

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение инклюзивного высшего образования  
«Московский государственный  
гуманитарно-экономический университет»

**КАЛМЫЦКИЙ ФИЛИАЛ ФГБОУ ИВО «МГГЭУ»**

УТВЕРЖДАЮ  
И.о. директора филиала  
Э.Л. Пашнанов  
«25» 06.04 2023 г.




РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.04 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ  
по специальности  
09.02.07 Информационные системы и программирование  
квалификация – разработчик веб и мультимедийных приложений


г. Элиста, 2023 г.

ОДОБРЕНА  
Предметно-цикловой комиссией  
Цифровых технологий и  
кибербезопасности

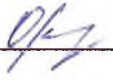
Разработана на основе Федерального  
государственного образовательного  
стандарта среднего  
профессионального образования по  
специальности 09.02.07  
Информационные системы и  
программирование

протокол № 9  
от « 06 » 04 2023 г.  
председатель предметно-цикловой  
комиссии  Л.Ю. Катрикова/


Одобрена научно-методическим советом


протокол № 5  
от « 27 » 04 2023 г.  
заместитель директора по  
учебно-методической работе  /Н.С. Бамбушева/

составитель:

 О.Н. Вепрева, высшая квалификационная категория,  
преподаватель Калмыцкого филиала ФГБОУ ИВО «Московский  
государственный гуманитарно-экономический университет»

рецензенты:

 Т.С. Васильева, преподаватель Калмыцкого филиала ФГБОУ  
ИВО «Московский государственный гуманитарно-  
экономический университет»

 С.С. Агеев, заместитель начальника отдела программного  
обеспечения и защиты информации Министерства финансов  
Республики Калмыкия



## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу учебной дисциплины

ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования для специальности  
09.02.07 Информационные системы и программирование, разработанную  
преподавателем Калмыцкого филиала ФГБОУ ИВО «Московский  
государственный гуманитарно-экономический университет» Вепревой О.Н.

Представленная рабочая программа учебной дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования» разработана с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Структура рабочей программы соответствует структуре примерных программ учебных дисциплин среднего профессионального образования.

Рецензируемая рабочая программа учебной дисциплины имеет четкую структуру и включает все необходимые компоненты.

В общей характеристике рабочей программы отражено место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы, раскрываются цели и задачи сформулированы цели и планируемые результаты освоения учебной дисциплины.

Объем учебной дисциплины, виды учебной работы, тематический план и содержание учебной дисциплины раскрывают структуру содержание учебной дисциплины. Указанные объем часов обязательной аудиторной нагрузки, практических занятий и форма промежуточной аттестации соответствует учебному плану.

В тематическом плане и содержании учебной дисциплины раскрывается последовательность изучения разделов и тем программы, показываются распределение учебных часов по разделам, темам и указываются осваиваемые элементы компетенций. Дидактические единицы, отраженные в содержании учебного материала, направлены на качественное усвоение учебного материала. Для приобретения практических навыков и повышения уровня знаний предусмотрены практические занятия.

Условия реализации учебной дисциплины определяют требования к необходимому материально-техническому обеспечению к оборудованию учебного кабинета и техническим средствам обучения.

Информационное обеспечение обучения содержит современный перечень основных печатных источников, дополнительных печатных источников и электронных источников.

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины содержит результаты обучения, критерии оценки и методы оценки.

Рецензируемая рабочая программа рекомендуется для реализации в образовательном процессе.

Рецензент



С.С. Агеев, заместитель начальника отдела  
программного обеспечения и защиты информации  
Министерства финансов Республики Калмыкия

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу учебной дисциплины

ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования для специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование, разработанную преподавателем  
Калмыцкого филиала ФГБОУ ИВО «Московский государственный гуманитарно-  
экономический университет» Вепревой О.Н.

Представленная рабочая программа учебной дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования» разработана с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Структура рабочей программы соответствует структуре примерных программ учебных дисциплин среднего профессионального образования.

Рецензируемая рабочая программа учебной дисциплины имеет четкую структуру и включает все необходимые компоненты.

В общей характеристике рабочей программы отражено место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы, раскрываются цели и задачи сформулированы цели и планируемые результаты освоения учебной дисциплины.

Объем учебной дисциплины, виды учебной работы, тематический план и содержание учебной дисциплины раскрывают структуру содержания учебной дисциплины. Указанные объем часов обязательной аудиторной нагрузки, практических занятий и форма промежуточной аттестации соответствует учебному плану.

