



Министерство образования Республики Тыва
Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Республики Тыва
«Тувинский техникум информационных технологий»

Рассмотрено:
на заседании
Педагогического совета
Протокол № 1
«28» 08 2023г.

Согласовано:
Заместитель директора по
УПР
А.Х.Л.Сырат
«01» 09 2023г.

Утверждено:
Директор ГБПОУ РТ
«ТТИТ»
Ховалыг С.-С.А.
«01» 09 2023г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 «Основы алгоритмизации и программирования»
09.02.07 «Информационные системы и программирование»

Квалификация: Специалист по информационным системам

2023г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, входящей в состав укрупненной группы специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника, утвержденный приказом Минпросвещения России от 9 декабря 2016 г. №1547.

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Республики Тыва «Тувинский техникум информационных технологий» (далее - ГБПОУ РТ)

Разработчик:

Ондар Ш.А. – преподаватель ГБПОУ РТ «Тувинский техникум информационных технологий».

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... 7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ 15
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ..... 18

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 04. Основы алгоритмизации и программирования

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование.

1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Учебная дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

В результате освоения образовательной программы у выпускника должны быть сформированы общие и профессиональные компетенции.

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими общими компетенциями (далее - ОК):

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.

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать профессиональными компетенциями (далее – ПК), соответствующими основным видам деятельности:

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 1.6. Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ.

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.

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

Цель изучаемой дисциплины:

формирование способности осваивать методики использования программных средств для решения практических задач; получение знаний и навыков программирования на языке высокого уровня, самостоятельное приобретение с помощью информационных технологий и использование в практической деятельности новых знаний и умений. Задачи изучения дисциплины:

- анализу и алгоритмизации решаемых задач;
- оформлению решения задачи в графическом виде (в виде схем алгоритмов);
- программированию любого алгоритма, задачи, метода;
- проектированию и отладке достаточно сложных программ;
- тестированию и оптимизации разработанного программного продукта.

В результате освоения дисциплины обучающийся *должен 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 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.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

Объем образовательной программы **144** часа.

Форма итоговой аттестации: экзамен.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	144
Занятия во взаимодействии с преподавателем	144
в том числе:	
теоретические занятия	72
лабораторные занятия (<i>не предусмотрены</i>)	-
практические занятия	72
контрольные работы (<i>не предусмотрены</i>)	-
курсовая работа (проект) (<i>не предусмотрено</i>)	-
Внеаудиторная самостоятельная работа обучающегося (всего)	-
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) (<i>не предусмотрено</i>)	-
Итоговая аттестация в форме экзамена	6

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	Уровень освоения
1	2	3	
Раздел 1. Введение в программирование		18	
Тема 1.1. Языки программирования		6	
1	Базовые алгоритмические структуры. Программные средства для графического отображения алгоритмов.	2	2
2	Развитие языков программирования. Обзор языков программирования. Области применения языков программирования. Стандарты языков программирования.	2	
3	Среда проектирования. Компиляторы и интерпретаторы. Жизненный цикл программы. Программа. Программный продукт и его характеристики. Основные этапы решения задач на компьютере	2	
Лабораторные работы (<i>не предусмотрены</i>)		-	
Практические занятия		8	
1	Разработка блок-схемы линейного алгоритма. ПЗ	2	
2	Разработка блок-схем условных алгоритмов. ПЗ	2	
3	Разработка блок-схем циклических алгоритмов. ПЗ	2	
4	Разработка блок-схем циклических алгоритмов. ПЗ	2	
Контрольные работы (<i>не предусмотрены</i>)		-	

