

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение

«Нижнекамский индустриальный техникум»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

общепрофессионального цикла

ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования

по специальности среднего профессионального образования:

09.02.07 «Информационные системы и программирование»

Квалификация: Специалист по информационным системам

Форма обучения - очная

Нормативный срок обучения – 3 года 10 месяцев

на базе основного общего образования

Профиль получаемого профессионального
образования технический

Нижнекамск, 2024 г.

Рабочая программа разработана на основе:

- ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО СТАНДАРТА СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ по профессии **09.02.07 «Информационные системы и программирование»**, утвержденной приказом Министерства просвещения РФ от 17 ноября 2020 г. N 645;

- ПРИМЕРНОЙ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ по профессии **09.02.07 «Информационные системы и программирование»**;

- РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ВОСПИТАНИЯ по профессии **09.02.07 «Информационные системы и программирование»**, утвержденной протоколом заседания методического объединения кураторов и классных руководителей от 13 июня 2023г. № 6.

Организация-разработчик: Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Нижнекамский индустриальный техникум».

Преподаватель-разработчик:

Имамов Руслан Ильдарович – преподаватель специальных дисциплин

Рассмотрено на заседании предметно-цикловой комиссии естественно-научных и математических дисциплин, информационных технологий и утверждено методическим советом техникума протокол

№____ от «29» ____08____ 2024 г.

Председатель ПЦК _____ Ардышева Н.А.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ТИПОВОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности среднего профессионального образования 09.02.07 Информационные системы и программирование, укрупнённой группы профессий и специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

1.2 Место дисциплины в структуре образовательной программы среднего профессионального образования подготовки специалистов среднего звена:

учебная дисциплина ОП.04 «Основы алгоритмизации и программирования» относится к общепрофессиональному циклу основной программы и имеет практико-ориентированную направленность.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Цель: освоение теоретических знаний об основах алгоритмизации; приобретение умений применять эти знания в профессиональной деятельности; формирование необходимых компетенций.

результате освоения 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.

результате освоения 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, инкапсуляции и полиморфизма, наследования и переопределения;
- Объектно-ориентированная модель программирования, понятие классов и объектов, их свойств и методов;
- Общие сведения о файлах, определение файлового типа, спецификация файла;
- Стандартные процедуры и функции обработки файлов.

Результаты освоения учебной дисциплины направлены на формирование общих компетенций:

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;

ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

Результаты освоения учебной дисциплины направлены на формирование профессиональных компетенций:

ПК 2.3. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств.

ПК 3.2. Выполнять измерение характеристик компонент программного продукта для определения соответствия заданным критериям.

ПК 5.4. Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием.

ПК 6.2. Выполнять исправление ошибок в программном коде информационной системы.

Результаты освоения дисциплины направлены на формирование результатов воспитания:

ЛР 4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к труду человека, осознающий ценность собственного труда и труда других людей. Экономически активный, ориентированный на осознанный выбор сферы профессиональной деятельности с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, российского общества. Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни. Демонстрирующий позитивное отношение к регулированию трудовых отношений. Ориентированный на самообразование и профессиональную переподготовку в условиях смены технологического уклада и сопутствующих социальных перемен. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»

ЛР 6. Ориентированный на профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

учебной нагрузки обучающегося 263 часов, в том числе:

во взаимодействии с преподавателем 261 часов;

самостоятельной работы обучающегося 2 часов.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды вне учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Учебная нагрузка (всего)	263
учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем (всего)	261
в том числе:	
лабораторные работы	
практические занятия	76
из них в форме практической подготовки	76
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	2
Консультации	6
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6

