

Министерства науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный гуманитарно-педагогический университет
имени В.М. Шукшина»
(АГГПУ им. В.М. Шукшина)

Образовательный центр

Утверждено
на Ученом совете вуза
Протокол № 2
от «24» сентября 2019 г.

Утверждаю:
Проректор по УВР М.В.Довыдова
«24» сентября 2019 г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ
В СРЕДЕ LAZARUS»**

Разработчик:
Преподаватель Образовательного центра
Д.М.Размологов

СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка

- 1.1. Нормативно-правовая основа программы
- 1.2. Актуальность (педагогическая целесообразность) и новизна программы
- 1.3. Направленность программы, ее цель и задачи
- 1.4. Требования к категории обучающихся
- 1.5. Общая характеристика программы
- 1.6. Принципы обучения по программе
- 1.7. Организационно-педагогические условия реализации программы
- 1.8. Планируемые результаты обучения
- 1.9. Формы подведения итогов и определение результативности программы

2. Учебный план

3. Календарный учебный график

4. Рабочая программа учебного модуля «Программное обеспечение и программирование в среде Lazarus»

1. Пояснительная записка

1.1. Нормативно-правовая основа программы

Дополнительная образовательная общеразвивающая программа «Программное обеспечение и программирование в среде Lazarus» (далее – программа) составлена на основе следующих нормативных правовых документов:

- Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 11.12.06 №06-1844 «Примерные требования к программам дополнительного образования детей»;
- СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 «Санитарно-эпидемиологические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы», утвержденным постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 30 мая 2003г. №26 (зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации 10 июня 2003 г. № 4673).

1.2. Актуальность (педагогическая целесообразность) и новизна программы

Как правило, информационные и коммуникационные технологии (ИКТ) ассоциируются с передним краем научно – технического прогресса, с высококвалифицированной творческой деятельностью, с современными профессиями, требующими развитого мышления. Основу создания и использования информационных и коммуникационных технологий – одного из наиболее значимых технологических достижений современной цивилизации – закладывает информатика. Общество, в котором решающую роль играют информационные процессы, свойства информации, информационные и коммуникационные технологии, – реальность настоящего времени.

Именно поэтому *педагогически целесообразно* обучение компьютерной грамотности ребенка начинать в среднем школьном возрасте (5-7 класс) – наиболее благоприятном периоде, когда подросток приступает к систематическому овладению основами наук. Умение использовать информационные и коммуникационные технологии в качестве инструмента в профессиональной деятельности, обучении и повседневной жизни во многом определяет успешность современного человека.

Особую *актуальность* имеет информационно-технологическая компетентность учащихся в применении к образовательному процессу.

Освоение информационно-коммуникационных технологий как инструмента образования предполагает личностное развитие детей, придаёт смысл изучению ИКТ, способствует формированию этических и правовых норм при работе с информацией. Приобщение ребенка к применению компьютерных технологий имеет ряд положительных сторон, как в плане развития его личности, так и для последующего изучения школьных предметов и далее в профессиональной подготовке, облегчая дальнейшую социализацию ребенка, вхождение его в информационное общество.

Компьютерные технологии в учебном процессе способствуют формированию познавательных и творческих способностей ребенка. Развивающая сторона занятий по приобщению к информационным технологиям направлена на формирование приемов учебной деятельности в условиях информатизации. Изучение информатики и информационных технологий является неотъемлемой частью современного общего образования.

Педагоги дополнительного образования могут помочь ребятам овладеть компьютером и научить применять эти знания на практике.

Ребенок в современном информационном обществе должен уметь работать на компьютере, находить нужную информацию в различных информационных источниках (электронных энциклопедиях, Интернете), обрабатывать ее и использовать приобретенные знания и навыки в жизни.

Учащиеся проявляют большой интерес к работе на компьютере и обладают психологической готовностью к активной встрече с ним. Общение с компьютером увеличивает потребность в приобретении знаний, продолжении образования.

Новизна программы заключается в реализации поливариантного подхода к организации образовательного процесса, использовании системы взаимосвязанных занятий, выстроенных в логической последовательности и направленных на активизацию познавательных и творческих способностей школьников посредством применения разнообразных компьютерных технологий и форм работы, интегрирующих разные виды деятельности на основе единой темы.

1.3. Направленность программы, ее цель и задачи

Программирование в объектно-ориентированной среде Lazarus для школьников, представляет собой систематический курс изучения основ объектно-ориентированного программирования на основе встроенного языка программирования Object Pascal. Курс рассчитан на годовое обучение.

Курс позволяет познакомить учащихся с принципами разработки приложений для операционной системы Windows. В качестве основополагающего метода обучения, используется метод проектов, позволяющий наиболее оптимально использовать отведенное количество часов для данного курса, а так же рационально распределить нагрузку на учащихся.

Учитывая особенности обучаемых групп, в частности разновозрастной состав учащихся, метод проектов обеспечивает как целенаправленную работу обучаемых в группе в целом на достижение результата (разработку конечного проекта), так и развитию навыков самообучения в ходе «исследования» предложенной среды программирования. Курс рассчитан на достижение практических навыков в проектировании задачи, определения составных частей проекта и разработки конечной версии разрабатываемого программного продукта.

Цель программы – познакомить пользователя с принципами работы алгоритмических структур изучаемого языка программирования и методам разработки приложений с помощью объектно-ориентированной среды программирования Lazarus.