	Самостоятельная работа (не предусмотрены)	-	
Тема 1.2. Типы данных.	Содержание учебного материала	4	
	1 Типы данных. Простые типы данных.	2	1
	2 Производные типы данных. Структурированные типы данных.	2	
	Лабораторные работы (не предусмотрены)	-	
	Практические занятия (не предусмотрены)	-	
	Контрольные работы (не предусмотрены)	-	
	Самостоятельная работа (не предусмотрены)	-	
	Раздел 2. Операторы и выражения	48	
	Содержание учебного материала	12	
Тема 2.1. Операторы языка программирования	1 Операции и выражения. Правила формирования и вычисления выражений. Структура программы. Ввод и вывод данных. Оператор присваивания. Составной оператор.	2	2
	2 Условный оператор. Оператор выбора. Цикл с постусловием. Цикл с предусловием. Цикл с параметром. Вложенные циклы.	2	
	3 Массивы. Двумерные массивы.	2	
	4 Строки. Стандартные процедуры и функции для работы со строками.	2	
	5 Структурированный тип данных – множество. Операции над множествами.	2	
	6 Комбинированный тип данных – запись. Файлы последовательного доступа. Файлы прямого доступа.	2	
	Лабораторные работы (не предусмотрены)	-	
	Практические занятия	36	
	5 Знакомство со средой программирования.	2	
	6-7 Составление программ линейной структуры.	4	
	8-9 Составление программ разветвляющейся структуры.	4	

10-11	Составление программ циклической структуры.	4
12-13	Обработка одномерных массивов	4
14-15	Обработка двумерных массивов	4
16-17	Обработка символьных строк	4
18	Работа с текстовыми файлами.	2
19	Работа с двоичными файлами.	2
20-21	Составление программ на типизированные файлы.	4
22	Составление программ на нетипизированные файлы.	2
Контрольные работы (не предусмотрены)		-
Самостоятельная работа (не предусмотрены)		-
Раздел 3. Подпрограммы и функции		26
Тема 3.1.		6
Содержание учебного материала		
1	Общие сведения о подпрограммах. Определение и вызов подпрограмм. Область видимости и время жизни переменной.	2
2	Механизм передачи параметров. Организация функций.	2
3	Рекурсия. Программирование рекурсивных алгоритмов.	2
Лабораторные работы (<i>не предусмотрены</i>)		-
Практические занятия		10
23-24	Организация процедур.	4
25-26	Организация функций.	4
27	Применение рекурсивных функций.	2
Контрольные работы (<i>не предусмотрены</i>)		-
Самостоятельная работа (не предусмотрены)		-
Содержание учебного материала		4
Тема 3.2.		
Структуризация в программировании		
1	Основы структурного программирования.	2
2	Методы структурного программирования.	2
Лабораторные работы (<i>не предусмотрены</i>)		-
		1

	Практические занятия (<i>не предусмотрены</i>)	-	
	Контрольные работы (<i>не предусмотрены</i>)	-	
	Самостоятельная работа (<i>не предусмотрены</i>)	-	
Тема 3.3.	Содержание учебного материала	4	
Модульное программирование	1 Модульное программирование. Понятие модуля. Структура модуля.	2	2
	2 Компиляция и компоновка программы. Стандартные модули.	2	
	Лабораторные работы (<i>не предусмотрены</i>)	-	
	Практическое занятие	2	
	28 Программирование модуля.	2	2
	Контрольные работы (<i>не предусмотрены</i>)	-	
	Самостоятельная работа (<i>не предусмотрены</i>)	-	
Раздел 4. Основные конструкции языков программирования		8	
Тема 4.1	Содержание учебного материала	4	
Указатели	1 Указатели. Описание указателей. Основные понятия и применение динамически распределяемой памяти.	2	2
	2 Создание и удаление динамических переменных. Структуры данных на основе указателей. Задача о стеке.	2	
	Лабораторные работы (<i>не предусмотрены</i>)	-	
	Практические занятия	4	
	29 Создание библиотеки подпрограмм	2	
	30 Использование указателей для организации связанных списков. Создание и удаление динамических переменных	2	
	Контрольные работы (<i>не предусмотрены</i>)	-	
	Самостоятельная работа (<i>не предусмотрены</i>)	-	
Раздел 5. Интегрированные среды разработки		44	