2.3 Содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия и Практические занятия в форме практической подготовки, самостоятельная работа студента	Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1 Основы алгоритмизации		8	ОК 1-4, 9; ПК 2.3 ПК 3.2; ЛР 4,6
Тема 1.1 Разработка алгоритмов	<p>Содержание</p> <p>1. Понятия: алгоритм, программа. Свойства алгоритма.</p> <p>2. Методы разработки и способы представления алгоритмов.</p> <p>Практические занятия в форме практической подготовки</p> <p>1. Разработка алгоритмов</p>	2	ОК 1-4, 9; ПК 2.3 ПК 3.2; ЛР 4,6 ОК 1-4, 9; ПК 2.3 ПК 3.2; ЛР 4,6
Тема 1.2 Этапы решения задач	<p>Содержание</p> <p>1. Этапы решения задач с помощью ЭВМ: постановка задачи, создание модели, алгоритм, кодирование алгоритма, анализ результатов.</p> <p>2. Правила постановки задачи.</p>	2	ОК 1-4, 9; ПК 2.3 ПК 3.2; ЛР 4,6 ОК 1-4, 9; ПК 2.3 ПК 3.2; ЛР 4,6
Тема 1.3 Языки программирования	<p>Содержание</p> <p>1. История развития языков программирования.</p> <p>2. Виды программирования: структурное, модульное, функциональное, процедурное, логическое. Принципы различных методов программирования.</p>	2	ОК 1-4, 9; ПК 2.3 ПК 3.2; ЛР 4,6 ОК 1-4, 9; ПК 2.3 ПК 3.2; ЛР 4,6
Раздел 2 Язык Турбо Паскаль		80	
Тема 2.1. Основы языка	<p>Содержание</p> <p>1. Алфавит языка, лексемы, идентификаторы, служебные слова. Знаки операций, разделители.</p> <p>2. Структура программы на языке Турбо Паскаль.</p> <p>3. Среда Турбо Паскаля.</p>	3	ОК 1-4, 9; ПК 2.3 ПК 3.2; ЛР 4,6 ОК 1-4, 9; ПК 2.3 ПК 3.2; ЛР 4,6 ОК 1-4, 9; ПК 2.3 ПК 3.2; ЛР 4,6
Тема 2.2. Типы	Содержание	3	

данных	1. Простые типы данных: целый, действительный, логический, символьный. Понятия: константа и переменная. Способы описания и правила записи констант и переменных. Расширение стандартных типов. Диапазоны типов данных.	OK 1-4, 9; ПК 2.3 ПК 3.2; ЛР 4,6 OK 1-4, 9; ПК 2.3 ПК 3.2; ЛР 4,6 OK 1-4, 9; ПК 2.3 ПК 3.2; ЛР 4,6	
	2. Скалярные типы: ограниченный (интервальный) и перечислимый.		
	3. Функции ORD, CHR, PRED, SUCC.		
Тема 2.3. Выражения	Содержание	2	OK 1-4, 9; ПК 2.3 ПК 3.2; ЛР 4,6
	1. Понятия: операнд, операция, выражение, приоритет операций. Правила записи выражений. Стандартные математические функции. Выражения и операции: арифметические и логические. Правила записи выражений и операций.		
	Практические занятия	2	
Тема 2.4. Операторы языка	1. Построение арифметических и логических выражений с использованием стандартных функций.	2	OK 1-4, 9; ПК 2.3 ПК 3.2; ЛР 4,6 OK 1-4, 9; ПК 2.3 ПК 3.2; ЛР 4,6
	Содержание		
	1. Оператор присваивания (арифметический, логический, литерный). Простой и составной операторы. Пустой оператор.	2	OK 1-4, 9; ПК 2.3 ПК 3.2; ЛР 4,6
Тема 2.5 Простые и вложенные циклы	2. Условный оператор: полная и сокращенная форма записи.	2	OK 1-4, 9; ПК 2.3 ПК 3.2; ЛР 4,6
	Практические занятия	2	OK 1-4, 9; ПК 2.3 ПК 3.2; ЛР 4,6 OK 1-4, 9; ПК 2.3 ПК 3.2; ЛР 4,6
	1. Интегрированная среда разработки. Создание линейных программ.		
Тема 2.6	2. Условный оператор. Разветвляющиеся алгоритмы.	2	OK 1-4, 9; ПК 2.3 ПК 3.2; ЛР 4,6
	3. Применение операторов CASE, IF, GOTO.	2	
	Содержание	4	OK 1-4, 9; ПК 2.3 ПК 3.2; ЛР 4,6 OK 1-4, 9; ПК 2.3 ПК 3.2; ЛР 4,6
Тема 2.5 Простые и вложенные циклы	1. Понятие цикла. Простые циклы. Операторы цикла. Цикл с параметром For. Цикл с предварительным условием While. Цикл с последующим условием Repeat. Рекомендации по использованию циклов. Блоксхемы циклов.		
	2. Вложенные циклы. Внешние и внутренние циклы. Дополнительные условия при организации вложенных циклов. Блок-схемы циклов.	2	OK 1-4, 9; ПК 2.3 ПК 3.2; ЛР 4,6
	Практические занятия	2	
Тема 2.6	1. Решение задач с использованием различных видов цикла. Организация вложенных циклов.	20	
	Содержание	20	

