

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РЕСПУБЛИКИ БУРЯТИЯ**

**ГАПОУ РБ «ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»**

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**По учебной дисциплине ОП.04 Основы алгоритмизации и  
программирования**

**По специальности 09.02.07 Информационные системы и  
программирование**

**Количество часов 134**

**Селенгинск  
2020**

Рассмотрена на заседании  
предметно-методической  
комиссии № 1  
Председатель ПМК  
Вторушина Е.В. /Вторушина Е.В./  
« 1 » сентября 2020г.

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УР  
О.Н. Мордовская  
«01» сентября 2020 г.

**СОГЛАСОВАНО**  
Руководитель МЦ  
Т.В. Орлова Т.В. Орлова  
« 1 » сентября 2020г.

**Авторы:**

1. Бурдуковская Людмила Борисовна, преподаватель специальных дисциплин ГАПОУ РБ «Политехнический техникум»
2. Ипатьева Кристина Евгеньевна - преподаватель специальных дисциплин ГАПОУ РБ «Политехнический техникум»

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **Основы алгоритмизации и программирования**

### **1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования **09.02.07 Информационные системы и программирование**

### **1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

учебная дисциплина входит в общепрофессиональный учебный цикл

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

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

- У1.Разрабатывать алгоритмы для конкретных задач.
- У2.Использовать программы для графического отображения алгоритмов.
- У3.Определять сложность работы алгоритмов.
- У4.Работать в среде программирования.
- У5.Реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования.
- У6.Оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования.
- У7.Выполнять проверку, отладку кода программы.

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

- З1.Понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции.
- З2.Эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования.

- 33. Основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти.
- 34. Подпрограммы, составление библиотек подпрограмм.
- 35. 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.

Рабочая программа учебной дисциплины направлена 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 4.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 9.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

профессиональных компетенций:

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

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 134 часов, в том числе:  
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 114 часов;  
 самостоятельной работы обучающегося 12 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>134</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>114</b>
в том числе:	
лабораторные работы	-
практические занятия	60
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>12</b>
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) <i>(если предусмотрено)</i>	-
1. Поиск информации и подготовка сообщений «История и классификация языков программирования»	2
2. Определить названия расширений типов данных: стандартных целых и вещественных типов. Подготовить конспект	2
3. Создать алгоритм программы, работающей с различными типами файлов.	2
4. Решить задачу с использованием функций и процедур.	2
5. Создание программного продукта: калькулятор	2
6. Творческая работа «Создание программного продукта»	2
<b>Итоговая аттестация в форме Экзамена</b>	<b>6</b>
Консультации	2

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины  
«ОП.04.ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ»**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающегося, курсовая работа (проект)	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Введение в программирование</b>		<b>10</b>	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5
<b>Тема 1.1. Языки программирования</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	1. Развитие языков программирования. 2. Обзор языков программирования. Области применения языков программирования. Стандарты языков программирования. Среда проектирования. Компиляторы и интерпретаторы.		
	3. Жизненный цикл программы. Программа. Программный продукт и его характеристики. 4. Основные этапы решения задач на компьютере.	2	
	Практические занятия	2	
	Лабораторные работы <i>(не предусмотрены)</i>		
	Контрольные работы <i>(не предусмотрены)</i>		
Самостоятельная работа обучающихся Поиск информации и подготовка сообщений «История и классификация языков программирования»			
<b>Тема 1.2. Типы данных</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	1. Типы данных. Простые типы данных. Производные типы данных. Структурированные типы данных.		

	Практические занятия		
	Лабораторные работы <i>(не предусмотрены)</i>		
	Самостоятельная работа обучающихся Определить названия расширений типов данных: стандартных целых и вещественных типов. Подготовить конспект	2	
<b>Раздел 2. Программирование на алгоритмическом языке</b>		<b>34</b>	
<b>Тема 2.1. Операторы языка программирования</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1. Операции и выражения. Правила формирования и вычисления выражений. Структура программы. Ввод и вывод данных. Оператор присваивания. Составной оператор.	2	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5
	2. Условный оператор. Оператор выбора. 3. Цикл с постусловием. Цикл с предусловием. Цикл с параметром. Вложенные циклы.	2	
	4. Массивы. Двумерные массивы. Строки. Стандартные процедуры и функции для работы со строками.	2	
	5. Структурированный тип данных – множество. Операции над множествами. 6. Комбинированный тип данных – запись. Файлы последовательного доступа. Файлы прямого доступа	2	
	Практические занятия		



