

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ХАБАРОВСКОГО КРАЯ  
КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ХАБАРОВСКИЙ ТЕХНИКУМ ТЕХНОСФЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И ПРОМЫШЛЕННЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ»

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования**

уровень образования *среднее общее образование*

Форма обучения *очная*

### **09.02.07 Информационные системы и программирование.**

Хабаровск  
2022

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности **09.02.07 Информационные системы и программирование** на базе среднего общего образования

**Организация-разработчик:** КГБ ПОУ «Хабаровский техникум техносферной безопасности и промышленных технологий»

**Разработчики:**

Иващенко Л.В. –преподаватель спец.дисциплин высшей категории

Рассмотрено и одобрено на заседании ПЦК «Информатика и Вычислительная техника»

Протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ г.

Председатель ПЦК \_\_\_\_\_ ( \_\_\_\_\_ ).

Согласовано на заседании методического совета

Протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022г

Председатель МС \_\_\_\_\_ (Линевич О. Г.)

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Основы алгоритмизации и программирования

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования» предназначена для реализации государственных требований к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

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

Учебная дисциплина «Основы алгоритмизации и программирования» входит в общепрофессиональный цикл, формирующей базовый уровень знаний для освоения специальных дисциплин.

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

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК2.4 ПК2.5	<p>Разрабатывать алгоритмы для конкретных задач.</p> <p>Использовать программы для графического отображения алгоритмов.</p> <p>Определять сложность работы алгоритмов.</p> <p>Работать в среде программирования.</p> <p>Реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования.</p> <p>Оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования.</p> <p>Выполнять проверку, отладку кода программы.</p>	<p>Понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции.</p> <p>Эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования.</p> <p>Основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти.</p> <p>Подпрограммы, составление библиотек подпрограмм</p> <p>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</p>

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.

- В результате освоения учебной дисциплины студент, должен обладать следующими профессиональными компетенциями

ПК 1.1	Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.
ПК 1.2	Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.
ПК1.3	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.
ПК2.4	Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения
ПК2.5	Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.

- В результате освоения учебной дисциплины студент, должен обладать следующими личностными результатами

ЛР 6	Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного развития России, готовый работать на их достижение
ЛР 7	Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: проектно мыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей; демонстрирующий профессиональную жизнестойкость
ЛР 8	Признающий ценность непрерывного образования, ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, избегающий безработицы; управляющий собственным профессиональным развитием; рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности
ЛР 13	Способный в цифровой среде использовать различные цифровые средства, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей; стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»
ЛР 16	Способный искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств; предупреждающий собственное и чужое деструктивное поведение в сетевом пространстве .
ЛР 17	Гибко реагирующий на появление новых форм трудовой деятельности, готовый к их освоению
ЛР 18	Осознающий значимость системного познания мира, критического осмысления накопленного опыта
ЛР 19	Развивающий творческие способности, способный креативно мыслить
ЛР 20	Способный в цифровой среде проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающей информации
ЛР 21	Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику
ЛР 23	Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством
ЛР 34	Мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики

**1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальная учебная нагрузка обучающегося 162 часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 152 часов;  
самостоятельной работы обучающегося 2 часа.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ****2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b><i>Объем часов</i></b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b><i>162</i></b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b><i>152</i></b>
в том числе:	
лабораторные занятия	<b><i>80</i></b>
Самостоятельная работа во взаимодействии с преподавателем	<b><i>2</i></b>
внеаудиторная самостоятельная работ: работа над материалом учебника «Основы программирования» И.Г. Семакин, А.П. Шестаков.	
Консультации	<b><i>2</i></b>
<b><i>Итоговая аттестация в форме экзамена (4 семестр)</i></b>	<b><i>6</i></b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	ОК, ПК, ЛР
1	2	3		4
<b>Раздел 1.</b>	<b>Введение в программирование</b>	<b>16</b>		
Тема 1.1. Основы алгоритмизации	Понятие алгоритма. Свойства алгоритмов. Формы записей алгоритмов. Общие принципы построения алгоритмов. Основные алгоритмические конструкции: линейные, разветвляющиеся, циклические.	8	1	ОК 01, 02, 04, 05, 09, 10 ПК 1.1 - 1.5, ПК 2.4, 2.5 ЛР6-8 ЛР13, ЛР16-21 ЛР23, ЛР34
	<b>Практическое занятие</b> Составление блок-схем разветвляющихся и циклических алгоритмов.	4	2,3	
Тема 1.2. Языки программирования	Эволюция языков программирования. Классификация языков программирования. Элементы языков программирования.	2	1	
Тема 1.3. Типы данных	Данные: понятие и типы. Основные базовые типы данных и их характеристика. Структурированные типы данных и их характеристика. Методы сортировки данных.	4	1	
<b>РАЗДЕЛ 2.</b>	<b>Основные конструкции языков программирования.</b>	<b>20</b>		
Тема 2.1. Операторы языка программирования	История развития языка программирования. Структурная схема программы на алгоритмическом языке. Лексика языка. Переменные и константы. Типы данных. Выражения и операции. Синтаксис операторов: присваивания, ввода-вывода. Составной оператор. Условный оператор и оператор выбора. Операторы повтора (циклы).	10	1	ОК 01, 02, 04, 05, 09, 10 ПК 1.1 - 1.5, ПК 2.4, 2.5 ЛР6-8 ЛР13, ЛР16-21 ЛР23, ЛР34
	<b>Практические занятия</b> Составление программ линейной структуры. Составление программ разветвляющейся структуры Составление программ разветвляющейся усложненной структуры. Составление программ циклической структуры. Составление программ усложненной циклической структуры.	10	2,3	

