Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ЛЕСОСИБИРСКИЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ –
филиал Сибирского федерального университета

УТВЕРЖДАЮ
Директор ЛПИ – филиала СФУ
_____ /Л.В. Храмова/
«30» 09 2016г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина	Б1.В.ОД.4 Программирование на языках высокого уровня индекс и наименование дисциплины в соответствии с ФГОС ВО и учебным планом
Направление подготовки	09.03.02 Информационные системы и технологии код и наименование направления подготовки
Профиль	09.03.02.07 Информационно-управляющие системы код и наименование профиля

Лесосибирск 2016

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по укрупненной группе

09.00.00 Информатика и вычислительная техника
код и наименование укрупненной группы

Направление подготовки (профиля) 09.03.02 Информационные системы и
код и наименование направления подготовки (профиля)

технологии
код и наименование направления подготовки (профиля)

09.03.02.07 Информационно-управляющие
код и наименование направления подготовки (профиля)

системы
код и наименование направления подготовки (профиля)

Программу составили Н. И. Пак
инициалы, фамилия, подпись

Е. В. Киргизова
инициалы, фамилия, подпись

Заведующий кафедрой (разработчик) Н. Ф. Романцова
инициалы, фамилия, подпись

«10» 09 2016 г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры высшей математики, информатики и естествознания
«10» 09 2016 г. протокол № 1

Заведующий кафедрой Н. Ф. Романцова
инициалы, фамилия, подпись

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины.

Дисциплина «Программирование на языках высокого уровня» имеет целью научить студентов основам алгоритмизации и программирования с применением языков программирования высокого уровня Pascal и Delphi, основам построения простых программ и решения несложных вычислительных задач.

1.2 Задачи изучения дисциплины.

Эта цель реализуется через следующие основные задачи курса программирования на основе структурного (процедурного) и объектно-ориентированного подхода:

- изучение методов структурного и объектно-ориентированного программирования как наиболее распространенных и эффективных методов разработки программных продуктов;
- обеспечение сознательного и прочного овладения студентами основ знаний о принципах и процессах проектирования программных продуктов;
- формирование умений и навыков программирования типовых задач обработки информации (вычисления, сортировка, поиск и т.п.) в одной из современных сред программирования;
- формирование системы знаний, умений и навыков объектно-ориентированного анализа и проектирования реальных объектов;
- приобретение практических навыков объектно-ориентированного программирования и использования библиотек объектов (классов) для решения практических задач.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы высшего образования.

Компетенции выпускника ОП, формируемые в результате освоения дисциплины:

- владением культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения, умение логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь (ОК-1);
-

Уровни формируемых компетенций	Технологии формирования	Средства и технологии оценки
Минимальный: - знать основные положения методологии научного исследования и уметь применять их при работе над выбранной темой исследования; Базовый - уметь воспринимать информацию, ставить цели и выбирать пути ее достижения, логически верно, ар-	лекции, практические занятия.	устный опрос, подготовка доклада, подготовка презентации, тестирование, за-

гументировано и ясно строить устную и письменную речь; Продвинутый: - владеть культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения.		чет, экзамен.

• готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе, знание принципов и методы организации и управления малыми коллективами (ОК-2);

Уровни формируемых компетенций	Технологии формирования	Средства и технологии оценки
Минимальный: - знать принципы и методы организации и управления малыми коллективами; Базовый - уметь работать в коллективе; Продвинутый: - владеть готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе.	лекции, практические занятия.	устный опрос, подготовка доклада, подготовка презентации, тестирование, зачет, экзамен.

• пониманием социальной значимости своей будущей профессии, обладание высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-4);

Уровни формируемых компетенций	Технологии формирования	Средства и технологии оценки
Минимальный: - знать социальную значимость своей будущей профессии; Базовый - понимать социальную значимость своей будущей профессии; Продвинутый: - владеть пониманием социальной значимости своей будущей профессии, высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности.	лекции, практические занятия.	устный опрос, подготовка доклада, подготовка презентации, тестирование, зачет, экзамен.

• способностью научно анализировать социально значимые проблемы и процессы, умение использовать на практике методы гуманитарных, экологических, социальных и экономических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности (ОК-5);

Уровни формируемых компетенций	Технологии формирования	Средства и технологии оценки
Минимальный: - знать социально значимые проблемы и процессы, методы гуманитарных, экологических, социальных и экономических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности; Базовый - уметь научно анализировать социально значимые проблемы и процессы, использовать на практике методы гуманитарных, экологических, социальных и экономических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности; Продвинутый: - владеть способностью научно анализировать социально значимые проблемы и процессы.	лекции, практические занятия.	устный опрос, подготовка доклада, подготовка презентации, тестирование, экзамен.

