

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский
Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского»
Институт экономики и предпринимательства

УТВЕРЖДЕНО
президиумом ННГУ
протокол №13 от 30.11.2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Основы алгоритмизации и программирования

Специальность среднего профессионального образования
09.02.07 «Информационные системы и программирование»

Квалификация выпускника
Специалист по информационным системам

Форма обучения
Очная

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности (специальностям) среднего профессионального образования (далее – СПО) 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

Автор
Преподаватель ИЭП СПО

Половко Е.И.

Программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии протокол №6 от 14.11.2022.

Председатель методической комиссии
ИЭП к.эн.н., доцент

Макарова С.Д.

Программа согласована:

ООО «Устойчивые системы»

Директор

Мясников А.В.

2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы. Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО: 09.02.07 Информационные системы и программирование.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы Учебная дисциплина «ОП.04. Основы алгоритмизации и программирования» принадлежит к общепрофессиональному циклу.

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

Цель: 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: обучить анализу и алгоритмизации решаемых задач; оформлению решения задачи в графическом виде (в виде схем алгоритмов); написанию кода согласно требований и стандартов; программированию любого алгоритма, задачи, метода; проектированию и отладке достаточно сложных программ; тестированию и оптимизации разработанного программного продукта.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать и уметь:

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими общими и профессиональными компетенциями:

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.

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.

Таблица 1

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 2.4, ПК 2.5	<p>У1. Разрабатывать логически правильные и эффективные алгоритмы для конкретных задач.</p> <p>У2. Использовать программы для графического отображения алгоритмов;</p> <p>У3. Определять сложность работы алгоритмов;</p> <p>У4. Работать в среде программирования;</p> <p>У5. Реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на языке программирования высокого уровня;</p> <p>У6. Оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования;</p> <p>У7. Выполнять проверку, отладку кода программы.</p>	<p>31. Понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции.</p> <p>32. Эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования.</p> <p>33. Основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти.</p> <p>34. Подпрограммы, составление библиотек подпрограмм.</p> <p>35. 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>

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Таблица 2

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	240
Учебная нагрузка обучающихся во взаимодействии с преподавателем	222
в том числе:	
теоретическое обучение	87
практические занятия	131
Консультации	4
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>	18

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Таблица 3

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Введение в программирование		24	
Тема 1.1 Основы алгоритмизации	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	1. Понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции: линейный алгоритм, ветвление, цикл.	4	
	2. Этапы решения задачи: постановка задачи, создание модели, алгоритм, кодирование алгоритма, анализ результатов. Правила постановки задачи. Модель: входные и выходные параметры, соотношение между ними.		
	Практические занятия: 1. Составление алгоритмов различной структуры.	2	
Тема 1.2 Основы алгебры логики	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	1. Основные понятия логики. Логические операции. Законы алгебры логики.	2	
	Практические занятия: 1. Вычисление логических выражений.	2	
	Содержание учебного материала	6	

Тема 1.3 Языки программирования	1. Развитие языков программирования. Обзор языков программирования. Области применения языков программирования. Стандарты языков программирования.	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	2. Среда проектирования. Компиляторы и интерпретаторы. Знакомство с Visual Studio .Net, Framework .Net.		
	3. Жизненный цикл программы. Программа. Программный продукт и его характеристики.		
	4. Основные этапы решения задач на компьютере.		
	Практические занятия: 1. Установка и настройка IDE. Основы создания проектов и приложений.	2	
Тема 1.4 Переменные и типы данных	Содержание учебного материала	8	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 2.4, ПК 2.5
	1. Структура программы. Комментарии. Переменные, константы, литералы. Объявление объектов данных. Внутреннее представление данных в памяти компьютера.	6	
	2. Типы данных. Простые типы данных. Производные типы данных. Структурированные типы данных.		
	3. Консольный ввод-вывод данных. Форматированный вывод.		
	Практические занятия: 1. Переменные. Типы данных. Консольный ввод-вывод	2	
Раздел 2. Операторы и выражения		28	
	Содержание учебного материала	12	

