

УТВЕРЖДЕНО  
педагогическим советом  
(протокол №06-23 от «26» июня 2023)  
Председатель педагогического совета  
Директор \_\_\_\_\_ Л.Н. Цой



**Рабочая программа дисциплины**

**ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования**

**ШССЗ по специальности**


09.02.07 Информационные системы и программирование

Объем дисциплины - 168 час.

Якутск, 2023

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

<b>Разработчики</b> программы:	НПОУ «ЯКИТ» <hr/> (место работы)	преподаватель <hr/> (занимаемая должность)	П.Л. Новиков <hr/> (инициалы, фамилия)
<b>Обсуждено</b> на заседании отделения		«19» июня 2023	протокол №9/1
Председатель отделения	Зав. отделением	 <hr/>	Пронин И.В.
<b>Рассмотрено</b> на заседании методического совета		«20» июня 2023 г.	протокол №6
Председатель МС	Заместитель директора по учебно- методической работе	 <hr/>	«20» июня 2023 г.
<b>Заместитель директора по учебно- методической работе</b>	 <hr/>	Томская С.И.	«26» июня 2023г.

№ п/п	Прилагаемый к Рабочей программе документ, содержащий текст обновления	Решение отделения		Подпись заведующего отделением	Фамилия И.О. заведующего отделением
		дата	Протокол №		
1.	Приложение № 1	26.08.2024	11		Пронин И.В.
2.	Приложение № 2				
3.	Приложение № 3				
4.	Приложение № 4				
5.	Приложение № 5				

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ...6	
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ.

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа дисциплины является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

## 1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ:

ОПЦ. Общепрофессиональный цикл

ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- работать в среде программирования;
- использовать языки программирования высокого уровня.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- типы данных;
- базовые конструкции изучаемых языков программирования;
- интегрированные среды программирования на изучаемых языках.

ПК и ОК, которые актуализируются при изучении дисциплины:

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 обработку, хранение и передачу информации ограниченного доступа.

ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.

1.4. Количество часов на освоение дисциплины:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 168 часов, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) – 142 часов;
- практические работы обучающихся (всего) – 76 часа,
- консультации обучающихся (всего) – 2 часа,
- самостоятельная работа обучающегося (всего) – 16 часов;
- промежуточная аттестация обучающегося (всего) – 10 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	168
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	142
в том числе:	
лабораторные занятия <i>(если предусмотрено)</i>	-
практические занятия <i>(если предусмотрено)</i>	76
контрольные работы <i>(если предусмотрено)</i>	-
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	16
Промежуточная аттестация в форме	экзамен

### 2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Основные принципы алгоритмизации и программирования</b>			
Тема 1.1 Основные понятия алгоритмизации	Содержание учебного материала Понятие алгоритма и его свойства. Типы алгоритмов. Способы описания алгоритмов. Базовые алгоритмические структуры: линейные, разветвляющиеся, циклические. Основные базовые типы данных и их характеристика. Основы алгебры логики. Логические операции и логические функции.	12	1,2
Тема 1.2 Принципы разработки алгоритмов	Содержание учебного материала	10	1,2
	Принципы построения алгоритмов: использование базовых структур, метод последовательной детализации, сборочный метод. Разработка алгоритмов сложной структуры.		
	Практические занятия	12	
	Разработка линейных алгоритмов и алгоритмов ветвления.		
	Разработка циклических алгоритмов. Разработка алгоритмов шифрования.		
Тема 1.3 Языки и системы программирования	Содержание учебного материала Классификация языков программирования. Понятие интегрированной среды программирования. Способы классификации систем программирования. Перечень и назначение модулей системы программирования.	4	1,2
Тема 1.4	Содержание учебного материала	10	1,2

Парадигмы программирования	Этапы разработки программ: системный анализ, алгоритмизация, программирование, отладка, сопровождение. Характеристика и задачи каждого этапа. Принципы структурного программирования: использование базовых структур, декомпозиция базовых структур. Понятия основных элементов ООП: объекты, классы, методы. Свойства ООП: наследование, инкапсуляция, полиморфизм. Принципы модульного программирования.		
	Самостоятельная работа студента	2	
	Подготовка презентации по теме «Типы приложений»		
Тема 1.5 Принципы отладки и тестового контроля	Содержание учебного материала	4	1,2
	Понятие отладки. Понятие тестового контроля и набора тестов. Проверка граничных условий, ветвей алгоритма, ошибочных исходных данных. Функциональное и структурное тестирование.		
	Самостоятельная работа студента	2	
	Организовать приложение (игру) на основе темы «Этапы разработки программ»		
Раздел 2. Язык программирования			
Тема 2.1 Характеристика языка	Содержание учебного материала	2	1,2
	История и особенности языка. Области применения. Характеристика системы программирования. Процесс трансляции и выполнения программы.		
Тема 2.2 Элементы языка. Простые типы данных	Содержание учебного материала	8	1,2
	Алфавит и лексика языка. Структура программы. Типы данных языка программирования. Переменные и их описания. Операции с переменными и константами. Правила записи выражений и операций. Организация ввода/вывода данных.		
	Практическое занятие	12	
	Знакомство с инструментальной средой программирования		
	Самостоятельная работа студента	2	
	- использование программного обеспечения для разработки алгоритмов - составление программ по теме «Линейные программы».		
Тема 2.3 Базовые конструкции структурного программирования	Содержание учебного материала	10	1,2
	Организация ветвлений. Операторы циклов (с предусловием, с постусловием, с параметром). Операторы передачи управления.		
	Практические занятия	12	
	Разработка программ разветвляющейся структуры.		
	Разработка программ с использованием цикла с предусловием.		