• владением широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий (ОПК-1);

Уровни формируемых компетенций	Технологии формирования	Средства и технологии оценки
Минимальный: - знать базовые принципы, законы и методы, применяемые для решения практических задач в области информационных систем и технологий; Базовый - уметь использовать широкие базовые знания для решения практических задач в области информационных систем и технологий; Продвинутый: - владеть широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий.	лекции, практические занятия.	устный опрос, подготовка доклада, подготовка презентации, тестирование, зачет, экзамен.

• способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-2);

Уровни формируемых компетенций	Технологии формирования	Средства и технологии оценки
Минимальный: - знать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального	лекции, практические занятия.	устный опрос, подготовка доклада, подготовка презента-

исследования; Базовый - уметь использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; Продвинутый: - владеть способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.		ции, тестирование, зачет, экзамен.

• способностью применять основные приемы и законы создания и чтения чертежей и документации по аппаратным и программным компонентам информационных систем (ОПК-3);

Уровни формируемых компетенций	Технологии формирования	Средства и технологии оценки
Минимальный: - знать основные приемы и законы создания и чтения чертежей и документации по аппаратным и программным компонентам информационных систем; Базовый: - уметь применять основные приемы и законы создания и чтения чертежей и документации по аппаратным и программным компонентам информационных систем; Продвинутый: - владеть способностью применять основные приемы и законы создания и чтения чертежей и документации по аппаратным и программным компонентам информационных систем.	лекции, практические занятия.	устный опрос, подготовка доклада, подготовка презентации, тестирование,зачет, экзамен.

• способностью разрабатывать средства реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные) (ПК-12);

Уровни формируемых компетенций	Технологии формирования	Средства и технологии оценки
Минимальный: - знать средства реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные); Базовый: - уметь разрабатывать средства реализации инфор-	лекции, практические занятия.	устный опрос, подготовка доклада, подготовка презентации, тестирование, зачет, экзамен.

мационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные); Продвинутый: - владеть способностью разрабатывать средства реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные).		

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- методы структурного и объектно-ориентированного программирования;
- библиотеки объектов (классов) объектно-ориентированной среды программирования для решения практических задач

уметь:

- разрабатывать алгоритмы типовых задач обработки информации (вычисления, сортировка, поиск и т.п.) в одной из сред программирования;

владеть:

- культурой алгоритмического мышления;
- способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения.

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы высшего образования.

Дисциплина «Программирование на языках высокого уровня» изучается на 1-ом и 2-м курсах, поэтому изначально изложение строится на знаниях по математике и информатике в объеме школьной программы. В дальнейшем знания и навыки, полученные при изучении данной дисциплины, являются основой для освоения следующих дисциплин:

В дальнейшем знания и навыки, полученные при изучении данной дисциплины, являются основой для освоения следующих дисциплин: «Математическая логика и теория алгоритмов», «Информационные технологии», «Базы данных», «Информационная безопасность и защита информации», «Компьютерное математическое моделирование» и др.

1.5 Особенности реализации дисциплины.

Дисциплина реализуется на русском языке.

2 Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад. часов)	Семестр	
		1	3
Общая трудоемкость дисциплины	**9 (324)**	**8 (288)**	**1 (36)**
Контактная работа с преподавателем:	**1,22 (44)**	**0,94 (34)**	**0,28 (10)**
занятия лекционного типа	0,55 (20)	0,44 (16)	0,11 (4)
занятия семинарского типа	0,67 (24)	0,5 (18)	0,17 (6)
в том числе: семинары практические занятия практикумы лабораторные работы	0,7 (24)	0,5 (18)	0,2 (6)
другие виды контактной работы			
в том числе: курсовое проектирование групповые консультации индивидуальные консультации иные виды внеаудиторной контактной работы			
В том числе: в интерактивной форме	0,28 (10)	0,17 (6)	0,11 (4)
в электронной форме			
Самостоятельная работа обучающихся:	**7,41 (267)**	**6,8 (245)**	**0,61 (22)**
изучение теоретического курса (ТО)	3,705 (134)	3,4(122)	0,305 (11)
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)	3,705 (133)	3,4(123)	0,305 (11)
реферат, эссе (Р)			
курсовое проектирование (КР)			
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	**0,36 (13)**	**0,2 (9) экзамен**	**0,11 (4) зачет**

3 Содержание дисциплины

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий).