<b>РАЗДЕЛ 3.</b>	<b>Структурное и модульное программирование.</b>	<b>24</b>		
Тема 3.1. Процедуры и функции	<p>Понятие подпрограммы. Процедуры и функции, их сущность, назначение, различие. Организация процедур, стандартные процедуры. Процедуры, определенные пользователем: синтаксис, передача аргументов. Формальные и фактические параметры. Процедуры с параметрами, описание процедур. Функции: способы организации и описание.</p>	<b>8</b>	1,2	ОК 01, 02, 04, 05, 09, 10 ПК 1.1 - 1.5, ПК 2.4, 2.5 ЛР6-8 ЛР13, ЛР16-21 ЛР23, ЛР34
	<p><b>Практические работы:</b> Организация и использование процедур. Организация и использование функций. Использование меню.</p>	<b>6</b>	<b>2,3</b>	
Тема 3.2. Структуризация в программировании	<p>Методы программирования: структурный, модульный, объектно-ориентированный. Достоинства и недостатки методов программирования. Общие принципы разработки программного обеспечения. Жизненный цикл программного обеспечения.</p>	<b>2</b>	<b>1</b>	
Тема 3.3. Модульное программирование	<p>Программирование модулей. Модуль: синтаксис, заголовок, разделы. Библиотеки подпрограмм: понятие и виды. Схемы вызова библиотек. Статическое и динамическое связывание.</p>	<b>4</b>	<b>1,2</b>	
	<p><b>Практические работы:</b> Использование стандартных модулей. Создание модуля.</p>	<b>4</b>	<b>2,3</b>	
<b>РАЗДЕЛ 4.</b>	<b>Структуры данных</b>	<b>46</b>		
Тема 4.1. Массивы	<p>Массивы как структурированный тип данных. Объявление массива. Ввод и вывод одномерных массивов. Ввод и вывод двумерных массивов. Обработка массивов. Стандартные функции для массива целых и вещественных чисел.</p>	<b>6</b>	1,2	ОК 01, 02, 04, 05, 09, 10 ПК 1.1 - 1.5, ПК 2.4, 2.5 ЛР6-8 ЛР13, ЛР16-21 ЛР23, ЛР34
	<p><b>Практические занятия</b> Обработка одномерных массивов. Обработка двумерных массивов. Использование двумерного массива Сортировка одномерного массива</p>	<b>10</b>	<b>2,3</b>	