Структурированные типы данных	1.	Описание типа «массив». Одномерные и многомерные массивы. Инициализация массивов. Ввод и вывод массивов. Правила работы с массивами. Действия над массивами. Действия над элементами массива. Алгоритмы сортировки элементов массива, алгоритмы поиска. Линейная сортировка (сортировка отбором). Сортировка методом пузырька. Метод быстрой сортировки с разделением.	OK 1-4, 9; ПК 2.3 ПК 3.2; ЛР 4,6
	2.	Создание и обработка двумерных массивов. Возможности генератора случайных чисел – random(n). Реализация общепринятого вывода матрицы в Pascal.	
	3.	Символьные строки. Операции со строками: присваивание, операции конкатенации, операции отношения. Правила описания символьных строк. Процедуры и функции работы с символьными строками. Обозначение строковых переменных. Создание алгоритмов по обработке строковых данных,	
	4.	Описание множеств. Мощность множества. Отличия множеств от массивов. Операции над множествами (объединение, пересечение, дополнение, тождественность и т.д.). Создание и обработка множеств, использование их для решения задач. Описание множеств через разделы описания переменных, констант и типов. Вывод на экран элементов множества. Описание типа запись. Структура типа запись. Правила работы с записью. Оператор присоединения записи с вариантной частью. Массивы записей.	
	5.	Использование общего алгоритма создания массивов записей. Обращение записи к полю. Заполнение записи.	
	Практические занятия в форме практической подготовки		
Тема 2.7 Подпрограммы	1.	Обработка одномерных массивов.	8
	2.	Процедуры и функции обработки строк.	
	3.	Операции над множествами.	
	4.	Создание записей и массивов записей.	
	5.	Создание и обработка двумерных массивов.	
	Содержание		10
Тема 2.7 Подпрограммы	1.	Понятие подпрограммы. Подпрограмма-функция. Описание функций. Структура и применения функций. Локальные и глобальные параметры. Область видимости переменных. Описание и использование подпрограмм-функций для решения задач. Область действия идентификаторов. Использование функций в выражениях.	OK 1-4, 9; ПК 2.3 ПК 3.2; ЛР 4,6

	2.	Структура и правила вызова процедуры. Описание процедур. Правила вызова подпрограмм. Параметры значения, параметры-переменные, нетипизированные параметры, параметры процедурного типа. Формальные, фактические параметры, их взаимосвязь. Рекурсивные подпрограммы. Основные отличия процедур и функций. Применение процедур в основной программе, описание и создание подпрограммпроцедур.	OK 1-4, 9; ПК 2.3 ПК 3.2; ЛР 4,6
		Практические занятия в форме практической подготовки	2
	1.	Процедуры и их применение.	
		Самостоятельная работа: Изучение базовой терминологии по заданным темам: 1. Файлы в паскаль 2. Динамическая память 3. Модульное программирование 4. Принципы модульного программирования 5. Модуль CRT 6. Основы объектно-ориентированного программирования 7. Лексические основы языка C++ 8. Скалярные типы и выражения языка C++ 9. Ввод/вывод в C++ 10. Условный оператор в C++ 11. Циклические операторы в C++ 12. Функции в C++	2
		Итого за 3 семестр	70
Тема 2.8 Файлы		Содержание	12
	1.	Понятие файла. Описание файлового типа. Доступ к файлам (прямой, последовательный). Средства обработки файлов. Операции с файлами. Текстовые файлы. Функции организации открытия текстового файла. Использование буфера ввода-вывода. Признаки классификации файлов в Pascal. Подпрограммы для работы с текстовыми файлами.	OK 1-4, 9; ПК 2.3 ПК 3.2; ЛР 4,6
	2.	Описание файлов текстового типа, алгоритмы создания, чтения и дозаписи файлов. Основные процедуры и функции для работы с текстовыми файлами. Основные отличия текстовых файлов от файлов строкового типа. Типизированные файлы. Процедуры и функции для работы с типизированными файлами. Типизированные файлы. Чтение и запись типизированных файлов.	OK 1-4, 9; ПК 2.3 ПК 3.2; ЛР 4,6
			OK 1-4, 9; ПК 2.3 ПК 3.2; ЛР 4,6