Основные задачи программы:

- определить базовые понятия систем программирования;
- научить учащихся проектировать модели, структуры и алгоритмы разрабатываемых приложений;
- научить грамотной разработке пользовательского интерфейса программы с помощью доступных средств объектно-ориентированной среды программирования Lazarus.

1.4. Требования к категории обучающихся

Содержание программы ориентировано на следующую *целевую аудиторию*: подростки 12-17 лет, желающие изучать компьютерную грамотность и овладеть навыками работы на персональном компьютере.

1.5. Общая характеристика программы

Программа построена с учетом возрастных и индивидуальных особенностей детей, режима и временных параметров организации образовательной деятельности (занятий), что делает ее доступной, обеспечивает достижение положительного результата в обучении, познавательном и творческо-личностном развитии.

Программа рассчитана на 80 общих часа аудиторной нагрузки. Структура курса предусматривает лекции и практические занятия.

На лекциях раскрываются основные теоретические положения, практические занятия направлены на закрепление теоретических знаний. Реализация программы построена на

использовании активных методов обучения, совместной творческой деятельности преподавателя и детей.

Структура образовательной программы включает комплекс модулей, направленных на изучение основ программирования:

- Основные логические принципы программирования.
- Основы работы с объектно-ориентированной средой Lazarus.
- Основные программные модули и компоненты.
- Работа с программными функциями и процедурами.
- Работа с логическими операторами и циклами.
- Работа с графикой.

Отличительной особенностью программы является то, что в процессе ее реализации формируются все необходимые навыки для овладения компьютерной грамотностью, некоторые из которых отрабатываются дополнительно по выбору обучающихся. Содержание программы способствует формированию у обучающихся творческих способностей, а также развитию компетенций, необходимых в обществе, использующем современные информационные технологии,

1.6. Принципы обучения по программе

В качестве основных принципов обучения по данной программе определены:

- принцип взаимодействия и сотрудничества;
- принцип единства развития, обучения и воспитания;
- принцип учета возрастных и индивидуальных особенностей детей;
- принцип систематичности и последовательности;
- принцип доступности;
- принцип наглядности;
- принцип вариативности и вариантности;
- принцип комплексного подхода.

1.7. Организационно-педагогические условия реализации программы

Образовательный процесс осуществляется на основе учебного плана, рабочей программы учебного модуля и регламентируется расписанием занятий.

Сроки реализации программы. Программа реализуется в течение 1 года. Учебный год начинается с 1 октября. Обучение детей рассчитано на 32 учебные недели, общее количество учебных часов – 80

Формы реализации программы и режим занятий. Форма проведения занятий – групповая.

Порядок организации занятий:

- режим занятий: 1 раз в неделю;
- продолжительность занятий – 2,5 аудиторных часа (занятия по 45 мин. с перерывом на отдых 10-15 минут).

Материально-техническая база. Занятия проводятся на базе 212 аудитории АГТПУ им. В.М. Шукшина, оснащенной необходимым для организации образовательного процесса оборудованием:

- компьютеры,
- мультимедийный проектор,
- принтер;
- сканер.

Организации образовательного процесса для учащихся с ограниченными возможностями здоровья, детей-инвалидов, инвалидов.

Обучение учащихся с ограниченными возможностями здоровья, детей-инвалидов и инвалидов по дополнительным общеобразовательным программам осуществляется с

учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких учащихся.

Занятия с учащимися с ограниченными возможностями здоровья, детьми-инвалидами и инвалидами организуются совместно с другими учащимися.

Образовательная деятельность учащихся с ограниченными возможностями здоровья по дополнительным общеобразовательным программам осуществляется на основе дополнительных общеобразовательных программ, адаптированных при необходимости для обучения указанных учащихся, с привлечением специалистов в области коррекционной педагогики, а также педагогическими работниками, прошедшими соответствующую переподготовку.

Сроки обучения по дополнительным общеразвивающим программам для учащихся с ограниченными возможностями здоровья, детей-инвалидов и инвалидов с учетом особенностей их психофизического развития при необходимости могут быть увеличены.

Педагогические кадры. Образовательный процесс по образовательной программе обеспечивает Размологов Д.М. – программист УИНФ АГГПУ им. В.М. Шукшина.

Учебно-методическое и информационное обеспечение программы. Содержательная составляющая модулей образовательной программы отражена в рабочих программах, в которых отдельным блоком представлены учебно-методические (списки основной и дополнительной литературы) и информационные материалы (ссылки на электронные ресурсы).

1.8. Планируемые результаты обучения

К ожидаемым результатам реализации программы относятся:

знание:

синтаксис изучаемого языка программирования;
алгоритмические структуры изучаемого языка программирования;
методы обработки информации;
принципы построения и разработки алгоритмов создаваемых программ;
основные элементы объектно-ориентированной среды и принципы работы с ними;
принципы моделирования;

умение:

грамотно оптимизировать разрабатываемые алгоритмы создаваемых проектов;
работать с составляющими объектно-ориентированной среды программирования Lazarus;

грамотно и корректно ставить конечную задачу разрабатываемого проекта, а так же формулировать промежуточные цели;

владение:

проектировать модели разрабатываемых приложений;
грамотно разрабатывать интерфейс создаваемых проектов.