В тематическом плане и содержании учебной дисциплины раскрывается последовательность изучения разделов и тем программы, показываются распределение учебных часов по разделам, темам и указываются осваиваемые элементы компетенций. Дидактические единицы, отраженные в содержании учебного материала, направлены на качественное усвоение учебного материала. Для приобретения практических навыков и повышения уровня знаний предусмотрены практические занятия.

Условия реализации учебной дисциплины определяют требования к необходимому материально-техническому обеспечению к оборудованию учебного кабинета и техническим средствам обучения.

Информационное обеспечение обучения содержит современный перечень основных печатных источников, дополнительных печатных источников и электронных источников.

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины содержит результаты обучения, критерии оценки и методы оценки.

Рецензируемая рабочая программа рекомендуется для реализации в образовательном процессе.

Рецензент



Ц.С.Васильева., преподаватель Калмыцкого филиала ФГБОУ  
ИВО «Московский государственный гуманитарно-  
экономический университет»

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

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

## **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования принадлежит к общепрофессиональному циклу в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

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

Учебная дисциплина ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования к общепрофессиональным дисциплинам профессионального цикла обязательной части циклов ППССЗ и направлена на формирование следующих общих и профессиональных компетенций:

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 с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

ПК 5.1 Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему

ПК 5.5 Осуществлять тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы

ПК 5.6 Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы

ПК 9.3 Разрабатывать интерфейс пользователя веб-приложений в соответствии с техническим заданием

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

В результате освоения учебной 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.

В результате освоения учебной 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.

#### **1.4. Воспитательная цель:**

В результате освоения учебной дисциплины в соответствии с рабочей программой воспитания образовательной программы среднего профессионального образования подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование реализуется воспитательная цель - личностное развитие обучающихся и их социализация, проявляющиеся в развитии их позитивных отношений к общественным ценностям, приобретении опыта поведения и применения сформированных общих компетенций специалистов среднего звена на практике.

Личностное развитие обучающихся и их социализация, проявляющиеся в развитии их позитивных отношений к общественным ценностям,

приобретении опыта поведения и применения сформированных общих компетенций представлено следующими личностными результатами:

<b>Личностные результаты реализации программы воспитания</b> (дескрипторы)	<b>Код личностных результатов реализации программы воспитания</b>
Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации	ЛР 13
<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектами образовательного процесса</b>	
Осваивающий социальные нормы, правила поведения, в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участвующий в студенческом самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учётом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей	ЛР 23
Формирующий коммуникативную компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности	ЛР 24
Способный ставить перед собой цели под возникающие жизненные задачи, подбирать способы решения и средства развития, в том числе с использованием цифровых средств; содействующий поддержанию престижа своей профессии и образовательной организации	ЛР 25

### 1.5. Использование часов вариативной части ППССЗ

№ п/п	Дополнительные знания, умения	№, наименование темы	Количество часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	уметь: – использовать программы для графического отображения алгоритмов.	Тема 5.4 Разработка оконного приложения	12	Запрос работодателя на дополнительные результаты освоения ППССЗ

1.6. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины: максимальной учебной нагрузки обучающегося 164 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 152 часов.



## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы (очное отделение)

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	164
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	152
в том числе:	
лекции	60
практические занятия	92
курсовая работа	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	
консультация	4
Промежуточная аттестация по учебной дисциплине в IV семестре - форме экзамена	8

## 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 обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
<b>Введение</b>	Развитие языков программирования		2	1
Раздел 1.	<b>Введение в программирование</b>		6	1
Тема 1.1.	Содержание учебной дисциплины		4	
Языки программирования.	1	Обзор языков программирования. Области применения языков программирования. Стандарты языков программирования. Среда проектирования. Компиляторы и интерпретаторы.	1	1,2
	2	Жизненный цикл программы. Программа. Программный продукт и его характеристики. Основные этапы решения задач на компьютере.	1	
		<b>Практическое занятие</b>		
	1	Знакомство со средой программирования.	2	
Тема 1.2. Типы данных	1	<b>Типы данных.</b> Простые типы данных. Производные типы данных. Структурированные типы данных.	4	
Раздел 2.	<b>Базовые конструкции языка программирования</b>		42	
Тема 2.1.	Содержание учебной дисциплины			
Операторы языка программирования	1	Операции и выражения. Правила формирования и вычисления выражений.	2	1,2
	2	Структура программы. Ввод и вывод данных. Оператор присваивания. Составной оператор.	2	
	3	Условный оператор. Оператор выбора.	2	
	4	Цикл с постусловием. Цикл с предусловием. Цикл с параметром. Вложенные циклы.	2	
	5	Двумерные массивы.	2	
	6	Строки. Стандартные процедуры и функции для работы со строками.	2	
	7	Структурированный тип данных – множество. Операции над множествами.	2	
	8	Комбинированный тип данных – запись.	2	
	9	Файлы последовательного доступа. Файлы прямого доступа	2	
	<b>Практические занятия</b>			