	Практические занятия в форме практической подготовки	6	
	1. Составление программ, работающих с различными типами файлов.		
	2. Составление программ, работающих с нетипизированными файлами.		
	3. Обработка текстовых файлов		
Тема 2.9 Динамическая память	Содержание	2	
	1. Динамические структуры данных. Статические и динамические переменные. Указатели. Типизированные и нетипизированные указатели. Доступ к переменной по указателю. Динамическая память.		ОК 1-4, 9; ПК 2.3 ПК 3.2; ЛР 4,6
	2. Управление динамической памятью. процедуры динамического распределения. Функции динамического распределения. Функции для работы с указателями и адресами. использование указателей для организации связанных списков.		ОК 1-4, 9; ПК 2.3 ПК 3.2; ЛР 4,6
	Практические занятия в форме практической подготовки	4	
	1. Создание и обработка динамических структур.		
Раздел 3 Модульное программирование		32	
Тема 3.1 Принцип модульного программирования	Содержание	12	
	1. Понятие модуля. Описание модулей. Принципы модульного программирования. Построение программ на основе модулей. Пользовательский модуль.		ОК 1-4, 9; ПК 2.3 ПК 3.2; ЛР 4,6
	2. Структура модуля: заголовок, интерфейсная часть, инициализационный раздел, инициализационная часть. Правила использования модулей.		ОК 1-4, 9; ПК 2.3 ПК 3.2; ЛР 4,6
	3. Создание пользовательских модулей, изучение с практической стороны преимуществ модульного программирования.		ОК 1-4, 9; ПК 2.3 ПК 3.2; ЛР 4,6
	4. Стандартные модули. Подключение стандартных библиотечных модулей. Назначение модулей: DOS, OVERLAY, PRINTER, CRT, GRAPH.		ОК 1-4, 9; ПК 2.3 ПК 3.2; ЛР 4,6
Тема 3.2 Модуль CRT	Содержание	12	
	1. Модуль CRT. Работа с экраном. Вывод на цветной и монохромный экран. Работа с буфером экрана. Управление курсором. Установка текстовых режимов. Очистка экрана. Текстовые окна. Управление экраном и звуком. Генерация мелодий, звуковое сопровождения процесса вывода и этапов выполнения программы.		ОК 1-4, 9; ПК 2.3 ПК 3.2; ЛР 4,6
	2. Модуль GRAPH. Структура графической программы. Аппаратная и программная поддержка графики. Процедуры и функции модуля GRAPH. Инициализация графики.		ОК 1-4, 9; ПК 2.3 ПК 3.2; ЛР 4,6