	Разработка программ с использованием цикла с параметром.		
	Самостоятельная работа студента	2	
	- составление программ по теме «Разветвляющиеся структуры»; - составление программ по теме «Циклы с предусловием»; - составление программ по теме «Циклы с параметром».		
Тема 2.4 Работа с массивами и указателями. Структурные типы данных	Содержание учебного материала	26	1,2
	Одномерные и многомерные массивы, их формирование, сортировка, обработка. Указатели и операции над ними.		
	Работа со строками. Структуры и объединения.		
	Практические занятия	14	
	Разработка программ с использованием одномерных массивов и указателей.		
	Сортировка одномерных массивов.		
	Разработка программ с использованием двумерных массивов.		
	Сортировка двумерных массивов.		
	Разработка программ с использованием структур.		
	Разработка программ с использованием строк.		
	Самостоятельная работа студента	2	
- составление программ по теме «Одномерные массивы»; - составление программ по теме «Многомерные массивы»; - составление программ по теме «Указатели»; - составление программ по теме «Сортировка массивов различными методами»; - составление программ по теме «Работа со строками»; - составление программ по теме «Работа со структурами».			
Тема 2.5 Процедуры и функции	Содержание учебного материала	12	1,2
	Определение процедур и функций. Области видимости. Глобальные и локальные переменные. Обращение к процедурам и функциям.		
	Использование библиотечных функций. Рекурсивное определение функций. Шаблоны функций.		
	Практические занятия	13	
	Разработка программ с использованием функций.		
	Разработка программ с использованием рекурсивных функций.		
	Самостоятельная работа студента	2	



	- составление программ по теме «Нерекурсивные функции»; - составление программ по теме «Рекурсивные функции».		
Тема 2.6 Работа с файлами	Содержание учебного материала	4	1,2
	Файловый ввод/вывод. Организация обмена данными между программой и внешними устройствами компьютера. Ввод и вывод текстовой информации. Неформатированный ввод/вывод данных. Дополнительные операции с файлами.		
	Практические занятия	13	
	Разработка программ работы со структурированными файлами.		
	Разработка программ работы с текстовыми файлами.		
	Разработка программ работы с неструктурированными файлами.		
	Самостоятельная работа студента	4	
- составление программ по теме «Работа с файлами»; - составление программ по теме «Работа с тестовыми файлами»; - составление программ по теме «Работа с типизированными файлами».			
ВСЕГО		168	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ.**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

Реализация дисциплины требует наличия:

- учебного кабинета
- посадочные места по количеству обучающихся
- рабочее место преподавателя
- мультимедийная система (мультимедийный проектор, экран)

Технические средства обучения:

Занятия проводятся в учебной аудитории и компьютерном классе, оснащенных необходимым учебным, методическим, информационным, программным обеспечением.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

Перечень учебных изданий, интернет – ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Трофимов, В. В. Основы алгоритмизации и программирования : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская ; под редакцией В. В. Трофимова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 137 с. — (Профессиональное образование).

2. — ISBN 978-5-534-07321-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: [Uhttps://urait.ru/bcode/493261U](https://urait.ru/bcode/493261U)

3. Кудрина, Е. В. Основы алгоритмизации и программирования на языке C# : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. В. Кудрина, М. В. Огнева. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 322 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10772-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: [Uhttps://urait.ru/bcode/494914U](https://urait.ru/bcode/494914U)

4. Кувшинов, Д. Р. Основы программирования : учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Р. Кувшинов. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 105 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07560-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: [Uhttps://urait.ru/bcode/493565U](https://urait.ru/bcode/493565U)

#### Дополнительные источники:

1. Паронджанов, В. Д. Алгоритмические языки и программирование: ДРАКОН : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Д. Паронджанов. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 436 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14733-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: [Uhttps://urait.ru/bcode/497329U](https://urait.ru/bcode/497329U)
2. Черпаков, И. В. Основы программирования : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. В. Черпаков. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 219 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9984-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: [Uhttps://urait.ru/bcode/491068U](https://urait.ru/bcode/491068U)
3. Чернышев, С. А. Основы программирования на Python : учебное пособие для среднего профессионального образования / С. А. Чернышев. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 286 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15160-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: [Uhttps://urait.ru/bcode/496897U](https://urait.ru/bcode/496897U)

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

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.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Умения:</b>	
работать в среде программирования; использовать языки программирования высокого уровня	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, экзамен
<b>Знания:</b>	
типы данных	Оценка знаний в ходе тестирования и проведения контрольных работ
базовые конструкции изучаемых языков программирования	
интегрированные среды программирования на изучаемых языках	