Метапредметным результатом реализации программы является формирование у школьников стойкой познавательной мотивации к осуществлению дальнейшей деятельности по освоению компьютерной грамотности.

1.9. Формы подведения итогов и определение результативности программы

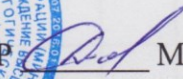
Результативность усвоения учебного материала отслеживается по итогам освоения каждого учебного блока (модуля) посредством:

- тестов текущего контроля;
- проверочных (контрольных) работ;
- творческих (проектных) заданий.

Министерства науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный гуманитарно-педагогический университет
имени В.М. Шукшина»
(АГГПУ им. В.М. Шукшина)

Образовательный центр

Утверждено
на Ученом совете вуза
Протокол № 2
от «24» сентября 2019 г.

Утверждаю:
Проректор по УВР  М.В.Довыдова
«24» сентября 2019 г.



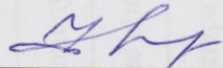
**УЧЕБНЫЙ ПЛАН
ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ
«ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ
В СРЕДЕ LAZARUS»**

Категория обучающихся: дети 12-17 лет
Количество учебных групп: 1
Количество учебных часов: 80

Срок обучения: 01.10.2019-31.05.2020
Режим занятий: 16.30 -18.30
Место проведения: АГГПУ им. В.М.
Шукшина

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель Образовательного центра

 / Л.В. Фурсова /

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование разделов учебного модуля	Распределение учебной нагрузки				
		всего	лекции	практические	проверочные работы	форма контроля
1	Понятие языка программирования	2,5	2,5	-	0,5	контрольная работа
2	Знакомство с Lazarus	2,5	1	1,5	0,5	контрольная работа
3	Понятие объекта	5	1,5	3,5	0,5	контрольная работа
4	Понятие переменной	5	1,5	3,5	0,5	контрольная работа
5	Выражение, оператор, операнд	5	1,5	3,5	0,5	контрольная работа
6	Понятия процедуры и функции	5	1,5	3,5	0,5	контрольная работа
7	Стандартные операции над данными строкового типа	10	2,5	7,5	0,5	контрольная работа
8	Условный оператор	10	2,5	7,5	0,5	контрольная работа
9	Операторы повторения	20	5	15	0,5	контрольная работа
10	Графический класс для создания «канвы» (TCanvas)	5	1,5	3,5	0,5	контрольная работа
11	Выполнение зачетной работы.	10	1	9	-	творческое задание
	ИТОГО:	80	22	58	5	

Утверждаю
Проректор по УВР М.В.Довыдова

от «24» сентября 2019 г.



КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК НА 2019-2020 д УЧЕБНЫЙ ГОД

№ п/п	Наименование учебных модулей	сентябрь				октябрь				ноябрь			
						Модуль 1				Модуль 2			
		03.09.-07.09.	10.09.-14.09.	17.09.-21.09.	24.09.-28.09.	01.10.-05.10.	08.10.-12.10.	15.10.-19.10.	22.10.-31.10.	01.11.-02.11.	06.11.-09.11.	12.11.-16.11.	19.11.-30.11.
1	Понятие языка программирования.	=	=	=	=	2,5							
2	Знакомство с Lazarus	=	=	=	=		2,5						
3	Понятие объекта	=	=	=	=			2,5					
4	Понятие переменной	=	=	=	=				2,5				
5	Выражение, оператор, операнд	=	=	=	=					2,5	2,5		
6	Понятия процедуры и функции	=	=	=	=							2,5	2,5
7	Стандартные операции над данными строкового типа	=	=	=	=								
8	Условный оператор	=	=	=	=								
9	Операторы повторения	=	=	=	=								
10	Графический класс для создания «канвы» (TCanvas)	=	=	=	=								
11	Выполнение зачетной работы.	=	=	=	=								

[illegible]

№ п/п	Наименование учебных модулей	март				апрель				май			
		Модуль 6				Модуль 7				Модуль 8			
		01.03.-07.03.	11.03.-17.03.	18.03.-22.03.	25.03.-29.03.	01.04.-05.04.	08.04.-12.04.	15.04.-19.04.	22.04.-30.04.	01.04.-10.05.	13.05.-17.05.	20.05.-24.05.	27.05.-31.05.
1	Понятие языка программирования.												
2	Знакомство с Lazarus												
3	Понятие объекта												
4	Понятие переменной												
5	Выражение, оператор, операнд												
6	Понятия процедуры и функции												
7	Стандартные операции над данными строкового типа												
8	Условный оператор												
9	Операторы повторения	2,5	2,5	2,5	2,5								
10	Графический класс для создания «канвы» (TCanvas)					2,5	2,5						
11	Выполнение зачетной работы.							2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5

Примечание: 2,5– кол-во часов в неделю; = – учебный процесс не осуществляется

Утверждаю:

Проректор по УВР

М.В.Довыдов

от

2022 г.

**КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ
«ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ
В СРЕДЕ LAZARUS»**

№ п/п	Наименование учебных модулей	сентябрь				октябрь				ноябрь			
						Модуль 1				Модуль 2			
		03.09.-07.09.	10.09.-14.09.	17.09.-21.09.	24.09.-28.09.	01.10.-05.10.	08.10.-12.10.	15.10.-19.10.	22.10.-31.10.	01.11.-08.11.	11.11.-15.11.	18.11.-22.11.	25.11.-29.11.
1	Понятие языка программирования.	=	=	=	=	2,5							
2	Знакомство с Lazarus	=	=	=	=		2,5						
3	Понятие объекта	=	=	=	=			2,5					
4	Понятие переменной	=	=	=	=				2,5				
5	Выражение, оператор, операнд	=	=	=	=					5			
6	Понятия процедуры и функции	=	=	=	=						2,5	2,5	
7	Стандартные операции над данными строкового типа	=	=	=	=								2,5
8	Условный оператор	=	=	=	=								
9	Операторы повторения	=	=	=	=								
10	Графический класс для создания «канвы» (TCanvas)	=	=	=	=								
11	Выполнение зачетной работы.	=	=	=	=								

[illegible]

№ п/п	Наименование учебных модулей	март				апрель				май			
		Модуль 6				Модуль 7				Модуль 8			
		01.03.-07.03.	11.03.-17.03.	18.03.-22.03.	25.03.-29.03.	01.04.-05.04.	08.04.-12.04.	15.04.-19.04.	22.04.-30.04.	05.05.-08.05.	13.05.-15.05.	18.05.-22.05.	25.05.-29.05.
1	Понятие языка программирования.												
2	Знакомство с Lazarus												
3	Понятие объекта												
4	Понятие переменной												
5	Выражение, оператор, операнд												
6	Понятия процедуры и функции												
7	Стандартные операции над данными строкового типа												
8	Условный оператор												
9	Операторы повторения	2,5	2,5	2,5	2,5	=							
10	Графический класс для создания «канвы» (TCanvas)					=	=	=	=				
11	Выполнение зачетной работы.									=	=	=	=

Примечание: 2,5-5 – кол-во часов в неделю; = – учебный процесс не осуществляется

№ п/ п	Наименование учебных модулей	июнь			
		Модуль 9			
		01.06.-05.06	08.06.-11.06	15.06.19.06	22.06.-26.06.
1	Понятие языка программирования.				
2	Знакомство с Lazarus				
3	Понятие объекта				
4	Понятие переменной				
5	Выражение, оператор, операнд				
6	Понятия процедуры и функции				
7	Стандартные операции над данными строкового типа				
8	Условный оператор				
9	Операторы повторения	2,5			
10	Графический класс для создания «канвы» (TCanvas)	2,5	2,5		
11	Выполнение зачетной работы.			5	5

Примечание: 2,5-5 – кол-во часов в неделю; = – учебный процесс не осуществляется

Министерства науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный гуманитарно-педагогический университет
имени В.М. Шукшина»
(АГГПУ им. В.М. Шукшина)

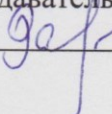
Образовательный центр

Утверждено
на Ученом совете вуза
Протокол № 2
от «24» сентября 2019 г.

Утверждаю:
Проректор по УВР  М.В.Довыдова
«24» сентября 2019 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО МОДУЛЯ
ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ
В СРЕДЕ LAZARUS

Разработчик:
Преподаватель Образовательного центра
 Д.М.Размологов

Распределение учебной нагрузки

Общий объем	Аудиторная			Форма контроля (зачет, экзамен, контр. работа, проект)
	Лекции	Практические	Проверочные работы	
80	22	58	8	Итоговое тестирование

Программа одобрена на заседании кафедры
математики, физики, информатики
Протокол № 1 от 12.09.2019

И.о.заведующего кафедрой _____ Т.А.Гусева

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программирование в объектно-ориентированной среде Lazarus для школьников, представляет собой систематический курс изучения основ объектно-ориентированного программирования на основе встроенного языка программирования Object Pascal. Курс рассчитан на годовое обучение.

Курс позволяет познакомить учащихся с принципами разработки приложений для операционной системы Windows. В качестве основополагающего метода обучения, используется метод проектов, позволяющий наиболее оптимально использовать отведенное количество часов для данного курса, а так же рационально распределить нагрузку на учащихся.

Учитывая особенности обучаемых групп, в частности разновозрастной состав учащихся, метод проектов обеспечивает как целенаправленную работу обучаемых в группе в целом на достижение результата (разработку конечного проекта), так и развитию навыков самообучения в ходе «исследования» предложенной среды программирования. Курс рассчитан на достижение практических навыков в проектировании задачи, определения составных частей проекта и разработки конечной версии разрабатываемого программного продукта.

Цели и задачи занятий

Цель – познакомить пользователя с принципами работы алгоритмических структур изучаемого языка программирования и методам разработки приложений с помощью объектно-ориентированной среды программирования Lazarus. Определить базовые понятия систем программирования, научить учащихся проектировать модели, структуры и алгоритмы разрабатываемых приложений. Научить грамотной разработке пользовательского интерфейса программы с помощью доступных средств объектно-ориентированной среды программирования Lazarus.

Основные задачи программы:

- определить базовые понятия систем программирования;
- научить учащихся проектировать модели, структуры и алгоритмы разрабатываемых приложений;
- научить грамотной разработке пользовательского интерфейса программы с помощью доступных средств объектно-ориентированной среды программирования Lazarus.

