

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

**КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«КРАСНОЯРСКИЙ КОЛЛЕДЖ ОТРАСЛЕВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
И ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА»**

РАССМОТРЕНО

методической комиссией
протокол № 06 от «23» июня 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор КГБПОУ «Красноярский колледж
отраслевых технологий и предпринимательства»

_____/Н. В. Журова/
Приказ № 01-75-1п от « 30 » августа 2023 г.

**ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ
СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА**

09.02.07 Информационные системы и программирование

на базе среднего общего образования

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УР

_____/ Л.И. Ачекулова /
« 27 » июня 2023 г.

Красноярск 2023

Рабочая программа (далее – программа) учебной дисциплины **«ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования»** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 года № 1547 по специальности среднего профессионального образования **09.02.07 «Информационные системы и программирование»**.

Организация-разработчик: КГБПОУ «Красноярский колледж отраслевых технологий и предпринимательства»

Разработчики: Лавренков Семен Сергеевич, преподаватель КГБПОУ «Красноярский колледж отраслевых технологий и предпринимательства»

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования»

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.07 «Информационные системы и программирование», входящей в состав укрупненной группы 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области информационных технологий при наличии среднего общего образования. Опыт работы не требуется.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

уметь	<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
знать	<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, инкапсуляции и полиморфизма, наследования и переопределения.

Формируемые общие компетенции:

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Формируемые профессиональные компетенции:

Код	Наименование профессиональных компетенций
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

Формируемые личностные результаты: ЛР 03, ЛР 04 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 10, ЛР 11, ЛР 13, ЛР 14,

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Всего (максимальной учебной нагрузка) 167 часов, в том числе:

Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 152 часов;

Самостоятельная работа обучающегося 8 часа.

Консультаций 15 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)	167
Консультации	15
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	152
в том числе:	
лабораторные занятия	76
практические занятия	-
контрольные работы	-
курсовая работа (проект)	-
Внеаудиторная самостоятельная учебная работа (всего)	8
в том числе:	
конспект, работа на ПК	2
решение задач, подготовка статьи, подготовка сообщения	4
решение задач	2
Промежуточная аттестация в форме <i>Дифференцированного зачета</i>	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Алгоритмизация и основы программирования		38	
Тема 1.1. Введение в основы программирования	Содержание		ОК01, ОК02, ОК04, ОК 05, ОК09, ПК2.4-2.5
	1 Алгоритмы. Составление сложных алгоритмов	4	
	Лабораторные работы		
	ЛР №1: Составление сложных алгоритмов	2	
Тема 1.2. Программирование на языке Паскаль	Содержание		
	1 Понятие системы программирования. Основы программирования на языке Паскаль.	4	
	2 Структура программы. Алфавит языка. Операторы.	2	
	Лабораторные работы		
	ЛР №2: Знакомство с системой программирования	2	
Тема 1.3. Элементы языка Паскаль	Содержание		
	1 Языковые конструкции языка Паскаль	4	
	2 Условия	2	
	3 Циклы	2	
	Лабораторные работы		
	ЛР №3: Программирование линейных алгоритмов	2	
	ЛР №4: Программирование разветвляющихся алгоритмов	2	
	ЛР №5: Операторы цикла	2	
	ЛР №6: Использование процедур в программировании	2	
	ЛР №7: Работа с массивами	2	
	ЛР №8: Строковые данные в программировании	2	
	Самостоятельная работа <i>Составление простейших программ на языке программирования Паскаль</i> <i>Выполнение упражнений на программирование с условиями</i> <i>Выполнение упражнений на программирование с циклами</i> <i>Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите</i>	4	
Раздел 2. Программирование		130	
	Содержание		