	№ 1. Линейный алгоритм. № 2 Пример программы, позволяющей решить линейное уравнение. № 3. Составление программ линейной структуры. № 4. Программирование циклических алгоритмов: цикл с параметром. № 5. Программирование циклических алгоритмов: цикл с предусловием. № 6. Программирование циклических алгоритмов: цикл с постусловием № 7. Программирование циклических алгоритмов: вложенные циклы. № 8. Обработка одномерных массивов. № 9. Обработка двумерных массивов. № 10. Различные методы упорядочения алгоритмов. № 11. Работа со строковыми величинами. № 12. Работа с файлами.	2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	
	Лабораторные работы <i>(не предусмотрены)</i>		
	Контрольные работы <i>(не предусмотрены)</i>		
	Самостоятельная работа обучающихся Создать алгоритм программы, работающей с различными типами файлов.	2	
<b>Раздел 3. Подпрограммы</b>		<b>22</b>	
<b>Тема 3.1. Процедуры и функции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 1 ОК 2
	1. Общие сведения о подпрограммах. Определение и вызов подпрограмм. Область видимости и время жизни переменной. Механизм передачи параметров. Организация функций.	2	ОК 4 ОК 5 ОК 9
	2. Рекурсия. Программирование рекурсивных алгоритмов.	2	
	Практические занятия		
	№ 13. Процедура.	2	ОК 10
	№ 14. Функция.	2	ПК 1.1- ПК 1.5
	№ 15. Рекурсивные алгоритмы.	2	ПК 2.4, 2.5

	Лабораторные работы <i>(не предусмотрены)</i>		
	Контрольные работы <i>(не предусмотрены)</i>		
	Самостоятельная работа обучающихся Решить задачу с использованием функций и процедур.	2	
<b>Тема 3.2. Структуризация в программировании</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1. Основы структурного программирования. Методы структурного программирования.	2	
	Практические занятия № 16. Освоение технологий структурного программирования	2	
	Лабораторные работы <i>(не предусмотрены)</i>		
	Контрольные работы <i>(не предусмотрены)</i>		
	Самостоятельная работа обучающихся		
<b>Тема 3.3. Модульное программирование</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1. Модульное программирование. Понятие модуля. Структура модуля. Компиляция и компоновка программы. 2. Стандартные модули.	2	
	Практические занятия № 17. Технологии модульного программирования. № 18. Программная реализация.	2 2	
	Лабораторные работы <i>(не предусмотрены)</i>		
	Контрольные работы <i>(не предусмотрены)</i>		
	Самостоятельная работа обучающихся		
<b>Раздел 4</b>	<b><i>Основные конструкции языков программирования</i></b>	<b>8</b>	
<b>Тема 4.1 Указатели.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9
	1. Указатели. Описание указателей. Основные понятия и применение динамически распределяемой памяти. Создание и удаление динамических переменных.	2	ОК 10
	2. Структуры данных на основе указателей.	2	ПК 1.1- ПК 1.5
	Практические занятия № 19. Указатель: указатели на функцию.	2	ПК 2.4, 2.5

	№ 20. Составление и отладка программ.	2	
	Лабораторные работы <i>(не предусмотрены)</i>		
	Контрольные работы <i>(не предусмотрены)</i>		
	Самостоятельная работа обучающихся		
<b>Раздел 5</b>	<b><i>Программирование в объектно-ориентированной среде</i></b>		
<b>Тема 5.1 Основные принципы объектно-ориентированного программирования (ООП)</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>52</b>	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5
	1. История развития ООП. Базовые понятия ООП: объект, его свойства и методы, класс, интерфейс.	2	
	2. Основные принципы ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм.		
	3. Классы объектов. Компоненты и их свойства.	2	
	4. Событийно-управляемая модель программирования. Компонентно-ориентированный подход.		
	Практические занятия № 21. Классы, объекты: свойства, методы. № 22. Конструкторы.	2 2	
	Лабораторные работы <i>(не предусмотрены)</i>		
	Контрольные работы <i>(не предусмотрены)</i>		
Самостоятельная работа обучающихся			
<b>Тема 5.2 Интегрированная среда разработчика.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1. Требования к аппаратным и программным средствам интегрированной среды разработчика.		
	2. Интерфейс среды разработчика: характеристика, основные окна, инструменты, объекты. Форма и размещение на ней управляющих элементов.	2	
	3. Панель компонентов и их свойства. Окно кода проекта.		
	4. Состав и характеристика проекта. Выполнение проекта. Настройка среды и параметров проекта.	2	
	5. Панель компонентов и их свойства. Окно кода проекта. Состав и характеристика проекта. Выполнение проекта. Настройка среды и параметров проекта.	2	
6. Настройка среды и параметров проекта.			

	Практические занятия № 23.Изучение среды.	2	
	Лабораторные работы <i>(не предусмотрены)</i>		
	Контрольные работы <i>(не предусмотрены)</i>		
	Самостоятельная работа обучающихся Создание программного продукта: калькулятор	2	
<b>Тема 5.3. Визуальное событийно- управляемое программирование</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1. Основные компоненты (элементы управления) интегрированной среды разработки, их состав и назначение.	2	
	2. Дополнительные элементы управления. Свойства компонентов. Виды свойств. Синтаксис определения свойств. Назначения свойств и их влияние на результат. Управление объектом через свойства.	2	
	3. События компонентов (элементов управления), их сущность и назначение. Создание процедур на основе событий.	2	
	Практические занятия № 24. Разработка интерфейса.	2	
	Лабораторные работы <i>(не предусмотрены)</i>		
	Контрольные работы <i>(не предусмотрены)</i>		
	Самостоятельная работа обучающихся Творческая работа «Создание программного продукта»	2	
<b>Тема 5.4 Разработка оконного приложения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1. Разработка функционального интерфейса приложения. Создание интерфейса приложения.	2	
	2. Разработка функциональной схемы работы приложения.	2	
	3. Разработка игрового приложения.	2	
	Практические занятия № 25. Создание оконного приложения № 26. Разработка оконных приложений.	2	
	Лабораторные работы <i>(не предусмотрены)</i>		
	Контрольные работы <i>(не предусмотрены)</i>		
Самостоятельная работа обучающихся			