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа (акад.час)	Занятия семинарского типа		Самостоятельная работа (акад.час)	Формируемые компетенции
			Семинары и/или практические занятия (акад.час)	Лабораторные работы и/или практикумы (акад. час)		
1	Структурное (процедурное) программирование.	16		18	245	ОК-1, 2,4,5, ОПК-1,2,3 ПК-12
2	Объектно-ориентированное программирование	4		6	22	ОК-1, 2,4,5, ОПК-1,2,3 ПК-12

3.2 Занятия лекционного типа.

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий[1]	Объем в акад. часах		
			всего	в том числе в инновационной форме	в том числе в электронной форме
1	1	Тема №1. Введение. Алгоритмические конструкции. Основы структурного (процедурного) программирования. (Введение в предмет, цели, задачи. Понятие алгоритм, способы представления алгоритма, основные алгоритмические конструкции, понятие язык программирования, алфавит и словарь языка Паскаль, структура программы, выражения, операции, операнды, типы данных))	2		
2	1	Тема №2. Операторы языка Паскаль. Структурные операторы. (Простые операторы, условный оператор, оператор выбора, операторы повтора (цикла))	2		
3	1	Тема №3. Процедуры и функции. (Понятия подпрограмма, процедура, функция, параметры-значения, параметры-переменные, особенности доступа к объектам)	2		
4	1	Тема №4. Структурированные (составные) типы данных. (Линейные (одномерные массивы), двумерные массивы, алгоритмы сортировки массивов)	2	1	
5	1	Тема №5. Структурированные типы данных: строки, множество, запись. (Понятие строка, операции со строками, процедуры и функции по работе со строками, понятие множество и мощность множества, действия с множествами, понятие запись, особенности работы с базами данных)	2		
6	1	Тема №6. Файлы. Типизированные и нетипизированные файлы. (Понятие файл, способы описания файла, процедуры и функции по работе с файлами, текстовый файл, функции и	2		

[1]В случае применения ЭО и ДОТ после наименования занятия ставится звездочка «*» с указанием места проведения занятия: (А) – в аудитории, (О) – онлайн-занятие в ЭИОС.

		процедуры по работе с текстовыми файлами, типизированные и нетипизированные файлы)			
7		Тема №7. Динамические структуры данных (Классификация структур данных, указатели, операции с указателями, линейные списки, стеки, очереди. Основные операции над очередью, деревья)			
8	1	Тема №8. Модули. Программные модули. (Понятие модуля, создание модулей, применение модулей в программе, программные модули: CRT, GRAPH)	2		
9	2	Тема №9. Введение в объектно-ориентированное программирование Среда Delphi 7 (Понятие объектно-ориентированное программирование; основные принципы - инкапсуляция, наследование, полиморфизм; характеристика проекта, компиляция и выполнение проекта, разработка приложения; основные понятия языка программирования Delphi 7)	1		
10	2	Тема №10. Особенности объектно-ориентированного программирования. Форма – главный компонент приложения (Классы и объекты, поля, свойства, методы, сообщения и события, характеристика формы; процедуры и функции, реализующие диалоговые окна; стандартные диалоговые окна).	1	1	
11	2	Тема №11. Использование визуальных компонентов. Работа с меню (общая характеристика визуальных компонентов; отображение, ввод и редактирование текста; работа со списками; работа с кнопками; использование переключателей и флажков, понятие меню, типы меню).	0,5	1	
12	2	Тема №12. Работа с БД.	0,5		

3.3 Практические занятия.

Учебным планом не предусмотрены.

3.4 Лабораторные занятия.

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий[1]	Объем в акад. часах		
			всего	в том числе в инновационной форме	в том числе в электронной форме
1	1	Тема №1. Разработка программ линейной структуры.	2		
2	1	Тема №2. Программирование алгоритмов разветвляющей и циклической структур	4		
3	1	Тема №3. Процедуры и функции.	2	1	
4	1	Тема №4. Структурированные (составные) типы данных. Одномерные и двумерные массивы.	4	1	
5	1	Тема №5. Строки. Множество. Записи.	2		
6	1	Тема №6. Тип данных – файл.	2		
7	1	Тема №7. Динамические структуры данных	2		
8	2	Тема №8. Среда объектно-ориентированного проектирования DELPHI. Программы линейной структуры	1		
9	2	Тема №9. Программирование разветвляющихся и циклических алгоритмов	1		
10	2	Тема №10. Программирование с использованием массивов	1		
11	2	Тема №11. Программирование с использование нескольких форм	1		
12	2	Тема №12. Программирование с использованием средств для отображения графической информации	1		
13	2	Тема №13.. Базы данных в Delphi	1		

4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Киргизова, Е.В. Захарова Т.В., Нигматулина А.Э. Программирование на языке Паскаль. - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2015. – 178 с.