	Модуль GRAPH. Базовые процедуры и функции. Работа с текстом. Построение графических фигур.		
3.	Движение графических фигур.	OK 1-4, 9; ПК 2.3 ПК 3.2; ЛР 4,6	
4.	Использование графических операторов для создания примитивных графических изображений. Процедуры установки шрифта и типа линий.	OK 1-4, 9; ПК 2.3 ПК 3.2; ЛР 4,6	
	Практические занятия в форме практической подготовки	4	
1.	Разработка собственного модуля.		
2.	Использование графики.		
3.	Движение графических объектов.	4	
Раздел 4 Основы объектно-ориентированного программирования		9	
Тема 4.1 Основы объектно-ориентированного программирования	Содержание	9	
	1. Понятия: объект, инкапсуляция, полиморфизм, наследование. Основные принципы объектноориентированного программирования. Иерархия объектов. Наследование записей. Операции и методы.	OK 1-4, 9; ПК 2.3 ПК 3.2; ЛР 4,6	
	2. Инициализация полей объектов. Поля данных объектов и формальные параметры методов. Виртуальные методы. Конструктор. Динамические объекты. Внутреннее представление объектов.	OK 1-4, 9; ПК 2.3 ПК 3.2; ЛР 4,6	
	3. Совместимость объектных типов.	OK 1-4, 9; ПК 2.3 ПК 3.2; ЛР 4,6	
Раздел 5 Основы C++		70	
Тема 5.1 Лексические основы языка C++	Содержание	10	
	1. Состав языка: алфавит, лексема, идентификаторы и служебные слова (asm, auto,bool, break, case, catch, char, class, const, continue, default, delete,do, double,dynamic_cast).	OK 1-4, 9; ПК 2.3 ПК 3.2; ЛР 4,6	
	2. Константы (целые, вещественные, символьные, строковые), знаки операций, разделители.	OK 1-4, 9; ПК 2.3 ПК 3.2; ЛР 4,6	
	3. Типы данных: описание, преобразование. Вещественные, целые, символьные, логические типы данных. Типы с плавающей точкой.	OK 1-4, 9; ПК 2.3 ПК 3.2; ЛР 4,6	
	4. Операции инкремента и декремента.	OK 1-4, 9; ПК 2.3 ПК 3.2; ЛР 4,6	
	5. Переменные: общий вид и правила записи.	OK 1-4, 9; ПК 2.3 ПК 3.2; ЛР 4,6	

Тема 5.2 Скалярные типы и выражения	Содержание	6	
	1. Интегрированная среда разработки (ИСР) C++. Структура программы.		ОК 1-4, 9; ПК 2.3 ПК 3.2; ЛР 4,6
	2. Описание переменных различных типов. Переменные: общий вид и правила записи.		ОК 1-4, 9; ПК 2.3 ПК 3.2; ЛР 4,6
	3. Операции: бинарные и тернарные, унарные.		ОК 1-4, 9; ПК 2.3 ПК 3.2; ЛР 4,6
Тема 5.3 Ввод/вывод в C++	Практические занятия в форме практической подготовки	4	
	1. Знакомство со средой программирования C++.		
	2. Описание типов в C++.		
	Содержание		8
Тема 5.4 Условный оператор	1. Общие сведения о библиотеке потокового ввода/вывода. Стандартные потоки для базовых типов. Особенности вывода данных различных типов.	4	ОК 1-4, 9; ПК 2.3 ПК 3.2; ЛР 4,6
	2. Создание простейших программ на C++ по описанию переменных и констант различных типов данных и использованию операторов ввода/вывода в C++.		ОК 1-4, 9; ПК 2.3 ПК 3.2; ЛР 4,6
	Практические занятия в форме практической подготовки		
	1. Организация ввода/вывода в C++.		
Тема 5.5 Циклические операторы	Содержание	8	
	1. Операторы языка: операторы условия и выбора.		ОК 1-4, 9; ПК 2.3 ПК 3.2; ЛР 4,6
	2. Логические операции и выражения.		
	3. Краткая форма записи условия.		
	4. Условный оператор IF (формат оператора, выполнение оператора).	4	
	5. Оператор Switch (формат оператора, выполнение оператора).		
	6. Особенности применения оператора выбора.		
	7. Использование операторов If и Switch при разработке программ.		
	8. Возможности логических операций и операций отношения для составления выражений.		
	Практические занятия в форме практической подготовки		
	1. Реализация операторов условия и выбора.		
	Содержание		10
	1. Операторы языка: операторы цикла.	10	ОК 1-4, 9; ПК 2.3 ПК 3.2; ЛР 4,6
	2. Цикл с предусловием While, цикл с постусловием (Dowhile): форматы и правила записи. Ошибки при программировании циклов.		
	3. Различия в операторах передачи управления. Простые и вложенные циклы Операторы языка: операторы передачи управления.		
	4. Оператор Goto, оператор Break, оператор Continue, оператор Return (форматы и правила записи).		