Тема 2.1 Вычисление выражений	1. Операции и выражения. Правила формирования и вычисления выражений.	6	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 2.4, ПК 2.5
	2. Операторы. Ассоциативность операторов. Простые и составные операторы. Арифметические операторы. Логические операторы. Операторы отношений. Операторы сдвига. Операторы присваивания.		
	3. Преобразование типов данных. Явное и неявное преобразование. Класс Convert.		
	4. Вычисления по формулам. Класс Math. Особые ситуации арифметических выражений.		
	Практические занятия: 1. Составление программ линейной структуры	6	
Тема 2.2 Условные операторы	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 2.4, ПК 2.5
	1. Условный оператор. Тернарный оператор. Оператор выбора.	2	
	2. Обработка исключений.		
	Практические занятия: 1. Составление программ разветвляющейся структуры.	4	
Тема 2.3 Циклические операторы	Содержание учебного материала	10	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 2.4, ПК 2.5
	1. Циклы. Цикл с параметром. Цикл с предусловием. Цикл с пост условием.	6	
	2. Базовые алгоритмы с применением циклов.		
	Практические занятия: 1. Составление программ циклической структуры	4	
Раздел 3. Подпрограммы		20	

Тема 3.1 Процедуры и функции	Содержание учебного материала	10	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 2.4, ПК 2.5
	1. Общие сведения о подпрограммах: процедуры, функции и методы. Определение и вызов подпрограмм. Область видимости и время жизни переменной. Механизм передачи параметров. Организация процедур и функций. Перегрузка.	4	
	2. Рекурсия. Программирование рекурсивных алгоритмов.		
	Практические занятия: 1. Организация процедур и функций. 2. Применение рекурсии. 3. Перегрузка методов.	6	
Тема 3.2 Структуризация в программировании	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	1. Основы структурного программирования. Методы структурного программирования.	2	
Тема 3.3 Модульное программирование	Содержание учебного материала	8	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 2.4, ПК 2.5
	1. Модульное программирование. Понятие модуля. Структура модуля. Компиляция и компоновка программы.	2	
	2. Стандартные модули.		
	Практические занятия: 1. Программирование модуля. 2. Создание библиотеки подпрограмм.	6	
Раздел 4. Способы организации данных		44	
Тема 4.1 Массивы	Содержание учебного материала	12	

	1. Массивы. Линейные массивы. Двумерные массивы. Ступенчатые массивы.	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 2.4, ПК 2.5
	2. Класс Array.		
	3. Стандартные алгоритмы для работы с массивами.		
	Практические занятия: 1. Обработка одномерных массивов. 2. Обработка двумерных массивов.	8	
Тема 4.2 Символы и строки	Содержание учебного материала	10	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 2.4, ПК 2.5
	1. Символы. Класс Char.	4	
	2. Строки. Классы String и StringBuider.		
	3. Регулярные выражения.		
	4. Стандартные алгоритмы работы со строками.		
	Практические занятия: 1. Работа со строками.	6	
Тема 4.3 Дата и время	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 2.4, ПК 2.5
	1. Применение даты и времени. Структура DateTime.	2	
	Практические занятия: 1. Работа с датой и временем.	2	
Тема 4.4 Коллекции	Содержание учебного материала	6	
	1. Списки. Виды списков: простые и двусвязные. Классы List<T> и LinkedList<T>	4	

	2. Очередь. Класс Queue<T>.		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 2.4, ПК 2.5
	3. Стек. Класс Stack<T>.		
	4. Словарь. Класс Dictionary.		
	Практические занятия: 1. Работа с коллекциями.	2	
Тема 4.5 Структуры	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 2.4, ПК 2.5
	1. Структуры.	2	
	Практические занятия: 1. Работа со структурами.	2	
Тема 4.6 Указатели	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 2.4, ПК 2.5
	1. Указатели.	2	
	Практические занятия: 1. Работа с указателями. Использование указателей для организации связанных списков.	2	
Тема 4.7 Записи	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 2.4, ПК 2.5
	1. Записи.	2	
	Практические занятия: 1. Работа с записями.	2	
Раздел 5. Работа с файловой системой		10	
	Содержание учебного материала	4	