Планируемые результаты обучения

К ожидаемым результатам реализации программы относятся:

знание:

- синтаксис изучаемого языка программирования;
- алгоритмические структуры изучаемого языка программирования;
- методы обработки информации;
- принципы построения и разработки алгоритмов создаваемых программ;
- основные элементы объектно-ориентированной среды и принципы работы с ними;
- принципы моделирования;

умение:

- грамотно оптимизировать разрабатываемые алгоритмы создаваемых проектов;
- работать с составляющими объектно-ориентированной среды программирования Lazarus;

грамотно и корректно ставить конечную задачу разрабатываемого проекта, а так же формулировать промежуточные цели;

владение:

- проектировать модели разрабатываемых приложений;
- грамотно разрабатывать интерфейс создаваемых проектов.

Метапредметным результатом реализации программы является формирование у школьников стойкой познавательной мотивации к осуществлению дальнейшей деятельности по освоению компьютерной грамотности.

Сроки реализации программы

Программа реализуется в течение 1 года.

Обучение детей рассчитано на 32 учебные недели, общее количество учебных часов – 80.

Формы реализации программы и режим занятий

Форма проведения занятий – групповая.

Порядок организации занятий:

- режим занятий: 2 раза в неделю;
- продолжительность занятий – 2,5 академических часа (занятия по 45 мин. с перерывом на отдых 10-15 минут).

Учебно-тематический план занятий

Содержание разделов модулей

Модуль 1. Раздел 1: Понятие языка программирования

Классификация языков программирования.

Понятие языка программирования.

Составляющие языка программирования (Трансляторы).

Компилятор.

Интерпретатор.

Ассемблер.

Функции транслятора.

Контрольные вопросы:

Определите известную вам классификацию языков программирования.

Приведите примеры языков программирования относящихся к данной классификации.

Определите, для каких целей используются языки программирования данной классификации.

В чем заключается преимущество объектно-ориентированных языков программирования?

Определите понятие языка программирования.

В чем заключается отличие языка программирования от языка, с помощью которого общаются люди?

Предложите пример определения программы.

Может ли программа быть языком программирования?

Какой язык программирования используется в среде программирования Lazarus?

Определение понятия «транслятор языка».

Назовите классификацию трансляторов.

Какова основная функция трансляторов.

Определите понятие интерпретатора языка.

Опишите принцип работы компилятора.

Определите понятие ассемблера языка.

Модуль 1. Раздел 2: Знакомство с Lazarus

Составляющие компоненты объектно-визуальной среды Lazarus. (Панель команд, панель инструментов, палитра компонентов, инспектор объектов, форма проекта, окно модуля формы).

Структурные элементы программы.

Код программы.

Визуальная часть программы.

Принцип работы программы.

Взаимодействие программы с пользователем.

Исполняемый файл.

Практическая работа

Контрольная работа

Контрольные вопросы:

1. Из каких элементов состоит проект в объектно-визуальной среде программирования Lazarus?
2. Опишите функции окна формы и модуля формы проекта.
3. Для каких целей используется инспектор объектов?
4. Из каких структурных элементов состоит программа?
5. Как вы понимаете определение «код программы»?
6. Охарактеризуйте визуальную часть программы.
7. Объясните принцип исполнения программы на языке Object Pascal.

8. Каким образом программа взаимодействует с пользователем?
9. Что вы понимаете под определением «исполняемый файл»?
10. Опишите принцип работы программы.

Модуль 1. Раздел 3: Понятие объекта

Понятие объекта.
Форма как объект.
Свойства и события объекта (Инспектор объектов).
Знакомство с палитрой компонентов.
Компоненты закладки Standard (TLabel, TEdit).
Разработка типового проекта.

Практическая работа

Контрольные вопросы

1. Определите понятие объекта.
2. Какими характеристиками обладает объект?
3. Может ли форма рассматриваться как объект?
4. Для каких целей используется инспектор объектов?
5. В чем принцип объектного программирования?
6. Перечислите основные элементы ObjectInspector.
7. Определите назначение палитры компонентов?
8. Определите структуру палитры компонентов.
9. Для каких целей, по вашему мнению, в палитре компонентов существуют закладки?
10. Существует ли закономерность при разделении компонентов по различным закладкам палитры компонентов.
11. Какие компоненты закладки Standard вы знаете?
12. Назовите известные вам свойства компонента TLabel. Охарактеризуйте их.
13. Назовите известные вам свойства компонента TEdit. Охарактеризуйте их.
14. В чем схожесть компонентов TLabel и TEdit?

Модуль 1. Раздел 4: Понятие переменной

Понятие переменной.
Понятие переменной.
Понятие константы.
Системы исчисления.
Представление переменной в памяти ЭВМ.
Простейшие типы переменных.
Простейшие операции над переменными.
Разработка типовых проектов.

Практическая работа

Контрольная работа

Контрольные вопросы:

1. Определите понятие переменной.
2. Определите понятие константы.
3. В чем значимость применения констант при программировании?
4. Каким образом ЭВМ представляет информацию?
5. Каким образом идентификатор переменной или константы связан с оперативной памятью компьютера?
6. Каким образом производятся математические операции в памяти ЭВМ?
7. Назовите известные вам системы счисления.
8. Назовите типы переменных, которые вам известны.
9. Назовите известные вам целочисленные типы данных.
10. Определите интервалы значения во всех целочисленных типах.
11. Определите интервал значения в вещественном типе данных.
12. Какие значения могут принимать логические типы данных?