	Использование циклических операторов For, While и Do/While.	
Тема 5.6 Функции, прототипы функций	<p>Содержание</p> <p>1. Определение, описание и вызов функций. Функции с переменным количеством параметров.</p> <p>2. Рекурсивные функции. Перегрузка функций. Шаблоны функций. Аргументы функции main. Параметры функций: локальные и глобальные.</p> <p>3. Функции стандартной библиотеки. Функции ввода/вывода. Открытие потока, ввод/вывод в поток, закрытие потока, примеры работы с потоками.</p> <p>4. Функции работы со строками и символами. Указатели и адреса объектов, связи массивов и указателей. Инициализация указателей.</p> <p>5. Операции с указателями (операции резадресации, арифметические операции).</p> <p>6. Ссылки. Пузырьковая сортировка, сортировка методом Шелла, быстрая сортировка.</p> <p>7. Методы поиска элементов в одномерных и многомерных массивах.</p> <p>8. Массивы: описание и размерность. Многомерные массивы, массивы указателей, динамические массивы.</p> <p>9. Массивы, описание и обработка массивов C++. Отвечающая за произвольное заполнение массивов библиотека и её функции.</p> <p>10. Понятие класса. Наследование, потомок, предок. Основные свойства классов. описание и применение классов в C++. Принципы наследования.</p> <p>11. Графическая библиотека Graphics.h. Графические функции и константы (getmaxx, getmaxy, rectangle, setcolor(n), line).</p> <p>12. Графические процедуры. Особенности использования графики. Графическая библиотека Graphics.h. Графические процедуры.</p> <p>13. Особенности использования графики. Использование графических функций C++ для создания графических примитивов.</p> <p>14. Применение графических функций и циклических операторов для организации движения графических объектов в C++.</p> <p>15. Стадии и команды процессорной обработки. Директивы замены и подстановки.</p>	16
	Итого за 4 семестр	195

	консультация	6	
	Промежуточная аттестация в форме экзамена	6	
	Всего:	263	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению Реализация учебной дисциплины требует наличия **Лаборатория программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем.**

Компьютерные классы оснащены компьютерами типа Pentium или другими современными ПК с обязательным наличием стационарного проектора для проведения следующих видов занятий: комбинаторных занятий, лабораторно-практических занятий, семинаров, дидактических игр.

В состав программных средств должны входить:

- операционная система WINDOWS 10, Microsoft Office;
- среда программирования Pascal ABC;
- среда программирования def C++
- компилятор с языка программирования Object Pascal;
- браузер: Google Chrome;

Средства обучения учебного кабинета:

- учебно-методические указания по выполнению лабораторных работ;
- видео-уроки «Pascal ABC»;

Оборудование кабинета и рабочих мест кабинета:

- Ученические столы;
- Стулья ученические;
- Классная доска;
- Шкафы для хранений пособий;
- Компьютерные столы.

3.2. Информационное обеспечение обучения

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

Основные источники:

1. Поляков К.Ю. Программирование. Python. C++. Часть 1: учебное пособие /К.Ю. Поляков. – М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2022.- 144 с.: ил.
2. Поляков К.Ю. Программирование. Python. C++. Часть 2: учебное пособие /К.Ю. Поляков. – М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2022.- 176 с.: ил.
3. Поляков К.Ю. Программирование. Python. C++. Часть 3: учебное пособие /К.Ю. Поляков. – М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2022.- 208 с.: ил.
4. Поляков К.Ю. Программирование. Python. C++. Часть 4: учебное пособие /К.Ю. Поляков. – М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2022.- 192 с.: ил.