Тема 5.1 Работа с файловой системой	1. Работа с дисками. Работа с каталогами. Классы DirectoryInfo, Directory и DirectoryInfo.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 2.4, ПК 2.5
	Практические занятия: 1. Работа с дисками и каталогами.	2	
Тема 5.2 Работа с файлами	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 2.4, ПК 2.5
	1. Работа с файлами. Чтение и запись в файл. Классы File, FileInfo, FileStream, StreamReader, StreamWriter.	4	
	2. Бинарные файлы. Классы классов BinaryWriter и BinaryReader.		
	3. Архивация и сжатие файлов. Классы ZipFile, DeflateStream и GZipStream.		
	4. Особенности работы с файлами MS Office.		
	Практические занятия: 1. Файлы последовательного доступа. Типизированные файлы. Нетипизированные файлы.		
Раздел 6. Основы объектно-ориентированного программирования		16	
Тема 6.1 Основные принципы ООП	Содержание учебного материала	16	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	1. История развития ООП. Базовые понятия ООП: объект, его свойства и методы, класс, интерфейс.	6	
	2. Классы ООП: виды, назначение, свойства, методы, события.		
	3. Основные принципы ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм.		
	4. Классы объектов. Компоненты и их свойства.		

	5. Событийно-управляемая модель программирования. Компонентноориентированный подход.		
	Практические занятия: 1. Применение классового подхода к решению задач.	10	
Раздел 7. Основы создания визуальных приложений		76	
Тема 7.1 Интегрированная среда разработчика	Содержание учебного материала	8	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 2.4, ПК 2.5
	1. Требования к аппаратным и программным средствам интегрированной среды разработчика.	6	
	2. Интерфейс среды разработчика: характеристика, основные окна, инструменты, объекты. Форма и размещение на ней управляющих элементов.		
	3. Панель компонентов и их свойства. Окно кода проекта.		
	4. Состав и характеристика проекта. Выполнение проекта. Настройка среды и параметров проекта.		
	5. Панель компонентов и их свойства. Окно кода проекта. Состав и характеристика проекта. Выполнение проекта. Настройка среды и параметров проекта.		
	6. Настройка среды и параметров проекта.		
	Практические занятия: 1. Изучение интегрированной среды разработчика.	2	
	Тема 7.2 Визуальное событийноуправляемое программирование	Содержание учебного материала	
1. Основные компоненты (элементы управления) интегрированной среды разработки, их состав и назначение.		4	

	2. Дополнительные элементы управления. Свойства компонентов. Виды свойств. Синтаксис определения свойств. Назначения свойств и их влияние на результат. Управление объектом через свойства.		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 2.4, ПК 2.5
	3. События компонентов (элементов управления), их сущность и назначение. Создание процедур на основе событий.		
	Практические занятия: 1. Создание проекта с использованием компонентов для работы с текстом. 2. Создание проекта с использованием компонентов ввода и отображения чисел, дат и времени. 3. События компонентов (элементов управления), их сущность и назначение. 4. Создание процедур на основе событий. 5. Создание процедур обработки событий. 6. Создание проекта с использованием кнопочных компонентов. 7. Создание проекта с использованием компонентов стандартных диалогов и системы меню. 8. Компиляция и запуск приложения.	22	
Тема 7.3 Разработка оконного приложения	Содержание учебного материала	30	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 2.4, ПК 2.5
	1. Разработка приложения.	5	
	2. Разработка функционального интерфейса приложения. Создание интерфейса приложения. Создание интерфейса пользователя.		
	3. Разработка функциональной схемы работы приложения.		
	Практические занятия: 1. Разработка функциональной схемы работы приложения.	25	

