

**ЧАСТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САЯНСКИЙ ТЕХНИКУМ СТЭМИ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.04 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ
по специальности**

09.02.07 Информационные системы и программирование

Саяногорск,
2023 г.

Рассмотрена
на заседании педагогического
совета
Протокол № 1
от « 28 » 08 2023 г.

Утверждено директором ЧОУ ПО СТЭМИ
М.Н. Соболев

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утверждённого Приказом Минпросвещения России от 09.12.2016 N 1547 (Зарегистрировано в Минюсте России 26.12.2016 N 44936).

Организация разработчик: ЧОУ ПО «Саянский техникум СТЭМИ»

Составитель: Учебно-методический отдел ЧОУ ПО СТЭМИ.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих и профессиональных компетенций:

Общие компетенции (ОК):

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.

Профессиональные компетенции (ПК):

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.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК 2.4, ПК 2.5	<ul style="list-style-type: none">- 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.	<ul style="list-style-type: none">- 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
--	--	--

Личностные результаты реализации программы воспитания (ЛР):

ЛР 3 Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.

ЛР 10 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.

ЛР 14 Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	124
в т. ч.:	
теоретическое обучение	66
лабораторные работы	-
практические занятия	40
курсовая работа (проект)	-
Самостоятельная работа	10
Консультация	2
Промежуточная аттестация: экзамен	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

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
Раздел 1. Введение в программирование		12	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК 2.4, ПК 2.5
Тема 1.1. Языки программирования	Содержание учебного материала	8	
	1. Развитие языков программирования. Обзор языков программирования. Области применения языков программирования. Стандарты языков программирования. 2.Среда проектирования. Компиляторы и интерпретаторы. 3. Жизненный цикл программы. Программа. Программный продукт и его характеристики. Основные этапы решения задач на компьютере.	2	
		2	
		2	
		В том числе практических занятий и лабораторных работ	
	Практическое занятие №1 Знакомство со средой программирования.	2	
Тема 1.2. Типы данных	Содержание учебного материала	4	
	1. Типы данных. Простые типы данных. Производные типы данных. Структурированные типы данных.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие №2 Работа со строками. Работа с данными типа множество.	2	
Раздел 2. Основные операторы языка программирования		26	
Тема 2.1. Операторы языка программирования	Содержание учебного материала	26	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК 2.4, ПК 2.5
	1. Операции и выражения. Правила формирования и вычисления выражений. 2. Структура программы. Ввод и вывод данных. 3. Оператор присваивания. Составной оператор. Условный оператор. Оператор выбора. 4. Цикл с постусловием. Цикл с предусловием. Цикл с параметром. Вложенные циклы. 5. Массивы. Двумерные массивы. 6. Строки. Стандартные процедуры и функции для работы со строками.	2	
		2	
		2	
		2	
		2	
		2	
		2	

	7. Структурированный тип данных – множество. Операции над множествами.	2	
	8. Комбинированный тип данных – запись. Файлы последовательного доступа. Файлы прямого доступа	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие №3 Обработка одномерных массивов.	2	
	Практическое занятие №4 Обработка двумерных массивов.	2	
	Практическое занятие №5 Файлы последовательного доступа.	2	
	Практическое занятие №6 Типизированные файлы.	2	
	Практическое занятие №7 Нетипизированные файлы.	2	
Раздел 3. Структурное и модульное программирование		28	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК 2.4, ПК 2.5
Тема 3.1. Процедуры и функции	Содержание учебного материала	10	
	1. Общие сведения о подпрограммах. Определение и вызов подпрограмм.	2	
	2. Область видимости и время жизни переменной. Механизм передачи параметров. Организация функций.	2	
	3. Рекурсия. Программирование рекурсивных алгоритмов.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие №8 Организация процедур. Организация функций.	2	
	Практическое занятие №9 Применение рекурсивных функций.	2	
Тема 3.2. Структуризация в программировании	Содержание учебного материала	10	
	1. Основы структурного программирования.	2	
	2. Методы структурного программирования.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие №10 Составление программ линейной структуры.	2	
	Практическое занятие №11 Составление программ разветвляющейся структуры.	2	
	Практическое занятие №12 Составление программ циклической структуры	2	
Тема 3.3. Модульное программирование	Содержание учебного материала	8	
	1. Модульное программирование. Понятие модуля. Структура модуля.	2	
	2. Компиляция и компоновка программы.	2	
	3. Стандартные модули.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие №13 Программирование модуля.	2	
Раздел 4. Основные конструкции языков программирования		12	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК 2.4, ПК 2.5
Тема 4.1. Указатели.	Содержание учебного материала	12	
	1. Указатели. Описание указателей.	2	
	2. Основные понятия и применение динамически распределяемой памяти.	2	
	3. Создание и удаление динамических переменных.	2	