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Вопросы к экзамену и зачету (Приложение 1).

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

Таблица 1- Рекомендованные оценочные средства для студентов с ограниченными возможностями здоровья

Категория студентов	Виды оценочных средств	Форма контроля и оценки результатов обучения
С нарушением слуха	Тесты, рефераты, контрольные вопросы	Преимущественно письменная проверка
С нарушением зрения	Контрольные вопросы	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушением опорно-двигательного аппарата	Решение тестов, контрольные вопросы дистанционно	Организация контроля с помощью электронной оболочки MOODLE, письменная проверка

6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Основная литература:

1. Программирование : учеб. для студентов высш. учеб. заведений, обучающихся по направлению 050100 «Педагогическое образование» : рек. Учебно-методическим объединением по образованию в области подготовки пед. кадров, В 2 т. Т. 1-2 / [Э. А. Нигматулина, Н. И. Пак, М. А. Сокольская и др.] ; под ред. Н. И. Пака. - Москва : Академия, 2013. - 267, [1] с. : рис., табл. - (Высшее профессиональное образование - бакалавриат) (Информатика).

2. Синицын, С.В. Программирование на языке высокого уровня: рек. Учебно-методическим объединением по образованию в области прикладной информатики в качестве учеб. для студентов высш. учеб. заведений, обучающихся по спец. «Прикладная информатика (по областям)» и другим экономическим спец. / С. В. Синицын, А. С. Михайлов, О. И. Хлытчиев. - Москва : Академия, 2010.

Дополнительная литература:

3. Немцова, Т.И. Программирование на языке высокого уровня. Программирование на языке С++ [Текст] : учебное пособие / Т. И. Немцова, С. Ю. Голова, А. И. Терентьев ; под ред. Л. Г. Гагарина. - Москва : ИД Форум ; Москва : ИНФРА-М, 2012. - 512 с.

4. Немцова, Т. И. Программирование на языке высокого уровня. Программирование на языке OBJECT PASCAL [Текст] : учебное пособие / Т. И. Немцова, С. Ю. Голова, И. В. Абрамова ; ред. Л. Г. Гагарина. - Москва : ФОРУМ: ИНФРА-М, 2015. - 495 с. - (Профессиональное образование).

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. On-line библиотека свободно доступных материалов по информационным технологиям на русском языке. [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://citforum.ru/

2. Сайт для студентов «Студопедия» [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://studopedia.net

Электронно-библиотечные системы:

1. ЭБС «Лань» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/;

2. ЭБС «ИНФРА-М» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.znanium.com/;

3. ЭБС «Национальный цифровой ресурс «Руконт»» [Электронный ресурс]. – Режим доступа:: http://rucont.ru.

4. ЭБС СФУ: http://bik.sfu-kras.ru/

5. ЭБС ЛПИ - филиал СФУ http://95.188.107.8/

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Студенты выполняют следующие виды самостоятельной работы:

1. Самостоятельное изучение теоретического курса

Параллельно лекциям студенты самостоятельно изучают теоретический курс, используя рекомендованную литературу, а так же поиск в глобальной сети Интернет.

2. Выполнение заданий

Студенты разрабатывают программы, опираясь на теоретический материал курса. Задания выдаются преподавателем, либо выбираются студентом самостоятельно с обязательным согласованием с преподавателем. Количество заданий подбирается индивидуально в зависимости от их сложности. Контроль выполненных заданий осуществляется во время контрольных недель.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации в зависимости от нозологии:

Для лиц с нарушениями зрения:

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушением слуха:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)

9.1 Перечень необходимого программного обеспечения

1. Операционная система Microsoft Windows 7.
2. Пакет программ Microsoft Office Professional Plus 2007.
3. Kaspersky Endpoint Security 10.
4. Программа-архиватор: WinRAR.
5. Turbo Delphi.
6. Lazarus 1.4.4.
7. FreePASCAL.
8. Microsoft Visual Studio.

9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

В качестве информационных справочных систем для реализации дисциплины используются Yandex, Google и ЭБС ЛПИ-филиала СФУ.