13. Какие простейшие операции над переменными вы знаете?
14. Приведите пример кода программы для реализации перечисленных операций.
15. Докажите удобство интерфейса создаваемого проекта.

Модуль 1, 2. Раздел 5: Выражение, оператор, операнд

Оператор

Понятие оператора

Операнд

Выражение

Стандартные операции

Запись математических выражений в соответствии с правилами синтаксиса языка

Разработка типовых проектов

Компонент работы с данными целого типа (TSpinEdit)

Разработка типовых проектов

Практическая работа

Контрольная работа

Контрольные вопросы:

1. Определите понятие «выражение».
2. Определите понятие «оператор».
3. Определите понятие «операнд».
4. Какие операции над числовыми данными вам известны?
5. Что такое «оператор присваивания», и для каких целей он используется?
6. Какие операторы вам известны?
7. Какие способы возведения в степень с помощью языка Object Pascal вам известны?
8. Перечислите известные вам операции по приоритету выполнения.
9. В чем заключается правильность записи математических выражений при программировании?
10. Приведите пример кода записи математического выражения с использованием всех известных вам операций.
11. Информацию какого типа способен отображать компонент TSpinEdit?
12. На какой закладке палитры компонентов расположен компонент TSpinEdit?
13. Перечислите основные свойства данного компонента.
14. Для чего предназначены управляющие кнопки компонента TSpinEdit?

Модуль 2 Раздел 6: Понятия процедуры и функции

Понятие процедуры.

Понятие зарезервированной процедуры.

Понятие зарезервированной функции.

Стандартные математические функции языка программирования.

Стандартные математические функции языка программирования.

Разработка типовых проектов.

Разработка типовых проектов.

Практическая работа

Контрольная работа

Контрольные вопросы:

1. Определите понятие процедуры.
2. Определите понятие функции.
3. Объясните понятие встроенной процедуры.
4. Объясните значение процедурных языков программирования.
5. Объясните структуру процедуры.
6. Объясните структуру функции.
7. Назовите основные отличия процедуры и функции.

8. Какие стандартные функции языка программирования вам известны?
9. Охарактеризуйте перечисленные функции.
10. Определите понятие известных вам разделов описания переменных.
11. Приведите примеры кода для реализации задач с использованием стандартных функций языка программирования.

Модуль 3. Раздел 7: Стандартные операции над данными строкового типа.

Строковый тип данных.

Понятие строкового типа данных.

Структура строкового типа данных.

Простейшие операции над данными строкового типа.

Компоненты объектно-ориентированной среды Lazarus для работы с данными строкового типа (TLabel, TEdit, TMemo).

Разработка типовых проектов.

Разработка типовых проектов.

Встроенные функции и процедуры работы с данными строкового типа.

Разработка типовых проектов.

Разработка типовых проектов.

Практическая работа

Контрольная работа

Контрольные вопросы:

1. Определите понятие строкового типа данных.
2. Какова структура строкового типа данных?
3. Перечислите известные вам простейшие операции над данными строкового типа.
4. Приведите пример кода для реализации простейших операций над данными строкового типа.
5. Охарактеризуйте компонент TLabel.
6. Охарактеризуйте компонента TEdit.
7. Охарактеризуйте компонента TMemo.
8. С какой строки начинается нумерация в компоненте TMemo?
9. Определите известные вам методы для работы с компонентами TMemo.
10. В чем схожесть компонентов TLabel, TEdit, TMemo?
11. В чем преимущество использования встроенных процедур и функций языка?
12. Назовите известные вам встроенные процедуры и функции для данных строкового типа.
13. Объясните их значение.

Модуль 3.4 Раздел 8: Условный оператор.

Элементы формальной логики.

Понятие логического выражения.

Логические операции и выражения.

Логические операторы языка программирования.

Понятие условного оператора.

Структура условного оператора.

Правила записи логических выражений.

Визуальные компоненты объектно-ориентированной среды Lazarus (TRadioGroup, TRadioButton, TCheckBox).

Разработка типовых проектов.

Разработка типовых проектов.

Разработка типовых проектов.

Разработка типовых проектов.

Разработка типовых проектов.

Разработка типовых проектов.

Практическая работа

Контрольная работа

Контрольные вопросы:

1. Определите понятие «логическое выражение».
2. Назовите известные вам логические операции и выражения.
3. Объясните их назначение.
4. Какие логические операторы языка программирования вам известны?
5. Объясните их назначение.
6. Приведите примеры кода по записи логических выражений.
7. Определите понятие условного оператора.
8. Определите структуру условного оператора.
9. Объясните принцип работы условного оператора.
10. Приведите пример кода условного оператора.
11. Охарактеризуйте компонент TRadioGroup.
12. Охарактеризуйте компонент TRadioButton.
13. Охарактеризуйте компонент TCheckBox.
14. Определите основные «типы» свойств данных компонентов.
15. В чем схожесть компонентов TRadioGroup, TRadioButton, TCheckBox.

Модуль 5,6 Раздел 9: Операторы повторения.

Понятие оператора повторения.

Понятие цикла с параметром (For).

Структура цикла For.

Механизм работы цикла For.

Цикл вида «For <параметр цикла> := <начальное значение> downto <конечное значение> do».

Разработка типовых проектов.

Разработка типовых проектов.

Разработка типовых проектов.

Оператор цикла с предусловием While.