Тема 5.1		Содержание учебного материала		6	1	
Основные принципы объектно-ориентированного программирования (ООП)	1	История развития ООП. Базовые понятия ООП: объект, его класс, интерфейс. Основные принципы ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм.	свойства и методы,	2	1	
	2	Классы объектов. Компоненты и их свойства.		2		
	3	Событийноуправляемая модель программирования. Компонентноориентированный подход.		2		
		Лабораторные работы (<i>не предусмотрены</i>)		-		
		Практические занятия (<i>не предусмотрены</i>)		-		
		Контрольные работы (<i>не предусмотрены</i>)		-		
		Самостоятельная работа (<i>не предусмотрены</i>)		-		
	Содержание учебного материала					8
	Тема 5.2 Интегрированная среда разработчика.	1	Требования к аппаратным и программным средствам среды разработчика.	интегрированной		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. Состав и характеристика проекта. Выполнение проекта. Настройка среды и параметров проекта.		2		
4		Панель компонентов и их свойства. Окно кода проекта. Состав и характеристика проекта. Выполнение проекта. Настройка среды и параметров проекта. Настройка среды и параметров проекта.		2		
		Лабораторные работы (<i>не предусмотрены</i>)		-		
Практические занятия				2		
31	Создание проекта с использованием компонентов ввода и отображения чисел, дат и времени.			2	2	

	Контрольные работы (не предусмотрены)	-	
	Самостоятельная работа (не предусмотрены)	-	
	Содержание учебного материала	4	
Тема 5.3. Визуальное событийно- управляемое программирование	1 Основные компоненты (элементы управления) интегрированной среды разработки, их состав и назначение. Дополнительные элементы управления. Свойства компонентов.	2	2
	2 Виды свойств. Синтаксис определения свойств. Назначения свойств и их влияние на результат. Управление объектом через свойства. События компонентов (элементов управления), их сущность и назначение. Создание процедур на основе событий.	2	
	Лабораторные работы (<i>не предусмотрены</i>)	-	
	Практические занятия	4	
	32 Создание процедур на основе событий.	2	
	33 Создание проекта с использованием кнопочных компонентов.	2	
	Содержание учебного материала	6	
Тема 5.4 Разработка оконного приложения	1 Разработка функционального интерфейса приложения. Создание интерфейса приложения.	2	2
	2 Разработка функциональной схемы работы приложения.	2	
	3 Разработка игрового приложения.	2	
	Лабораторные работы (<i>не предусмотрены</i>)	-	
	Практические занятия	2	
	34 Разработка игрового приложения.	2	
	Контрольные работы (не предусмотрены)	-	
	Самостоятельная работа (не предусмотрены)	-	

Тема 5.5 Этапы разработки приложений	Содержание учебного материала		4	
	1	Разработка приложения. Проектирование объектно-ориентированного приложения.	2	2
	2	Создание интерфейса пользователя. Тестирование, отладка приложения.	2	
	Лабораторные работы (<i>не предусмотрены</i>)			
	Практическое занятие		2	
	35	Создание процедур обработки событий. Компиляция и запуск приложения.	2	
	Контрольные работы (<i>не предусмотрены</i>)		-	
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся (<i>не предусмотрены</i>)		-	
	Содержание учебного материала		4	
	Тема 5.6 Иерархия классов.	1	Классы ООП: виды, назначение, свойства, методы, события.	2
2		Перегрузка методов. Тестирование и отладка приложения. Решение задач	2	
Лабораторные работы (<i>не предусмотрены</i>)		-		
Практические занятия		2		
36		Создание наследованного класса. Составление начальной иерархии и структуры классов.	2	
Контрольные работы (<i>не предусмотрены</i>)		-		
Самостоятельная работа (<i>не предусмотрены</i>)		-		
Экзамен		6		
Всего		144		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Лаборатория программирования и баз данных.

Оборудование лаборатории:

1. комплекты специализированной учебной мебели;
2. маркерная доска.