Тема 2.1. Базовые средства языка Си++	1	Состав языка. Алфавит языка. Идентификаторы. Ключевые слова. Знаки операций. Константы. Комментарии	4	ОК01, ОК02, ОК04, ОК 05, ОК09, ПК2.4-2.5
	2	Типы данных. Концепция типа данных. Основные типы данных. Структура программы.	4	
	3	Переменные и выражения. Переменные. Операции. Выражения.	2	
	4	Базовые конструкции структурного программирования. Оператор «выражение». Операторы ветвления. Операторы цикла. Операторы передачи управления	2	
	5	Указатели. Ссылки. Массивы.	2	
	Лабораторные работы			
	ЛР №9: Программирование линейных алгоритмов на языке C++		3	
	ЛР №10: Программирование разветвляющихся алгоритмов на языке C++		2	
	ЛР №11: Программирование циклических алгоритмов на языке C++		2	
	ЛР №12: Одномерные массивы		1	
	ЛР №13: Двумерные массивы		2	
	ЛР №14: Процедуры и функции		2	
	ЛР №15: Указатели		2	
	ЛР №16: Сортировка массивов		2	
	ЛР №17: Динамические массивы		2	
	Самостоятельная работа Составление статьи: «Порядок разработки программы». Составление статьи на тему «Базовые конструкции структурного программирования» Решение задач с линейным алгоритмом Решение задач с разветвляющимся алгоритмом Решение задач с циклическими алгоритмами Решение задач с массивами Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите		18	
Тема 2.2. Потоки	Содержание			ОК01, ОК02, ОК04, ОК 05, ОК09, ПК2.4-2.5
	1	Стандартные потоки	2	
	2	Файловые потоки	2	
	3	Строковые потоки	2	
	Лабораторные работы			
	ЛР №18: Строки типа char		2	
	ЛР №19: Обработка текстовых файлов		2	
Тема 2.3. Классы	Содержание			
	1	Структуры	6	
	2	Описание классов. Описание объектов. Указатель this.	2	
	3	Конструкторы. Деструкторы	4	
	4	Перегрузка операций	4	
	5	Указатели на элементы классов	2	

	Лабораторные работы			
	ЛР №20: Структуры		2	
	ЛР №21: Классы		2	
	ЛР №22: Конструкторы и деструкторы		2	
	ЛР №23: Перегрузка операций		2	
	Самостоятельная работа Составить обзор перегрузки операций Решение задач на реализацию структур Решение задач на составление классов		8	
Тема 2.4. Основные принципы объектно-ориентированного программирования	Содержание			
	1	Основные принципы ООП	2	
	2	Наследование. Множественное наследование	2	
	Лабораторные работы:			
	ЛР №24: Основные принципы ООП		2	
	ЛР №25: Наследование с использованием абстрактного базового класса		2	
	ЛР №26: Множественное наследование		2	
Самостоятельная работа Составление сообщения на тему «Работа виртуальных методов» Решение задач по теме наследование		4		
Тема 2.5. Шаблоны классов	Содержание			
	1	Создание шаблонов классов. Использование шаблонов классов. Специализация шаблонов классов	2	
	Лабораторные работы:			
	ЛР №27: Шаблоны классов		4	
	ЛР №28: Стандартная библиотека шаблонов		4	
	Самостоятельная работа Решение задач на составление и применение шаблонов классов Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите		6	
Раздел 3. Объектно-ориентированное программирование			38	
Тема 3.1. Объектно-ориентированное программирование на языке Visual C++	Содержание			
	1	Понятие ООП	2	
	2	Основы объектно-ориентированного языка программирования Visual C++: структура, типы данных, операции	2	
	Лабораторные работы:			
	ЛР №29: Создание простейшей программы на языке Visual C++		2	

	Самостоятельная работа <i>Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите</i>	2	
Тема 3.2. Разработка простейших приложений в среде Visual Studio	Содержание		ОК01, ОК02, ОК04, ОК 05, ОК09, ПК2.4-2.5
	1 Использование условных операторов при разработке приложений	2	
	2 Использование циклических операторов при разработке приложений	1	
	Лабораторные работы:		
	ЛР №30: Условные операторы. Вычисление значений функции, заданной условно	2	
	ЛР №31: Циклический алгоритм. Табулирование функции и поиск экстремумов	2	
	ЛР №32: Построение графика функции на промежутке с определенным шагом	2	
	Самостоятельная работа <i>Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите</i>	6	
Тема 3.3. Разработка приложений для обработки массивов	Содержание		
	1 Одномерные и двумерные массивы	2	
	2 Обработка одномерных массивов приложениями	2	
	3 Обработка двумерных массивов приложениями	2	
	Лабораторные работы:		
	ЛР №33: Понятие одномерного массива. Селективная обработка элементов массива	2	
	ЛР №34: Понятие матрицы. Селективная обработка элементов строк, столбцов и диагоналей матрицы	2	
	Самостоятельная работа <i>Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите</i>	2	
Тема 3.4 Разработка приложений с использованием доступа к таблицам баз данных	Содержание		
	1 Обработка базы данных с помощью приложения	2	
	2 Компоненты для обработки БД Microsoft Access. Настройка компонента.	2	
	Лабораторные работы:		
	ЛР №35: Разработка приложения для обработки базы данных	4	
	Самостоятельная работа <i>Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите</i>	2	
Консультации		15	
Всего:		216	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины осуществляется в учебном кабинете «Программирования и баз данных»

Оборудование учебного кабинета:

Столы и стулья по количеству обучающихся

Стол преподавательский

Доска магнитная меловая

Стеллаж 2-секц.

Автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (процессор Core i3, оперативная память объемом 8 Гб);

Автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор Core i3, оперативная память объемом 8 Гб);

Сервер в лаборатории (8-х ядерный процессор с частотой 3 ГГц, оперативная память объемом 16 Гб, жесткие диски общим объемом 1 Тб, программное обеспечение: WindowsServer 2012)

Проектор и экран;

Маркерная доска;

Программное обеспечение общего и профессионального назначения, в том числе включающее в себя следующее ПО:

Eclipse IDE for Java EE Developers, .NET Framework JDK 8, Microsoft SQL Server Express Edition, Microsoft Visio Professional, Microsoft Visual Studio, MySQL Installer for Windows, NetBeans, SQL Server Management Studio, Microsoft SQL Server Java Connector, Android Studio, IntelliJ IDEA.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы учебной дисциплины

Печатные издания:

1. Иванченко А.Н. Теоретические основы разработки и реализации языков программирования. (Бакалавриат). Учебное пособие Кнорус, 2020.

Электронные издания (электронные ресурсы):

1. Российское образование. Федеральный портал. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.edu.ru>

2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru>

3. Социальная сеть работников образования. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://nsportal.ru>

4. Электронная информационная образовательная среда. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://edu.dvgups.ru>

5. Открытый урок. Первое сентября. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://festival.1september.ru>

6. Педагогическое сообщество «урок.рф». [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://урок.рф>

7. Инфоурок. Ведущий образовательный портал России. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://infourok.ru>

8. Профобразование. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://проф-обр.рф>

9. Учебно-методический кабинет. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://ped-kopilka.ru>

10. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://window.edu.ru>

11. Электронное обучение, компьютерная филология. Информационные технологии. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://it.lang-study.com/>

Дополнительные источники:

1. ЭБС «Юрайт»: Советов, Б. Я. Информационные технологии: учебник для среднего профессионального образования / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. — 7-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 327 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06399-8. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450686>
2. Гохберг Г.С. , Зафиевский А.В. , Короткин А.А. Информационные технологии: Издание: учебник для среднего профессионального образования/ Гохберг Г.С. , Зафиевский А.В. , Короткин А.А – 3-е изд. стер. М.: Изд.центр «Академия», 2020 – 240 с.
3. Михеева Е.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности. Технические специальности: учебник для студ. Учреждений сред. проф. образования/Е.В. Михеева, О.И. Титова. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2015. – 416с. Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=168074&demo=Y>.
4. Михеева Е. В. Практикум по информационным технологиям в профессиональной деятельности.- М.: Изд.центр «Академия», 2014. – 256 с. Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=106719>

3.3 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров

Реализация программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, состоящими в штате организации в соответствии с ФГОС СПО (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет).

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по дисциплине: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю преподаваемого курса.

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях направления деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, в соответствии с ФГОС СПО, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

Реализацию программы учебной дисциплины ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования обеспечивает: Лавренков Семен Сергеевич (преподаватель).

Образование:

2012 г. – Красноярский Государственный Педагогический Университет им. В.П. Астафьева, преподаватель по специальности «Математика и информатика».

Повышение квалификации:

КГБУДПО «Центр развития профессионального образования», 2018 г. «Подготовка методических материалов для организации самостоятельной работы студентов в соответствии с ФГОС»

КГБПОУ «Красноярский колледж отраслевых технологий и предпринимательства» 2020 год «Организация обеспечения доступности образовательных услуг для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в профессиональных образовательных учреждениях»

КГБПОУ «Красноярский колледж отраслевых технологий и предпринимательства» 2020 год «Обучение педагогических работников навыкам оказания первой помощи»

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></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>«Отлично» - содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - 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» - 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.</p> <p>«Неудовлетворительно» - содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>Результаты выполнения лабораторных работ.</p> <p>Результаты выполнения самостоятельных работ.</p>
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></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. 		