Дополнительные источники:

1. Страуструп Б. Программирование: принципы и практика с использованием C++, 3-е изд.; Пер. с англ. - М.: ООО «И. Д. Вильямс», 2022.
2. Липпман С. Б., Лажойе Ж., Му Б.Э. Язык программирования C++. Базовый курс, 6-е изд. Пер. с англ. - М.: ООО «И. Д. Вильямс», 2021.
3. Лафоре Р. Объектно-ориентированное программирование в C++, 6-е изд. Пер. с англ. – СПб.: Питер, 2020.
4. Романов Е.Л. Си++. От дилетанта до профессионала – СПб.: БХВ-Петербург, 2017 . – 600 с.
5. Попов В.Б. Turbo Pascal для школьников: Учеб. пособие. - 4-е изд., доп. – М.: Финансы и статистика, 2019. – 352 с.
6. Вычислительные методы и программирование [Электронный ресурс] / Электронные данные. Режим доступа: <http://num-meth.srcc.msu.ru/>, скачивание в формате PDF (Дата обращения: (29.08.2023 г.).

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Приложение 1 КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты освоения дисциплины	Формируемые ОК и ПК	Результаты воспитания	Формы и методы оценки
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:			
Разрабатывать алгоритмы для конкретных задач.	ОК 1, 2, 3, 4 ПК 2.3 ПК 3.2;	ЛР 4,6	Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ. Текущий контроль в форме защиты практических, тестирования, домашней работы. Промежуточная аттестация в форме экзамена.
Использовать программы для графического отображения алгоритмов	ОК 1, 2, 3, 4 ПК 2.3 ПК 3.2;	ЛР 4,6	
Определять сложность работы алгоритмов.	ОК 1, 2, 3, 4, 9 ПК 2.3 ПК 3.2;	ЛР 4,6	
Работать в среде программирования.	ОК 1-4, 9; ПК 2.3 ПК 3.2;	ЛР 4,6	
Реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования.	ОК 1-4, 9; ПК 2.3 ПК 3.2;	ЛР 4,6	
Оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования	ОК 1, 2, 3, 4 ПК 2.3 ПК 3.2;	ЛР 4,6	
Выполнять проверку, отладку кода программы.	ОК 1, 2, 3, 4, 9 ПК 2.3 ПК 3.2;	ЛР 4,6	
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:			
Понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции.	ОК 1-4, 9; ПК 2.3 ПК 3.2;	ЛР 4,6	Письменный опрос в форме тестирования. Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных практических заданий, результатов выполнения самостоятельной работы устный индивидуальный опрос. Промежуточная аттестация в форме экзамена.
Эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования.	ОК 1, 2, 3, 4 ПК 2.3 ПК 3.2;	ЛР 4,6	
Основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти;	ОК 1, 2, 3, 4, 9 ПК 2.3 ПК 3.2;	ЛР 4,6	
Объектно-ориентированную модель программирования, основные принципы объектно-ориентированного программирования на примере алгоритмического языка: понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляции и полиморфизма, наследования и переопределения;	ОК 1, 2, 3, 4 ПК 2.3 ПК 3.2;	ЛР 4,6	
Общие сведения о файлах, определение файлового типа, спецификация файла;	ОК 1, 2, 3, 4, 9 ПК 2.3 ПК 3.2;	ЛР 4,6	
Стандартные процедуры и функции обработки файлов.	ОК 1, 2, 3, 4, 9 ПК 2.3 ПК 3.2;	ЛР 4,6	

Приложение 2

ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОК

Название ОК	Технологии формирования ОК (на учебных занятиях)
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;	Определять критерии оценки продукта на основе задачи деятельности; оценивать и планировать продукт своей деятельности на основе заданных критериев; предлагать способ коррекции деятельности на основе результатов; оценивать продукт своей деятельности по характеристикам; самостоятельно задавать критерии для анализа рабочей ситуации на основе заданной эталонной ситуации.
ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	Определять задачи поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска.
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личное решение.	Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; выстраивать траектории профессионального и личностного развития.
ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное Обеспечение

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ

№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением;

БЫЛО	СТАЛО
Основание: Подпись лица внесшего изменения	