Структура цикла While.

Механизм работы цикла While.

Разработка типовых проектов.

Разработка типовых проектов.

Разработка типовых проектов.

Оператор цикла с постусловием Repeat...Until.

Структура цикла Repeat...Until..

Механизм работы цикла Repeat...Until..

Разработка типовых проектов.

Разработка типовых проектов.

Визуальные компоненты TProgressBar, TGauge.

Разработка типовых проектов.

Разработка типовых проектов.

Разработка типовых проектов.

Невизуальный компонент TTimer.

Понятие невизуального компонента.

Разработка типовых проектов.

Разработка типовых проектов.

Практическая работа

Контрольная работа

Контрольные вопросы:

1. Определение понятия операторов повторения.
2. Дайте определение цикла For.

3. Какова структура цикла For?
4. Определите понятие параметра цикла.
5. Определите понятие начальное значение цикла.
6. Определите понятие конечное значение цикла.
7. Объясните механизм работы цикла For.
8. В чем существенное отличие цикла вида «For <параметр цикла> := <начальное значение> downto <конечное значение> do».
9. Приведите пример кода для реализации произвольной задачи с помощью цикла For.
10. Дайте определение цикла While.
11. Какова структура цикла While.
12. Объясните механизм работы цикла While.
13. Приведите пример кода для реализации произвольной задачи с помощью цикла While.
14. Дайте определение цикла Repeat...Until.
15. Какова структура цикла Repeat...Until.
16. Объясните механизм работы цикла Repeat...Until.
17. Приведите пример кода для реализации произвольной задачи с помощью цикла Repeat...Until.
18. В чем различие этих циклов?
19. Какова особенность каждого из перечисленных циклов.
20. Дайте определение функциям компонентов TProgressBar, TGauge.
21. Назовите основные свойства компонентов TProgressBar, TGauge.
22. Определите «типы» свойств.
23. В чем схожесть компонентов TProgressBar, TGauge.
24. Приведите пример кода.
25. Определите понятие невидимого компонента.
26. Объясните принцип работы невидимого компонента TTimer.
27. Назовите основные свойства и событие компонента, объясните их назначение.
28. Каково значение невидимых компонентов при программировании.

Модуль 7 Раздел 10: Графический класс для создания «канвы» (TCanvas)

Понятие и назначение «канвы».

Свойства класса TCanvas.

Font.

Pen.

Brush.

Методы класса TCanvas.

LineTo (x, y: integer).

MoveTo (x, y: integer).

Ellipse (x1, y1, x2, y2: integer).

Rectangle (x1, y1, x2, y2: integer).

TextOut (x, y, s).

Разработка типовых проектов.

Разработка типовых проектов.

Разработка типовых проектов.

Разработка типовых проектов.

Практическая работа

Контрольные вопросы:

1. Определите понятие Pixels.
2. Опишите представление декартовых координат.
3. Как вы понимаете определение «канвы»?
4. Для каких целей используется класс TCanvas?
5. Какие три свойства класса TCanvas вы знаете?
6. Назовите известные вам методы класса TCanvas.

7. Охарактеризуйте перечисленные.
8. Приведите пример кода.

Модуль 8. Раздел 11: Выполнение зачетной работы.

Творческая работа: Определение задачи разработки проекта. Обоснование актуальности разрабатываемого программного продукта. Определение алгоритмической структуры разрабатываемого проекта. Обоснование оптимальности выбранного алгоритма. Обсуждение планируемого интерфейса разрабатываемого программного блока.

Контрольная работа: Защита разработанного проекта.

Контрольные вопросы:

1. Объясните, чем заинтересовала вас идея разрабатываемого вами проекта?
2. Какие алгоритмы вы пробовали, перед тем, как выбрать окончательный вариант?
3. Почему вы выбрали именно этот вариант алгоритма?
4. Докажите оптимальность выбранного алгоритма.
5. Каким образом вы учли удобство интерфейса вашего проекта?
6. Какие сложности возникли при написании данного проекта?
7. Желаете ли вы продолжить разработку и усовершенствование данного проекта?
8. В каком направлении вы продолжили бы совершенствование данного проекта?
9. По какой схеме?
10. В чем практическая значимость вашего проекта?

Примерные экзаменационные вопросы

1. Определите известную вам классификацию языков программирования.
2. Приведите примеры языков программирования относящихся к данной классификации.
3. В чем заключается преимущество объектно-ориентированных языков программирования?
4. Определите понятие языка программирования.
5. Предложите пример определения программы.
6. Определение понятия «транслятор языка».
7. Назовите классификацию трансляторов.
8. Какова основная функция трансляторов.
9. Определите понятие интерпретатора языка.
10. Опишите принцип работы компилятора.
11. Определите понятие ассемблера языка.
12. Из каких элементов состоит проект в объектно-визуальной среде программирования Lazarus?
13. Опишите функции окна формы и модуля формы проекта.
14. Для каких целей используется инспектор объектов?
15. Из каких структурных элементов состоит программа?
16. Как вы понимаете определение «код программы»?
17. Охарактеризуйте визуальную часть программы.
18. Определите понятие объекта.
19. Какими характеристиками обладает объект?
20. Перечислите основные элементы Object Inspector.
21. Назовите известные вам свойства компонента TLabel. Охарактеризуйте их.
22. Назовите известные вам свойства компонента TEdit. Охарактеризуйте их.
23. Определите понятие переменной.
24. Определите понятие константы.
25. В чем заключаются различия между переменной и константой?
26. Каким образом ЭВМ представляет информацию?
27. Каким образом идентификатор переменной или константы связан с оперативной памятью компьютера?
28. Назовите типы переменных, которые вам известны.
29. Назовите известные вам целочисленные типы данных.