10 Материально-техническая база, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

В перечень материально-технического обеспечения входит:

- мультимедийная лекционная аудитория, оснащенная проектором, обеспечивающим воспроизводство слайдов и текстов с экрана монитора компьютера лектора, устройствами затемнения;
- компьютерный класс с необходимым программным обеспечением.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными или электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Приложение 1

Вопросы к зачету

1. Основные принципы объектно-ориентированного программирования.
2. Понятие объекта. Построение объекта.
3. Понятие класса. Организация и структура класса. Конструктор и деструктор.
4. Понятие метода. Динамические, виртуальные и абстрактные методы.
5. Среда программирования Delphi. Элементы интегрированной среды разработчика: назначение, основные окна, выполнение основных действий.
6. Файловая система. Технология разработки программ. Этапы создания Delphi-приложений. Структура программы в среде Delphi.
7. Основные типы данных: встроенные и определяемые пользователем. Динамические структуры данных.
8. Функции. Математические функции. Функции преобразования.
9. Подпрограммы в среде Delphi: понятие, назначение, виды и структура.
10. Модуль. Структура модуля. Понятие программного кода. Стандартные модули в среде Delphi.
11. Консольное приложение. Структура и инструкции.
12. Обработка исключительных ситуаций в среде Delphi.
13. Организация работы условных структур в среде Delphi.
14. Обработка циклических операций в среде Delphi.
15. Свойства объекта и типы свойств. Примеры программного изменения свойств в среде Delphi.
16. События, методы обработки событий. Методы обработки событий программистом.
17. Форма. Основные характеристики компонента форма. Управление видимостью форм.
18. Понятие вторичной формы. Модальные и немодальные диалоговые окна.
19. Кнопки. Основные свойства, события и методы.
20. Флажки и переключатели. Основные свойства, события и методы.
21. Списки. Основные свойства, события и методы.
22. Использование таблиц в среде Delphi, способы заполнения.
23. Компоненты среды Delphi, реализующие диалоги.
24. Использование главного и контекстного меню проекта. Конструктор меню.
25. Технология Drag and Drop «тащи и бросай» и ее реализация средствами среды Delphi.
26. Средства и компоненты среды Delphi, предназначенные для работы с базами данных.
27. Работа с графическими элементами в среде Delphi.
28. Типы файлов. Работа с файлами в среде Delphi.

Вопросы к экзамену

1. Понятие алгоритма. Свойства алгоритма. Способы описания алгоритма.
2. Линейная и разветвляющаяся алгоритмическая конструкции.
3. Алгоритмическая конструкция «Цикл».

4. Понятие язык программирования. Компиляторы и интерпретаторы.
5. Понятие среды программирования. Классификации и примеры языков программирования по функциональному назначению, по уровням. Основные элементы языка.
6. Алфавит языка. Идентификаторы. Структура программы. Понятие типа. Константы и переменные.
7. Типы данных: простые и структурированные (перечень и объемы типов кратко). Описание типов.
8. Простые типы данных. Порядковые типы данных. Целый, логический и символьный типы.
9. Перечисляемый тип. Тип-диапазон. Вещественные типы. Встроенные математические функции для целых и вещественных типов.
10. Выражения. Правило вычисления выражений. Операции. Математические операции.
11. Логические операции. Логические операции над целыми числами. Операции отношений. Приоритет операций. Комментарий. Возможность операций с различными типами данных.
12. Операторы языка. Оператор присваивания. Операторы ввода-вывода. Форматированный вывод при работе с операторами Write, Writeln. Различия между операторами write и writeln, read и readln.
13. Составной оператор. Условный оператор.
14. Операторы выбора Case … of … Метки и операторы перехода.
15. Операторы цикла For .... Формат записи. Фрагмент блок-схемы.
16. Оператор цикла While .... Формат записи. Фрагмент блок-схемы.
17. Оператор цикла Repeat ... . Формат записи. Фрагмент блок-схемы.
18. Организация подпрограмм в виде процедур. Описание процедур. Механизмы передачи параметров.
19. Организация подпрограмм в виде функций. Описание функций. Механизмы передачи параметров.
20. Структурированные типы данных. Понятие о структурированных типах. Одномерный массив. Описание одномерного массива. Индексные типы.
21. Структурированные типы данных. Понятие о структурированных типах. Двумерный массив. Описание двумерного массива. Индексные типы.
22. Записи. Объявление типа запись. Операторы With … do … Записи с вариантной частью. Простые базы данных.
23. Множества. Описание типа множество. Операции над множествами.
24. Строки. Объявление типа String. Операции над строками. Встроенные процедуры и функции для работы со строками.
25. Динамические структуры данных.
26. Файлы. Типизированные и нетипизированные файлы.