Тема 4.2. Строки	Структурированные типы данных, строки. Объявление строковых типов данных. Поиск, удаление, замена и добавление символов в строке. Операции со строками. Стандартные функции и процедуры для работы со строками.	4	1,2	
	<b>Практические занятия</b> Работа со строковыми переменными.	2	2,3	
Тема 4.3. Множества	Понятие множества. Операции над множествами.	4	1,2	
	<b>Практические занятия</b> Работа со множествами	2	2,3	
Тема 4.4. Записи	Определение и правила записи. Записи с вариантами.	2	1,2	
	<b>Практические занятия</b> Записи.	4	2,3	
Тема 4.5. Файлы	Типы файлов. Организация доступа к файлам. Файлы последовательного доступа. Открытие и закрытие файла последовательного доступа. Запись в файл и чтение из файла последовательного доступа. Файлы произвольного доступа. Порядок работы с файлами произвольного доступа. Создание структуры записи. Открытие и закрытие файла произвольного доступа. Запись и считывание из файла произвольного доступа. Использование файла произвольного доступа.	8	2,3	
	<b>Практические занятия</b> Работа с файлом последовательного доступа. Работа с файлами произвольного доступа	4		
Тема 4.6. Указатели	Описание указателей. Операции над указателями. Использование указателей для передачи параметров функции. Указатели и массивы.	2	1	
<b>РАЗДЕЛ 5.</b>	<b>Объектно-ориентированное программирование</b>	<b>46</b>		
Тема 5.1 Основные принципы объектно-ориентированного программирования (ООП).	История развития ООП. Базовые понятия ООП: объект, его свойства и методы, класс, интерфейс. Основные принципы ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Интегрированная среда разработчика. Этапы разработки приложения	4	1	ОК 01, 02, 04, 05, 09, 10 ПК 1.1 - 1.5, ПК 2.4, 2.5 ЛР6-8 ЛР13, ЛР16-
Тема 5.2. Визуальное событийно-управляемое	Основные компоненты (элементы управления) интегрированной среды разработки, их состав и назначение. Дополнительные элементы управления.	2	1	

программирование	<b>Практические занятия</b> Создание простого проекта (кнопка) Создание проекта с использованием кнопочных компонентов Разработка многооконного приложения. Создание проекта с использованием компонентов стандартных диалогов и системы меню.	<b>20</b>	<b>2,3</b>	21 ЛР23, ЛР34
Тема 5.3. Разработка оконного приложения	Разработка функционального интерфейса приложения. Создание интерфейса приложения. <b>Практические занятия</b> Создание проекта с использованием компонентов ввода и отображения чисел, дат и времени.	<b>14</b>	<b>2,3</b>	
	<b><u>Самостоятельная работа во взаимодействии с преподавателем</u></b> Создание индивидуального проекта	<b>2</b>	<b>2,3</b>	
	<b><u>Итого</u></b>	<b>162</b>		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 ознакомительный (воспроизведение информации, узнавание (распознавание), объяснение ранее изученных объектов, свойств и т.и.);
- 2 репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- продуктивный (самостоятельное планирование и выполнение деятельности, решение проблемных задач).

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета информатики и информационно-коммуникационных технологий.

##### **Оборудование учебного кабинета:**

1. посадочные места по количеству обучающихся;
2. рабочее место преподавателя;
3. аудиторная доска для письма;
4. компьютерные столы по числу рабочих мест обучающихся;
5. вентиляционное оборудование, обеспечивающие комфортные условия проведения занятий.

##### **Технические средства обучения:**

1. мультимедиа проектор; интерактивная доска;
2. персональные компьютеры с лицензионным программным обеспечением;
3. лазерный принтер;

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

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

##### **Основные источники:**

Для обучающихся

Семакин И.Г., Шестаков А.П. Основы алгоритмизации и программирования. –М.: ОИЦ «Академия», 2017

##### **Дополнительные источники:**

1. Ву М., Девис Т., Нейдер Дж., Шрайнер Д. OpenGL. Руководство по программированию. Библиотека программиста. 4-е издание
2. Агуров П. В. Интерфейсы USB. Практика использования и программирования.
3. Ахо, Альфред, В., Хопкрофт, Джон, Ульман, Джеффри Структуры данных и алгоритмы.,
4. Вирт Н. Алгоритмы и структуры данных.
5. Горняков С. Г. DirectX 9: Уроки программирования на C++.
6. Долинский М. С. Решение сложных и олимпиадных задач по программированию
7. Культин Н. Б. Основы программирования в Delphi 8 для Microsoft.NET Framework. Самоучитель. — СПб.: БХВ-Петербург, 2014.
8. Кэнту М. Delphi 7. Для профессионалов. — СПб.: Питер, 2014. — 1101 с: ил.
9. И.Ю.Баженова. Delphi 7. Самоучитель программиста.

#### 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.

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<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» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p>	<p><b>Примеры форм и методов контроля и оценки</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме;</li> <li>• Тестирование....</li> <li>• Контрольная работа ....</li> <li>• Самостоятельная работа.</li> <li>• Защита реферата....</li> <li>• Семинар</li> <li>• Защита курсовой работы (проекта)</li> <li>• Выполнение проекта;</li> <li>• Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента)</li> <li>• Оценка выполнения практического задания(работы)</li> <li>• Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией...</li> <li>• Решение ситуационной задачи</li> </ul>
<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> <li>• 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.</li> </ul>	<p>«Удовлетворительно» - теоретическое 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» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	