Технические средства обучения:

1. автоматизированные рабочие места по количеству обучающихся (не менее 12-15 АРМ) (Core i5, оперативная память объемом 8GB, монитор 23.8", мышь, клавиатура) с выходом в сеть «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду, МФУ формата А4.
2. Лицензионное программное обеспечение общего и профессионального назначения, в т.ч. ОС Windows, MS Office, 7-Zip, Adobe Acrobat Reader, Comodo Internet Security, Bloodshed Dev-C++, Apache NetBeans, MySQL for Windows, Android Studio.
3. Доступы с компьютеров каб. 405 к серверу в каб. 110 (8-х ядерный процессор с частотой 3 ГГц, оперативная память объемом 16 Гб, жесткие диски общим объемом не менее 1 Тб, программное обеспечение: WindowsServer).
4. проектор;
5. экран.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, дополнительной литературы, Интернет-источников Основные источники: 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. – URL : <https://urait.ru/bcode/473347> 2. Кудрина, Е. В. Основы алгоритмизации и программирования на языке С# : 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. – URL: <https://urait.ru/bcode/475228>

Дополнительные источники:

1. Трофимов, В. В. Алгоритмизация и программирование : учебник для вузов / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская ; под редакцией В. В. Трофимова. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 137 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-07834-3. – URL: <https://urait.ru/bcode/471125>
2. Кудрина, Е. В. Основы алгоритмизации и программирования на языке С#: учебное пособие для вузов / Е. В. Кудрина, М. В. Огнева. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 322 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-09796-2. – URL: <https://urait.ru/bcode/475189>
3. Кудрявцева, И. А. Программирование: комбинаторная логика: учебное пособие для вузов / И. А. Кудрявцева, М. В. Швецкий. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 524 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-10620-6. – URL: <https://urait.ru/bcode/430924>
4. Подбельский, В. В. Программирование. Базовый курс С#: учебник для вузов / В. В. Подбельский. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 369 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-10616-9. – URL: <https://urait.ru/bcode/450868>
5. Казанский, А. А. Прикладное программирование на Excel 2019: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Казанский. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 171 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-12461-3. – URL: <https://urait.ru/bcode/470405>
6. Казанский, А. А. Прикладное программирование на Excel 2019: учебное пособие для вузов / А. А. Казанский. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 171 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-53412022-6. – URL: <https://urait.ru/bcode/470200>
7. Паронджанов, В. Д. Алгоритмические языки и программирование: ДРАКОН: учебное пособие для вузов / В. Д. Паронджанов. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 436 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-53413146-8. – URL: <https://urait.ru/bcode/449292>
8. Паронджанов, В. Д. Алгоритмические языки и программирование:

ДРАКОН: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Д. Паронджанов. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 436 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-14733-9. – URL: <https://urait.ru/bcode/479825>

Интернет источники:

1. Системы и средства информатики, электронный журнал [Электронный ресурс] / Электронные данные. Режим доступа: <http://www.ipiran.ru/journal/collected/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения опроса (устного/письменного), практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися докладов, сообщений, компьютерных презентаций. Обучение по дисциплине ОП. 04. Основы алгоритмизации и программирования завершается итоговой аттестацией в форме экзамена.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Коды формируемых профессиональных и общих компетенций	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i> Разрабатывать алгоритмы для конкретных задач.</p> <p>Использовать программы для графического отображения алгоритмов.</p> <p>Определять сложность работы алгоритмов. 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>ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5</p>	<p>Опрос (устный/письменный)</p> <p>- тестирование;</p> <p>Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента).</p> <p>Оценка выполнения практического задания (работы);</p>

<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i> 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.</p>		<p>Оценка внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся.</p>
<p>Подпрограммы, составление библиотек подпрограмм Объектно-ориентированную модель программирования, основные принципы объектноориентированного программирования на примере алгоритмического языка: понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляция и полиморфизма, наследования и переопределения.</p>		