<b>Тема 5.5 Этапы разработки приложений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1. Разработка приложения.	2	
	2. Проектирование объектно-ориентированного приложения.		
	3. Создание интерфейса пользователя.	2	
	4. Тестирование, отладка приложения.		
	Практические занятия № 27. Компиляция и запуск приложения.	2	
	№ 28. Разработка интерфейса приложения.	2	
	Лабораторные работы <i>(не предусмотрены)</i>		
	Контрольные работы <i>(не предусмотрены)</i>		
	Самостоятельная работа обучающихся		
<b>Тема 5.6 Иерархия классов.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1. Классы ООП: виды, назначение, свойства, методы, события.	2	
	2. Перегрузка методов.	2	
	3. Тестирование и отладка приложения.		
	Лабораторные работы <i>(не предусмотрены)</i>		
	Практические занятия № 29. Тестирование, отладка приложения.	2	
	№ 30. Решение задач	2	
	Контрольные работы <i>(не предусмотрены)</i>		
	Самостоятельная работа обучающихся		
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>6</b>	
<b>Консультации</b>		<b>2</b>	
<b>Всего:</b>		<b>134</b>	

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

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные мастерские:

1. «Разработка веб и мультимедийных приложений»,
2. «ИТ-решения для бизнеса на платформе 1С: Предприятие 8»

№ п/п	Наименование учебного оборудования	Единица измерения	Количество, шт.
<b>Оборудование и технические средства обучения</b>			
1.	Персональный компьютер в сборе	шт.	13
2.	Компьютерный стул	шт.	13
3.	Интерактивная панель	шт.	1
4.	Презентер	шт.	1
5.	Флипчарт на треноге	шт.	1
6.	Маркерная доска	шт.	1
7.	Трибуна	шт.	1
<b>Программное обеспечение</b>			
1.	Microsoft Windows 10 Professional		
2.	ПО Adobe Reader DC		
3.	Архиватор WinRAR		
4.	Microsoft Office 2019		
5.	Microsoft Visual Studio		

### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

#### Основные источники

1. Основы алгоритмизации и программирования, учебник Москва; Издательский центр «Академия», 2017
2. Макарова Н.В. Основы программирования. Учебник с практикумом: учебник [Электронный ресурс] / коллектив авторов; под ред. проф. Н.В. Макаровой. - Москва: КНОРУС, 2017. - 452 с. - (СПО). Режим доступа: <https://www.book.ru/book/920203>

Интернет-ресурсы:

1. <https://msdn.microsoft.com> сайт разработчиков Microsoft.
2. Российское образование. Федеральный портал. <http://www.edu.ru>
3. Интернет - Университет Информационных технологий. <http://www.intuit.ru>
4. Электронная библиотека. <http://www.knigafund.ru>

#### 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.

<b>ПК, ОК</b>	<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания,</b>	<b>Показатели</b>	<b>Методы оценки</b>
ОК 1. ОК 2. ОК 4. ОК 5. ОК 9. ОК 10.	Уметь: У1.Разрабатывать алгоритмы для конкретных задач. алгоритмов.	Умение разрабатывать алгоритмы для конкретных задач. алгоритмов	Тестирование Практическая работа Самостоятельная работа
ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 2.4	У2.Использовать программы для графического отображения	Умение использовать программы для графического отображения	Тестирование Практическая работа Самостоятельная работа
	У3.Определять сложность работы алгоритмов	Умение определять сложность работы алгоритмов	Тестирование Практическая работа Самостоятельная работа
	У4.Работать в среде программирования.	Умение работать в среде программирования.	Тестирование Практическая работа Самостоятельная работа
	У5.Реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования.	Умение реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования	Тестирование Практическая работа Самостоятельная работа
	У6.Оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования.	Умение оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования.	
	У7.Выполнять проверку, отладку кода программы.	Умение выполнять проверку, отладку кода программы.	

	<p>Знать: 31.Понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции. структуры, структуры данных, файлы, классы памяти.</p>	<p>Знать понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции.</p>	<p>Тестирование Практическая работа Самостоятельная работа</p>
	<p>32.Эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования.</p>	<p>Знать эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования</p>	<p>Тестирование Практическая работа Самостоятельная работа</p>
	<p>33.Основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие</p>	<p>Знать основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие</p>	<p>Тестирование Практическая работа Самостоятельная работа</p>
	<p>34.Подпрограммы, составление библиотек подпрограмм.</p>	<p>Знать подпрограммы, составление библиотек подпрограмм.</p>	<p>Тестирование Практическая работа Самостоятельная работа</p>
	<p>35.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.</p>	<p>Знать 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.</p>	<p>Тестирование Практическая работа Самостоятельная работа</p>