

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ)**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ)  
«РЕГИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ В Г. МИРНОМ»**

**УТВЕРЖДЕНО  
приказом директора  
ГАПОУ РС(Я) «МРТК»  
от «04» октября 2021 г.  
№ 01-05/522**

**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП. 04 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ**

Мирный, 2021 г.

### **Лист согласования**

Программа учебной дисциплины ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования Мураталиевой А.У, преподавателем ГАПОУ РС (Я) «Региональный технический колледж в г. Мирном»

Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по специальностям среднего профессионального образования

Программа учебной дисциплины рассмотрена и рекомендована к использованию на заседании кафедры ИЭЭ ГАПОУ РС (Я) «МРТК» от «06» сентября 2021 г. протокол № 2

Программа учебной дисциплины согласована на заседании Учебно-методического совета ГАПОУ РС (Я) МРТК от «14» сентября 2021 г. протокол № 2

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1</b>	<b>ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>12</b>
<b>4</b>	<b>КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>14</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ

## 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС.

Программа разработана для реализации программ подготовки специалистов среднего звена среднего профессионального образования.

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** данная учебная дисциплина относится к общепрофессиональному циклу.

## 1.3. Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины:

В 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.

*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 дисциплины обучающийся должен обладать общими и профессиональными компетенциями, включающими в себя способность:

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 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. Использование часов вариативной части ОПОП\*

№ п/п	Дополнительные знания, умения	№, наименование темы	Количество часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК.1.3 , ПК 1.4 ПК 1.5, ПК 2.4, ПК 2.5.	Все темы дисциплины	14	Для приобретения дополнительной компетенции

#### 1.5 Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 166 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 132 часа;

самостоятельной работы 20 часов;

консультация 2 часа;

промежуточная аттестация 12 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	166
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	132
в том числе:	
лекции	66
лабораторные занятия, практические занятия	66
контрольные работы	
Самостоятельная работа	20
Промежуточная аттестация	12
Консультация	2
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	

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

Наименование разделов и тем	№ урока	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения	Форма занятий
<b>1</b>		<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	
<b>Раздел 1</b>		<b>Введение в программирование</b>	<b>8</b>		
<b>Тема 1.1. Языки программирования</b>		<b>Содержание учебного материала</b>	<b>5</b>		
	1-2	Развитие языков программирования. Обзор языков программирования. Области применения языков программирования. Стандарты языков программирования. Среда проектирования. Компиляторы и интерпретаторы.	3	лекция	1
	3	Жизненный цикл программы. Программа. Программный продукт и его характеристики. Основные этапы решения задач на компьютере.			
		<b>Практических занятий и лабораторных работ</b>			
	4-5	Знакомство со средой программирования.	1	практика	1,2
<b>Тема 1.2. Типы данных</b>		<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>		
	6	Типы данных. Простые типы данных. Производные типы данных. Структурированные типы данных.	1	лекция	1
		<b>Практических занятий и лабораторных работ</b>			
	7-8	Знакомство со средой программирования	2	практика	1,2
		<b>Самостоятельная работа:</b> Программа. Программный продукт и его характеристики. Основные этапы решения задач на компьютере.	4		
<b>Раздел 2</b>		<b>Операторы языка программирования</b>	<b>36</b>		
<b>Тема 2.1. Операторы языка программирования</b>		<b>Содержание учебного материала</b>	<b>36</b>		
	9-11	Операции и выражения. Правила формирования и вычисления выражений. Структура программы. Ввод и вывод данных. Оператор присваивания. Составной оператор	18	лекция	1
	12-14	Условный оператор. Оператор выбора.			
	15-17	Цикл с постусловием. Цикл с предусловием. Цикл с параметром. Вложенные циклы.			
	18-20	Массивы. Двумерные массивы. Строки. Стандартные процедуры и функции для работы со строками.			
	21-23	Структурированный тип данных – множество. Операции над множествами			

	24-26	Комбинированный тип данных – запись. Файлы последовательного доступа. Файлы прямого доступа			
		<b>Практических занятий и лабораторных работ</b>	18		
	27-44	Составление программ линейной структуры. Составление программ разветвляющейся структуры. Составление программ циклической структуры Обработка одномерных массивов. Обработка двумерных массивов.	18	практика	1,2
		<b>Самостоятельная работа:</b> Комбинированный тип данных – запись. Файлы последовательного доступа. Файлы прямого доступа	4		
<b>Раздел 3.</b>		<b>Процедуры и функции</b>	24		
<b>Тема 3.1. Процедуры и функции</b>		<b>Содержание учебного материала</b>	10		
	45-49	Общие сведения о подпрограммах. Определение и вызов подпрограмм. Область видимости и время жизни переменной. Механизм передачи параметров. Организация функций. Рекурсия. Программирование рекурсивных алгоритмов.	5	лекция	1
		<b>Практических занятий и лабораторных работ</b>			
	50-54	Работа с данными типа множество. Файлы последовательного доступа. Типизированные файлы. Нетипизированные файлы. Организация процедур. Применение рекурсивных функций.	5	практика	1,2
<b>Тема 3.2. Структуризация в программировании</b>		<b>Содержание учебного материала</b>	4		
	55-56	Основы структурного программирования. Методы структурного программирования.	2	лекция	1
		<b>Практических занятий и лабораторных работ</b>			
	57-58	Программирование модуля.	2	практика	1,2
<b>Тема 3.3. Модульное программирование</b>		<b>Содержание учебного материала</b>	10		
	59-61	Модульное программирование. Понятие модуля. Структура модуля. Компиляция и компоновка программы.	3	лекция	1
	62	Стандартные модули.	2	лекция	1
		<b>Практических занятий и лабораторных работ</b>			
	63-67	Программирование модуля. Создание библиотеки подпрограмм	5	практика	1,2
		<b>Самостоятельная работа:</b> Программирование модуля.	4		

