

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ**

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

**РАССМОТРЕНО**

методической комиссией  
протокол № 05 от «24»июня2022 г.

**УТВЕРЖДЕНО**

Директор КГБПОУ «Красноярский колледж  
отраслевых технологий и предпринимательства»

\_\_\_\_\_/Н. В. Журова/  
Приказ № 01-75-5п от «30»июня 2022 г.

**ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ  
СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА**

09.02.07 Информационные системы и программирование

*на базесреднего общего образования*

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.04Основы алгоритмизации и программирования**

**СОГЛАСОВАНО**

Зам. директора по УР

\_\_\_\_\_/ Л.И. Ачекулова /  
«27»июня 2022 г.

Красноярск 2022

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"><li>– разрабатывать алгоритмы для конкретных задач.</li><li>– использовать программы для графического отображения алгоритмов.</li><li>– определять сложность работы алгоритмов.</li><li>– работать в среде программирования.</li><li>– реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования.</li><li>– оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования.</li><li>– выполнять проверку, отладку кода программы</li></ul>
знать	<ul style="list-style-type: none"><li>– понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции.</li><li>– эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования.</li><li>– основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти.</li><li>– подпрограммы, составление библиотек подпрограмм.</li><li>– 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.</li></ul>

Формируемые общие компетенции:

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке

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 в ходе освоения общеобразовательной дисциплины:  
ЛР 03, ЛР 04 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 10, ЛР 11, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17.

#### 1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Всего (максимальной учебной нагрузка) 216 часов, в том числе:

Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 154 часов;

Самостоятельная работа обучающегося 52 часа.

Консультаций 10 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>216</b>
<b>Консультации</b>	<b>10</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>154</b>
в том числе:	
лабораторные занятия	76
практические занятия	-
контрольные работы	-
курсовая работа (проект)	-
<b>Внеаудиторная самостоятельная учебная работа (всего)</b>	<b>52</b>
в том числе:	
конспект, работа на ПК	4
решение задач, подготовка статьи, подготовка сообщения	18
доклад, решение задач	8
подготовка сообщения, решение задач	4
решение задач	6
доклад	2
изучение конспекта	6
изучение конспекта	2
изучение конспекта	2
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

## 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
<b>Раздел 1.Алгоритмизация и основы программирования</b>		<b>38</b>	
<b>Тема 1.1. Введение в основы программирования</b>	<b>Содержание</b>		ОК01, ОК02, ОК04, ОК 05, ОК09, ОК10, ПК2.4-2.5
	1   Алгоритмы. Составление сложных алгоритмов	4	
	Лабораторные работы		
	<b>ЛР №1:</b> Составление сложных алгоритмов	2	
<b>Тема 1.2. Программирование на языке Паскаль</b>	<b>Содержание</b>		
	1   Понятие системы программирования. Основы программирования на языке Паскаль.	4	
	2   Структура программы. Алфавит языка. Операторы.	2	
	Лабораторные работы		
	<b>ЛР №2:</b> Знакомство с системой программирования	2	
<b>Тема 1.3. Элементы языка Паскаль</b>	<b>Содержание</b>		
	1   Языковые конструкции языка Паскаль	4	
	2   Условия	2	
	3   Циклы	2	
	Лабораторные работы		
	<b>ЛР №3:</b> Программирование линейных алгоритмов	2	
	<b>ЛР №4:</b> Программирование разветвляющихся алгоритмов	2	
	<b>ЛР №5:</b> Операторы цикла	2	
	<b>ЛР №6:</b> Использование процедур в программировании	2	
	<b>ЛР №7:</b> Работа с массивами	2	
	<b>ЛР №8:</b> Строковые данные в программировании	2	
	<b>Самостоятельная работа</b> <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	
<b>Раздел 2.Программирование</b>		<b>130</b>	
<b>Тема 2.1. Базовые средства языка</b>	<b>Содержание</b>		ОК01, ОК02, ОК04, ОК 05,
	1   Состав языка. Алфавит языка. Идентификаторы. Ключевые слова. Знаки операций.	4	

<b>Си++</b>		Константы. Комментарии		ОК09, ОК10, 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	
		<b>Самостоятельная работа</b> 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	
<b>Тема 2.2. Потоки</b>		<b>Содержание</b>		ОК01, ОК02, ОК04, ОК 05, ОК09, ОК10, 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	
<b>Тема 2.3. Классы</b>		<b>Содержание</b>		
	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			ОК01, ОК02, ОК04, ОК 05, ОК09, ОК10, ПК2.4-2.5
	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 VisualC++	Содержание			ОК01, ОК02, ОК04, ОК 05, ОК09, ОК10, ПК2.4-2.5
	1	Понятие ООП	2	
	2	Основы объектно-ориентированного языка программирования VisualC++: структура, типы данных, операции	2	
	Лабораторные работы:			
	ЛР №29: Создание простейшей программы на языке Visual C++		2	
	Самостоятельная работа Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите		2	



Тема 3.2. Разработка простейших приложений в среде VisualStudio	Содержание		
	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 Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите		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 Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите		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 MicrosoftAccess. Настройка компонента.	2
	Лабораторные работы:		
	ЛР №35: Разработка приложения для обработки базы данных		4
	Самостоятельная работа Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите		2
Консультации			10
Всего:			216

ОК01, ОК02,  
ОК04, ОК 05,  
ОК09, ОК10,  
ПК2.4-2.5

## **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:

EclipseIDEforJavaEEDevelopers, .NETFrameworkJDK 8, MicrosoftSQLServerExpressEdition, MicrosoftVisioProfessional, MicrosoftVisualStudio, MySQLInstallerforWindows, NetBeans, SQLServerManagementStudio, MicrosoftSQLServerJavaConnector, AndroidStudio, IntelliJIDEA.

### **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.11 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"> <li>– Разрабатывать алгоритмы для конкретных задач.</li> <li>– Использовать программы для графического отображения алгоритмов.</li> <li>– Определять сложность работы алгоритмов.</li> <li>– Работать в среде программирования.</li> <li>– Реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования.</li> <li>– Оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования.</li> <li>– Выполнять проверку, отладку кода программы.</li> </ul>	<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"> <li>– Понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции.</li> <li>– Эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования.</li> <li>– Основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти.</li> <li>– Подпрограммы, составление библиотек подпрограмм.</li> </ul>		