

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.)

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  | 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<br>ОК 2<br>ОК 4<br>ОК 5<br>ОК 9<br>ОК 10 | <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 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>76</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 (3 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<br>ЛР6-8<br>ЛР13, ЛР16-21<br>ЛР23, ЛР34 |
|  | <b>Практическое занятие</b><br>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<br>ЛР6-8<br>ЛР13, ЛР16-21<br>ЛР23, ЛР34 |
|  | <b>Практические занятия</b><br>Составление программ линейной структуры.<br>Составление программ разветвляющейся структуры<br>Составление программ разветвляющейся усложненной структуры.<br>Составление программ циклической структуры.<br>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               | 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.<br>Функции: способы организации и описание. | <b>8</b>  | <b>1,2</b> | ОК 01, 02,<br>04, 05, 09, 10<br>ЛР6-8<br>ЛР13, ЛР16-<br>21<br>ЛР23, ЛР34 |
|   | <b>Практические работы:</b><br>Организация и использование процедур.<br>Организация и использование функций.<br>Использование меню.   | <b>6</b>  | <b>2,3</b> |  |
| Тема 3.2. Структуризация в программировании | Методы программирования: структурный, модульный, объектно-ориентированный. Достоинства и недостатки методов программирования. Общие принципы разработки программного обеспечения. Жизненный цикл программного обеспечения.  | <b>2</b>  | <b>1</b>   |  |
| Тема 3.3. Модульное программирование        | Программирование модулей. Модуль: синтаксис, заголовок, разделы. Библиотеки подпрограмм: понятие и виды. Схемы вызова библиотек. Статическое и динамическое связывание.   | <b>4</b>  | <b>1,2</b> |  |
|   | <b>Практические работы:</b><br>Использование стандартных модулей.<br>Создание модуля.   | <b>4</b>  | <b>2,3</b> |  |
| <b>РАЗДЕЛ 4.</b>                            | <b>Структуры данных</b>   | <b>46</b> |            |  |
| Тема 4.1. Массивы                           | 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.  | <b>6</b>  | <b>1,2</b> | ОК 01, 02,<br>04, 05, 09, 10<br>ЛР6-8<br>ЛР13, ЛР16-<br>21<br>ЛР23, ЛР34 |
|   | <b>Практические занятия</b><br>Обработка одномерных массивов.<br>Обработка двумерных массивов.<br>Использование двумерного массива<br>Сортировка одномерного массива  | <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><br>Работа со строковыми переменными.  | 2         | 2,3 |   |
| Тема 4.3. Множества  | Понятие множества. Операции над множествами.  | 4         | 1,2 |   |
|  | <b>Практические занятия</b><br>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><br>Работа с файлом последовательного доступа.<br>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<br>ЛР6-8<br>ЛР13, ЛР16-21<br>ЛР23, ЛР34 |
| 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><br>Создание простого проекта (кнопка)<br>Создание проекта с использованием кнопочных компонентов<br>Разработка многооконного приложения.<br>Создание проекта с использованием компонентов стандартных диалогов и системы меню. | <b>20</b>  | <b>2,3</b> |  |
| Тема 5.3. Разработка оконного приложения | Разработка функционального интерфейса приложения. Создание интерфейса приложения.<br><b>Практические занятия</b><br>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><br>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> |  |