		Создание библиотеки подпрограмм			
<b>Раздел 4</b>		<b>Указатели.</b>	<b>10</b>		
<b>Тема 4.1 Указатели</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>10</b>		
	68-70	Указатели. Описание указателей. Основные понятия и применение динамически распределяемой памяти. Создание и удаление динамических переменных.	3	лекция	1
	71-72	Структуры данных на основе указателей. Задача о стеке	2	лекция	1
	<b>Практических занятий и лабораторных работ</b>				
	73-77	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.	5	практика	1,2
		<b>Самостоятельная работа:</b> Создание проектов	4		
		<b>Консультация</b>	2		
	Промежуточная аттестация				
<b>Раздел 5</b>		<b>Основные принципы объектно-ориентированного программирования (ООП)</b>	<b>54</b>		
<b>Тема 5.1 Основные принципы объектно-ориентированного программирования (ООП)</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>		
	78	История развития ООП. Базовые понятия ООП: объект, его свойства и методы, класс, интерфейс. Основные принципы ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм.	1	лекция	1
	79	Классы объектов. Компоненты и их свойства	1	лекция	1
	80	Событийно-управляемая модель программирования. Компонентно-ориентированный подход.	1	лекция	1
	<b>Практических занятий и лабораторных работ</b>				
	81-83	Изучение интегрированной среды разработчика.	3	практика	1,2
		<b>Самостоятельная работа:</b> История развития ООП. Базовые понятия ООП: объект, его свойства и методы, класс, интерфейс.	2		
<b>Тема 5.2 Интегрированная среда</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>14</b>		
	84-85	Требования к аппаратным и программным средствам интегрированной среды разработчика.	2	лекция	1

<b>разработчик</b>	86-87	Интерфейс среды разработчика: характеристика, основные окна, инструменты, объекты. Форма и размещение на ней управляющих элементов. Панель компонентов и их свойства. Окно кода проекта.	2	лекция	1
	88-89	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.	2	лекция	1
	90	Настройка среды и параметров проекта.	1		
	<b>Практических занятий и лабораторных работ</b>				
	91-97	Создание проекта с использованием кнопочных компонентов. Создание проекта с использованием компонентов стандартных диалогов и системы меню.	7	практика	1,2
		Самостоятельная работа: Панель компонентов и их свойства. Окно кода проекта. Состав и характеристика проекта. Выполнение проекта. Настройка среды и параметров проекта.	4		
<b>Тема 5.3. Визуальное событиено - управляемое программирование</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>10</b>		
	98-99	Основные компоненты (элементы управления) интегрированной среды разработки, их состав и назначение.	2	лекция	1
	100-101	Дополнительные элементы управления. Свойства компонентов. Виды свойств. Синтаксис определения свойств. Назначения свойств и их влияние на результат. Управление объектом через свойства.	2	лекция	1
	102	События компонентов (элементов управления), их сущность и назначение. Создание процедур на основе событий.	1	лекция	1
	<b>Практических занятий и лабораторных работ</b>				
	103-107	Разработка игрового приложения. Создание процедур обработки событий. Компиляция и запуск приложения. Разработка интерфейса приложения. Тестирование, отладка приложения.	5	практика	1,2
<b>Тема 5.4 Разработка оконного приложения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>10</b>		
	108-109	Разработка функционального интерфейса приложения. Создание интерфейса приложения.	2	лекция	1
	110-111	Разработка функциональной схемы работы приложения.	2	лекция	1