30. Определите интервалы значения во всех целочисленных типах.
31. Определите интервал значения в вещественном типе данных.
32. Определите понятие «выражение».
33. Определите понятие «оператор».
34. Определите понятие «операнд».
35. Какие операции над числовыми данными вам известны?
36. Что такое «оператор присваивания», и для каких целей он используется?
37. Перечислите известные вам операции по приоритету выполнения.
38. В чем заключается правильность записи математических выражений при программировании?
39. Перечислите основные свойства компонента TSpinEdit.
40. Определите понятие процедуры.
41. Определите понятие функции.
42. Объясните понятие встроенной процедуры.
43. Какие стандартные функции языка программирования вам известны?
44. Определите понятие известных вам разделов описания переменных.
45. Определите понятие строкового типа данных.
46. Какова структура строкового типа данных?
47. Перечислите известные вам простейшие операции над данными строкового типа.
48. Охарактеризуйте компонент TLabel.
49. Охарактеризуйте компонента TEdit.
50. Охарактеризуйте компонента TMemo.
51. Назовите известные вам встроенные процедуры и функции для данных строкового типа.
52. Определите понятие «логическое выражение».
53. Назовите известные вам логические операции и выражения.
54. Определите понятие условного оператора.
55. Определите структуру условного оператора.
56. Объясните принцип работы условного оператора.
57. Определите понятие операторов повторения.
58. Дайте определение цикла For.
59. Какова структура цикла For?
60. Объясните механизм работы цикла For.
61. В чем существенное отличие цикла вида «For <параметр цикла> := <начальное значение> downto <конечное значение> do».
62. Приведите пример кода для реализации произвольной задачи с помощью цикла For.
63. Дайте определение цикла While.
64. Какова структура цикла While.
65. Объясните механизм работы цикла While.
66. Дайте определение цикла Repeat...Until.
67. Какова структура цикла Repeat...Until.
68. Объясните механизм работы цикла Repeat...Until.
69. Определите понятие Pixels.
70. Опишите представление декартовых координат.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Информатика. Общий курс [Текст]: учебник для вузов / Под ред. А. Н. Гуда. – М.: Дашков и К°; Ростов на Дону: Наука-Пресс, 2017. – 400 с.
2. Комлева, Н. В. Информатика и программирование [Текст]: учебно-методический комплекс для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям / Н. В. Комлева, А. А. Смирнов, Д. В. Хрипков. - Электрон. текстовые дан. - М. : Евразийский открытый институт, 2016. - 88 с.
3. Могилев, А.В. Информатика [Текст]: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по педагогическим специальностям / А.В. Могилев, Н.И. Пак, Е.К. Хеннер; ред. Е.К. Хеннер. – М.: Академия, 2017. – 848 с.
4. Степанов, А.Н. Информатика [Текст]: учебное пособие для вузов / А.Н. Степанов. – СПб.: Питер, 2016. – 765 с.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Бородин, А.Н. Элементарный курс теории вероятностей и математической статистики [Текст]: учебное пособие для вузов / А. Н. Бородин. – СПб.: Лань, 2008. – 256 с.
2. Гришин, М.П. Математика и информатика [Текст]: учебное пособие / М.П. Гришин. – М.: МГИУ, 2008. – 116 с.
3. Жолков, С.Ю. Математика и информатика для гуманитариев [Текст]: учебник для вузов / С.Ю. Жолков. – М.: Альфа – М: ИНФРА-М, 2008. – 528 с.
4. Информатика. Базовый курс [Текст]: учебное пособие для вузов / Под ред. С.В. Симоновича. – СПб.: Питер, 2010. – 640 с.
5. Левин, А.Ю. Самоучитель полезных программ [Текст] / А.Ю. Левин. – СПб.: Питер, 2008. – 704 с.
6. Могилев, А.В. Практикум по информатике [Текст]: учебное пособие для вузов / А.В. Могилев, Н.И. Пак, Е.К. Хеннер; под ред. Е.К. Хеннера. – М.: Академия, 2009. – 608 с.
7. Уткин, В.Б. Математика и информатика: учебное пособие / В.Б. Уткин, К.В. Балдин, А.В. Рукосуев. – М.: Дашков и К°, 2008. – 472 с.
8. Программирование на Паскаль [Текст]: учебное пособие для дисциплин "Программирование", "Технология программирования и работа на ЭВМ" / сост.: С. Ю. Кречетова, М. Ю. Беликова, Н. В. Фотиев. - Горно-Алтайск: Горно-Алтайский гос. университет, 2013. - 80 с.

ПРОГРАММНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Операционная система Windows.
2. Пакет Microsoft Office.
3. Электронные разработки для лабораторных работ.
4. Программирование на Паскаль
<http://icdlib.nspu.ru/catalog/details/icdlib/644738/>
5. Информатика и программирование
<http://ibooks.ru/reading.php?short=1&isbn=978-5-374-00541-7>