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 практических занятий, тестирования, выполнения самостоятельных и контрольных работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
- 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.	Наблюдение за выполнением практического задания. Оценка выполнения практического задания. Экзамен.
Знания:	
- 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.	Наблюдение за выполнением практического задания. Оценка выполнения практического задания. Экзамен.
Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.	Выполнение практических и лабораторных занятий. Тестирование. Устный опрос
ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.	Выполнение практических и лабораторных занятий. Тестирование. Устный опрос
ПК 1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.	Выполнение практических и лабораторных занятий. Тестирование. Устный опрос
ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей.	Выполнение практических и лабораторных занятий. Тестирование. Устный опрос
ПК 1.5. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.	Выполнение практических и лабораторных занятий. Тестирование. Устный опрос

ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.	Выполнение практических и лабораторных занятий. Тестирование. Устный опрос
ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.	Выполнение практических и лабораторных занятий. Тестирование. Устный опрос

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.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Форма и методы контроля и оценки
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Демонстрация применения навыков использования информационных ресурсов в профессиональной деятельности.	Наблюдение и оценка в ходе олимпиад, научно-практических конференций.
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач.	Наблюдение и оценка на практических занятиях.
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Корректное взаимодействие с обучающимися, педагогами, мастерами-наставниками, клиентами в ходе освоения учебной дисциплины. Успешное взаимодействие с внешними клиентами.	Наблюдение и оценка при выполнении работ в процессе освоения учебной дисциплины.
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Демонстрация навыков использования информационно - коммуникационных ресурсов в профессиональной деятельности.	Наблюдение и оценка при выполнении работ в процессе освоения учебной дисциплины.
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины при работе в парах, малых группах.