	112	Разработка игрового приложения.	1	лекция	1
		<b>Практических занятий и лабораторных работ</b>			
	113-117	Разработка игрового приложения. Создание процедур обработки событий. Компиляция и запуск приложения. Разработка интерфейса приложения. Тестирование, отладка приложения.	5	практика	1,2
<b>Тема 5.5 Этапы разработк и приложен ий</b>		<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>		
	118	Разработка приложения.	1	лекция	1
	119	Проектирование объектно-ориентированного приложения.	1	лекция	1
	120	Создание интерфейса пользователя.	1	лекция	1
	121	Тестирование, отладка приложения	1	лекция	1
		<b>Практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>6</b>		
	122-127	Разработка игрового приложения. Создание процедур обработки событий. Компиляция и запуск приложения. Разработка интерфейса приложения. Тестирование, отладка приложения	6	практика	1,2
<b>Тема 5.6 Иерархия классов.</b>		<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>		
	128	Классы ООП: виды, назначение, свойства, методы, события. Перегрузка методов.	1	лекция	1
	129	Тестирование и отладка приложения. Решение задач	1	лекция	1
		<b>Практических занятий и лабораторных работ</b>			
	130-131	Классы ООП: виды, назначение, свойства, методы, события. Объявления класса. Создание наследованного класса. Программирование приложений. Перегрузка методов.	2	практика	1,2
		Промежуточная аттестация	6		
	132	Дифференцированный зачет	2		1,2,3
		<b>Всего:</b>	<b>132</b>		

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета учебного кабинета «Информационные технологии в профессиональной деятельности».

Оборудование учебного кабинета:

- компьютерный стол для преподавателя;
- компьютерные столы для обучающихся;
- комплект бланков технологической документации;
- комплект учебно-методической документации.

Технические средства обучения:

- оборудование электропитания;
- персональные компьютеры;
- серверное оборудование;
- коммутируемое оборудование;
- мультимедийное оборудование;
- источники бесперебойного питания;
- интерактивная доска;
- принтер лазерный;
- сканер;
- проектор;
- аудиосистема;
- внешние накопители информации;
- мобильные устройства для хранения информации;
- локальная сеть;
- подключение к глобальной сети Интернет;
- стендовые компьютеры для установки операционных систем.

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

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

##### **Основные источники:**

1. Колдаев, В. Д. Основы алгоритмизации и программирования : учебное пособие / В.Д. Колдаев ; под ред. проф. Л.Г. Гагариной. — Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2021. — 414 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0733-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1151517> (дата обращения: 19.10.2020). – Режим доступа: по подписке.

##### **Дополнительные источники:**

- 1 Ночка, Е. И. Основы алгоритмизации и программирования. Ответы на контрольные вопросы.: Учебник / Ночка Е.И. - Москва :КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 59 с.: ISBN 978-5-906818-82-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/772548> (дата обращения: 19.10.2020). – Режим доступа: по подписке. Основы Web-технологий / П.Б. Храмцов, С.А. Брик, А.М. Русак, А.И. Сурин; под редакцией П.К. Храмцова. – И.: ИНТУИТ.РУ "Интернет-университет информационных технологий", 2013. – 512 с.
- 2 Гуриков, С. Р. Основы алгоритмизации и программирования на языке Microsoft Visual Basic : учебное пособие / С.Р. Гуриков. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 594 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014442-9. - Текст :

- электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/982532> (дата обращения: 19.10.2020). – Режим доступа: по подписке.
- 3 Коржинский С.Н. Настольная книга Web-мастера: эффективное применение HTML, CSS и JavaScript. – 2-е изд., испр. и допол. – М.: Издательский торговый дом "КноРус", 2010. – 320 с.
  - 4 Семакин И.Г., Шестаков А.П. Основы алгоритмизации и программирования. –М.: ОИЦ «Академия», 2016

**АУДИОВИЗУАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА:**

1. Учебный видеокурс «Современный веб-дизайн»

**Интернет-ресурсы:**

1. Электронный курс по дисциплине: <https://c1623.c.3072.ru>
2. ) <http://psbatishev.narod.ru/vb/v000.htm> Основы программирования на VB

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения 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)	Коды формируемых профессиональных и общих компетенций	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><b>Освоенные умения:</b> - строить и описывать алгоритм решения поставленной задачи; - использовать язык программирования высокого уровня для реализации решения задачи на персональном компьютере; - моделировать логическую структуру информационной системы обработки отраслевой информации; - анализировать и описывать логические потоки обмена данными на автоматизированном рабочем месте отраслевой направленности; - тестировать и отлаживать программы</p>	<p>OK1 – OK11</p>	<p>Оценка выполнения лабораторных работ и индивидуальных заданий. Оценка оформления и защиты лабораторных работ. Тестирование. Оценка выполнения контрольных работ. Дифференцированный зачет.</p>
<p><b>Усвоенные знания:</b> - общие принципы построения алгоритмов; - основные алгоритмические структуры; - понятие объектноориентированного программирования; - процессы и этапы алгоритмизации и программирования решения задач, процессов, процедур обработки данных; - методы сбора и обработки данных для автоматизации процессов управления и производств отраслевой направленности; - современные интегрированные среды программирования и проектирования автоматизированных информационных систем</p>	<p>OK1 – OK11</p>	<p>Оценка выполнения лабораторных работ и индивидуальных заданий. Оценка оформления и защиты лабораторных работ. Тестирование. Оценка выполнения контрольных работ. Дифференцированный зачет</p>

**Разработчик:**

ГАПОУ РС (Я) «МРТК» преподаватель общеобразовательных дисциплин А.У.

Мураталиева