	1.	Составление программ линейной структуры.	2	
	2.	Составление программ разветвляющейся структуры.	4	
	3.	Составление программ циклической структуры	6	
	4.	Обработка одномерных массивов.	8	
	5.	Обработка двумерных массивов.	8	
	6.	Работа со строками.	2	
	7.	Работа с данными типа множество.	2	
	8.	Файлы последовательного доступа.	2	
	9.	Типизированные файлы.	2	
	10.	Нетипизированные файлы.	2	
<b>Раздел 3</b>	<b>Структурное программирование.</b>			
Тема 3.1. Процедуры и функции	Содержание учебной дисциплины		10	
	1	Общие сведения о подпрограммах. Определение и вызов подпрограмм. Область видимости и время жизни переменной. Механизм передачи параметров. Организация функций. Рекурсия. Программирование рекурсивных алгоритмов.	4	1,2
	<b>Практические занятия</b>			
	1	Организация процедур.	2	
	2	Организация функций.	2	
	3	Применение рекурсивных функций.	2	
Тема 3.2. Структуриза ция в программир овании	Содержание учебной дисциплины		8	
	1.	Основы структурного программирования. Методы структурного программирования.	2	
Тема 3.3. Модульное программир ование	1.	Модульное программирование. Понятие модуля. Структура модуля. Компиляция и компоновка программы. Стандартные модули.	2	
	<b>Практические занятия</b>			
	1	Программирование модуля.	2	
	2	Создание библиотеки подпрограмм.	2	
<b>Раздел 4</b>	<b>Основные конструкции языков программирования</b>			
Тема 4.1. Указатели	Содержание учебной дисциплины		6/4	
	1	Указатели. Описание указателей. Основные понятия и применение динамически распределяемой памяти. Создание и удаление динамических переменных.	2	1,2

	2	Структуры данных на основе указателей. Задача о стеке.	2	
	<b>Практические занятия</b>			
	1	Использование указателей для организации связанных списков.	2	
Раздел 5	<b>Основные принципы объектно-ориентированного программирования</b>			
Тема 5.1. Объектно-ориентированное программирование	Содержание учебной дисциплины			
	1.	История развития ООП. Базовые понятия ООП: объект, его свойства и методы, класс, интерфейс. Основные принципы ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм.	2	1,2
	2.	Классы объектов. Компоненты и их свойства. Событийно-управляемая модель программирования. Компонентно-ориентированный подход.	2	
Тема 5.2 Интегрированная среда разработчика.	1.	Требования к аппаратным и программным средствам интегрированной среды разработчика. Интерфейс среды разработчика: характеристика, основные окна, инструменты, объекты. Форма и размещение на ней управляющих элементов. Панель компонентов и их свойства. Окно кода проекта.	2	
	2.	Состав и характеристика проекта. Выполнение проекта. Панель компонентов и их свойства. Окно кода проекта. Состав и характеристика проекта. Выполнение проекта. Настройка среды и параметров проекта.	2	
	<b>Практическое занятие</b>			
	1	Изучение интегрированной среды разработчика.	2	
Тема 5.3. Визуальное событийно-управляемое программирование	1	Основные компоненты (элементы управления) интегрированной среды разработки, их состав и назначение. Дополнительные элементы управления. Свойства компонентов. Виды свойств. Синтаксис определения свойств. Назначения свойств и их влияние на результат. Управление объектом через свойства.	2	
	2	События компонентов (элементов управления), их сущность и назначение. Создание процедур на основе событий.	2	
	<b>Практические занятия</b>			
	1.	Создание проекта с использованием компонентов для работы с текстом.	2	
	2.	Создание проекта с использованием компонентов ввода и отображения чисел, дат и времени.	2	
	3.	События компонентов (элементов управления), их сущность и назначение.	2	
	4.	Создание процедур на основе событий.	2	
	5.	Создание проекта с использованием кнопочных компонентов.	2	
	6.	Создание проекта с использованием компонентов стандартных диалогов и системы меню.	2	
Тема 5.4 Разработка	1	Разработка функционального интерфейса приложения. Создание интерфейса приложения. Разработка функциональной схемы работы приложения.	2	