	4. Структуры данных на основе указателей.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие №14 Использование указателей для организации связанных списков.	2	
	Практическое занятие №15 Задача о стеке.	2	
Раздел 5. Принципы программирования и разработки программного обеспечения		106	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК 2.4, ПК 2.5
Тема 5.1. Основные принципы объектно- ориентированного программирования (ООП)	Содержание учебного материала	12	
	1. История развития ООП. Базовые понятия ООП: объект, его свойства и методы, класс, интерфейс.	2	
	2. Основные принципы ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм.	2	
	3. Классы объектов. Компоненты и их свойства.	2	
	4. Событийно-управляемая модель программирования.	2	
	5. Компонентно-ориентированный подход.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие №16 Классы ООП: виды, назначение, свойства, методы, события.	2	
Тема 5.2. Интегрированная среда разработчика.	Содержание учебного материала	24	
	1. Требования к аппаратным и программным средствам интегрированной среды разработчика.	2	
	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.	2	
	4. Состав и характеристика проекта. Выполнение проекта.	2	
	5. Настройка среды и параметров проекта.	2	
	6. Панель компонентов и их свойства. Окно кода проекта. Состав и характеристика проекта.	2	
	7. Выполнение проекта. Настройка среды и параметров проекта.	2	
	8. Настройка среды и параметров проекта.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие №17 Создание проекта с использованием компонентов для работы с текстом.	2	
	Практическое занятие №18 Создание проекта с использованием компонентов ввода и отображения чисел, дат и времени.	2	
	Практическое занятие №19 Создание проекта с использованием кнопочных компонентов.	2	

	Практическое занятие №20 Создание проекта с использованием компонентов стандартных диалогов и системы меню.	2	
Тема 5.3. Визуальное событийно- управляемое программирование	Содержание учебного материала	18	
	1. Основные компоненты (элементы управления) интегрированной среды разработки, их состав и назначение.	2	
	2. Дополнительные элементы управления. Свойства компонентов. Виды свойств. Синтаксис определения свойств.	2	
	3. Назначения свойств и их влияние на результат. Управление объектом через свойства.	2	
	4. События компонентов (элементов управления), их сущность и назначение.	2	
	5. Создание процедур на основе событий.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие №21 Изучение интегрированной среды разработчика.	2	
	Практическое занятие №22 События компонентов (элементов управления).	2	
Тема 5.4. Разработка оконного приложения	Практическое занятие №23 Создание процедур на основе событий.	2	
	Практическое занятие №24 Создание процедур обработки событий. Компиляция и запуск приложения.	2	
	Содержание учебного материала	22	
	1. Функциональный интерфейс приложения.	2	
	2. Создание интерфейса приложения.	2	
	3. Функциональная схема работы приложения.	2	
	4. Разработка игрового приложения.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие №25 Разработка функциональной схемы работы приложения.	4	
Тема 5.5. Этапы разработки приложений	Практическое занятие №26 Разработка оконного приложения с несколькими формами.	2	
	Практическое занятие №27 Разработка интерфейса приложения.	4	
	Практическое занятие №28 Разработка игрового приложения.	4	
	Содержание учебного материала	14	
	1. Разработка приложения.	2	
	2. Проектирование объектно-ориентированного приложения.	2	
	3. Создание интерфейса пользователя.	2	
	4. Тестирование, отладка приложения.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие №29 Тестирование, отладка приложения.	2	
	Практическое занятие №30 Программирование приложений.	4	

Тема 5.6. Иерархия классов.	Содержание учебного материала	14	
	1. Классы ООП: виды, назначение, свойства, методы, события.	2	
	2. Перегрузка методов.	2	
	3. Тестирование и отладка приложения.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие №31 Объявления класса.	2	
	Практическое занятие №32 Создание наследованного класса.	2	
	Практическое занятие №33 Перегрузка методов.	2	
	Практическое занятие №34 Тестирование и отладка приложения.	2	
Самостоятельная работа		10	
Консультация		2	
Промежуточная аттестация: экзамен		6	
Итого		200	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Лаборатория «Программирования баз данных», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения:

- Автоматизированные рабочие места на 15 обучающихся
- Автоматизированное рабочее место преподавателя
- Проектор и экран;
- Маркерная доска;
- Программное обеспечение общего и профессионального назначения.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Библиотечный фонд укомплектован печатными и электронными изданиями основной и дополнительной учебной литературы. Информационное обеспечение реализации образовательной программы осуществляется электронной библиотекой - «Электронная библиотечная система «Консультант студента», ЭР ЦОС СПО «PROF образование», Электронная библиотечная система «Юрайт».

Основные печатные издания

1. Основы алгоритмизации и программирования / И.Г. Семакин, А.П. Шестаков. – Москва: Академия, 2021. – 304 с.

Основные электронные издания

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, 2021. — 137 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07321-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/473347>

Дополнительные источники

1. 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, 2021. — 322 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10772-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475228>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
Знать: - Понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции. - Эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования.	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов,	Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме; Тестирование; Самостоятельная работа; Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента);

<ul style="list-style-type: none"> - 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. 	<p>некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» -</p> <p>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>Оценка выполнения практического задания(работы); Решение задач.</p>
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. 	<p>«Неудовлетворительно» -</p> <p>теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	