	2. Разработка интерфейса приложения. 3. Разработка оконного приложения с несколькими формами. 4. Разработка игрового приложения.		
Тема 7.4 Этапы разработки ООП приложений	Содержание учебного материала	12	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	1. Проектирование объектно-ориентированного приложения.	2	
	2. Тестирование, отладка приложения.		
	Практические занятия: 1. Программирование приложений.	10	
Консультации		4	
Промежуточная аттестация в форме экзамена		18	
Всего:		240	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Лаборатория «Программирования и баз данных» оснащена необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием:

- 1) автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб) или аналоги;
- 2) автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб) или аналоги;
- 3) сервер в лаборатории (8-х ядерный процессор с частотой не менее 3 ГГц, оперативная память объемом не менее 16 Гб, жесткие диски общим объемом не менее 1 Тб, программное обеспечение: WindowsServer 2012 или более новая версия) или выделение аналогичного по характеристикам виртуального сервера из общей фермы серверов
- 4) проектор и экран;
- 5) маркерная доска;
- 6) программное обеспечение общего и профессионального назначения, в том числе включающее в себя следующее ПО: EclipseIDEforJavaEEDevelopers, .NETFrameworkJDK 8, MicrosoftSQLServerExpressEdition, MicrosoftVisioProfessional, MicrosoftVisualStudio, MySQLInstallerforWindows, NetBeans, SQLServerManagementStudio, MicrosoftSQLServerJavaConnector, AndroidStudio, IntelliJIDEA.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе

3.2.1. Основные 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, 2023. — 322 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10772-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517324> (дата обращения: 29.06.2023).
2. Подбельский, В. В. Программирование. Базовый курс C# : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Подбельский. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 369 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-

11467-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517893> (дата обращения: 29.06.2023).

3. Курс «Основы алгоритмизации и программирования» автор Половко Е.И. <https://e-learning.unn.ru/course/view.php?id=6067>

3.2.2. Дополнительные источники

1. Демин, А. Ю. Информатика. Лабораторный практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. Ю. Демин, В. А. Дорофеев. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 133 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07984-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/516857> (дата обращения: 29.06.2023).

3.2.3. Интернет ресурсы

1. Национальный открытый университет ИНТУИТ: <https://www.intuit.ru/studies/courses/4388/31/info>
2. Образовательная платформа Stepik: <https://stepik.org/course/1780/promo>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 4

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <p>31. Основные понятия, Понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции.</p> <p>32. Эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования.</p> <p>33. Основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры,</p>	<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</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Тестирование; • собеседование; • практическое задание; • подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией.

<p>структуры данных, файлы, классы памяти.</p> <p>34. Подпрограммы, составление библиотек подпрограмм.</p> <p>31. 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>	<p>выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <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>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <p>У1. Разрабатывать логически правильные и эффективные алгоритмы для конкретных задач.</p> <p>У2. Использовать программы для графического отображения алгоритмов;</p> <p>У3. Определять сложность работы алгоритмов;</p> <p>У4. Работать в среде программирования;</p> <p>У5. Реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на языке программирования высокого уровня;</p> <p>У6. Оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования;</p> <p>У7. Выполнять проверку, отладку кода программы.</p>	<p>«Неудовлетворительно»— теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	

ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ «ОП.04. ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ»

1. Понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции: линейный алгоритм, ветвление, цикл.
2. Этапы решения задачи: постановка задачи, создание модели, алгоритм, кодирование алгоритма, анализ результатов. Правила постановки задачи. Модель: входные и выходные параметры, соотношение между ними.
3. Развитие языков программирования. Обзор языков программирования. Области применения языков программирования. Стандарты языков программирования.
4. Среда проектирования. Компиляторы и интерпретаторы. Основные этапы решения задач на компьютере.
5. Жизненный цикл программы. Программа. Программный продукт и его характеристики.
6. Структура программы. Комментарии. Переменные, константы, литералы.
7. Объявление объектов данных. Внутреннее представление данных в памяти компьютера.
8. Типы данных. Простые типы данных. Производные типы данных. Структурированные типы данных.
9. Операции и выражения. Правила формирования и вычисления выражений.
10. Операторы. Ассоциативность операторов. Простые и составные операторы. Арифметические операторы. Логические операторы. Операторы отношений. Операторы сдвига. Операторы присваивания.
11. Преобразование типов данных. Явное и неявное преобразование. Класс Convert.
12. Вычисления по формулам. Класс Math. Особые ситуации арифметических выражений.
13. Условный оператор. Тернарный оператор. Оператор выбора. Обработка исключений.
14. Циклы. Цикл с параметром. Цикл с предусловием. Цикл с пост условием.
15. Базовые алгоритмы с применением циклов.
16. Общие сведения о подпрограммах: процедуры, функции и методы. Определение и вызов подпрограмм. Область видимости и время жизни переменной. Механизм передачи параметров. Организация процедур и функций. Перегрузка. Рекурсия.
17. Основы структурного программирования. Методы структурного программирования.
18. Модульное программирование. Понятие модуля. Структура модуля. Компиляция и компоновка программы. Стандартные модули.
19. Массивы. Линейные массивы. Двумерные массивы. Ступенчатые массивы. Класс Array.
20. Стандартные алгоритмы для работы с массивами.
21. Символы. Класс Char.
22. Строки. Классы String и StringBuider.
23. Регулярные выражения.
24. Стандартные алгоритмы работы со строками.
25. Применение даты и времени. Структура DateTime.
26. Списки. Виды списков: простые и двусвязные. Классы List<T> и LinkedList<T>
27. Очередь. Класс Queue<T>.
28. Стек. Класс Stack<T>.
29. Словарь. Класс Dictionary.

30. Структуры.
31. Указатели.
32. Записи.
33. Работа с дисками. Работа с каталогами. Классы DriveInfo, Directory и DirectoryInfo.
34. Работа с файлами. Чтение и запись в файл. Классы File, FileInfo, FileStream, StreamReader, StreamWriter.
35. Бинарные файлы. Классы классов BinaryWriter и BinaryReader.
36. Архивация и сжатие файлов. Классы ZipFile, DeflateStream и GZipStream.
37. Особенности работы с файлами MS Office.
38. История развития ООП. Базовые понятия ООП: объект, его свойства и методы, класс, интерфейс.
39. Классы ООП: виды, назначение, свойства, методы, события.
40. Основные принципы ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм.
41. Классы объектов. Компоненты и их свойства.
42. Событийно-управляемая модель программирования. Компонентноориентированный подход.
43. Требования к аппаратным и программным средствам интегрированной среды разработчика.
44. Интерфейс среды разработчика: характеристика, основные окна, инструменты, объекты. Форма и размещение на ней управляющих элементов.
45. Панель компонентов и их свойства. Окно кода проекта.
46. Состав и характеристика проекта. Выполнение проекта. Настройка среды и параметров проекта.
47. Панель компонентов и их свойства. Окно кода проекта. Состав и характеристика проекта. Выполнение проекта. Настройка среды и параметров проекта.
48. Настройка среды и параметров проекта.
49. Основные компоненты (элементы управления) интегрированной среды разработки, их состав и назначение.
50. Дополнительные элементы управления. Свойства компонентов. Виды свойств. Синтаксис определения свойств. Назначения свойств и их влияние на результат. Управление объектом через свойства.
51. События компонентов (элементов управления), их сущность и назначение. Создание процедур на основе событий.
52. Разработка приложения. Разработка функционального интерфейса приложения. Создание интерфейса приложения. Создание интерфейса пользователя. Разработка функциональной схемы работы приложения.
53. Проектирование объектно-ориентированного приложения. Тестирование, отладка приложения.