оконного приложения	2	Разработка игрового приложения.	2
		<b>Практические занятия</b>	
	1	Разработка функциональной схемы работы приложения.	2
	2	Разработка оконного приложения с несколькими формами.	2
	3	Разработка игрового приложения.	2
	4	Создание процедур обработки событий. Компиляция и запуск приложения.	2
Тема 5.5 Этапы разработки приложений	1	Разработка приложения. Проектирование объектно-ориентированного приложения. Создание интерфейса пользователя. Тестирование, отладка приложения.	2
		<b>Практические занятия</b>	
	1	Разработка интерфейса приложения.	4
	2	Тестирование, отладка приложения.	2
Тема 5.6 Иерархия классов.	1	Классы ООП: виды, назначение, свойства, методы, события. Перегрузка методов.	2
	2	Тестирование и отладка приложения. Решение задач	2
		<b>Практические занятия</b>	
	1	Классы ООП: виды, назначение, свойства, методы, события.	2
	2	Объявления класса.	2
	3	Создание наследованного класса.	2
	4	Программирование приложений.	4
	5	Перегрузка методов.	2
Консультации			4
Промежуточная аттестация в форме зачета (экзамена)			8
Всего:			164

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Информатики»

##### **Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:**

- автоматизированные рабочие места по количеству обучающихся студентов;
- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект учебно-методических материалов.

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

- компьютер;
- мультимедиа проектор;
- принтер;
- лицензионное программное обеспечение общего и профессионального назначения.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы, интернет – ресурсов.

##### **Основные источники**

1. Семакин И.Г. Основы алгоритмизации и программирования: учебник для студ. сред.проф. образования/ И.Г. Семакин, А.П. Шестаков. — 2-е изд. — М.: Издательский центр «Академия», 2018. — 304 с.
2. Семакин И.Г. Основы алгоритмизации и программирования. Практикум : учеб. пособие для студ. учреждений сред.проф. образования/ И.Г. Семакин, А.П. Шестаков. — 2-е изд. — М.: Издательский центр «Академия», 2018. — 144 с.

##### **Дополнительные 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 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. – URL:  
<https://urait.ru/bcode/475228>

**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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения различных форм учебных занятий.

Результаты обучения	Коды формируемых профессиональных и общих компетенций	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<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>ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ПК 5.1 ПК 5.5 ПК 5.6 ПК 9.3</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>Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией</p> <p>Решение ситуационной задачи</p>
<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</li> </ul>		



<p>программирования, их классификацию, понятие системы программирования.</p> <ul style="list-style-type: none"><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>		
--	--	--

## Вопросы к экзамену

### по учебной дисциплине ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования

1. Этапы решения задачи на ЭВМ
2. Понятие алгоритма. Исполнитель алгоритмов
3. Данные и величины. Типы данных
4. История и классификация языков программирования
5. Линейные вычислительные алгоритмы
6. Ветвления в вычислительных алгоритмах
7. Циклы в вычислительных алгоритмах
8. Среда программирования. Основные этапы работы
9. Структура программы
10. Элементы языка. Типы данных
11. Математические функции
12. Арифметические операции, выражения. Оператор присваивания.
13. Логические переменные и выражения. Таблицы истинности логических выражений.
14. Организация ввода с клавиатуры и вывода на экран
15. Управление символьным выводом на экран.
16. Условный оператор
17. Оператор выбора
18. Оператор цикла по параметру
19. Оператор цикла с предусловием
20. Оператор цикла с постусловием
21. Подпрограммы - функции
22. Подпрограммы – процедуры
23. Рекурсивные подпрограммы
24. Основные понятия и средства компьютерной графики.
25. Алгоритм перемещения рисунка
26. Алгоритм изменения масштаба рисунка
27. Строковый и символьный тип данных
28. Действия над строковыми величинами
29. Одномерные массивы.
30. Способы задания одномерного массива
31. Алгоритм нахождения суммы в одномерном массиве
32. Алгоритм нахождения произведения в одномерном массиве
33. Одномерный массив. Нахождение максимального элемента.
34. Одномерный массив. Нахождение минимального элемента.
35. Одномерный массив. Сортировка элементов массива.
36. Двумерные массивы

37. Заполнение двумерного массива
38. Вывод двумерного массива
39. Двумерный массив. Нахождение суммы элементов в массиве по строкам.
40. Двумерный массив. Нахождение произведения элементов в массиве по строкам.
41. Двумерный массив. Нахождение максимального элемента в массиве по столбцам.
42. Двумерный массив. Нахождение минимального элемента в массиве по строкам.
43. Множественный тип данных
44. Файлы. Файловые переменные
45. Комбинированный тип данных