

АДМИНИСТРАЦИЯ ГОРОДА РУБЦОВСКА  
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ГИМНАЗИЯ № 11»

РАССМОТРЕНО

МО учителей математики,  
физики и информатики

 Леонтьева Ю.В.

Протокол № 1  
от «27» августа 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по  
УВР

 Макрушина С.Н.

Протокол № 1  
от «29» августа 2024 г.

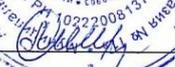


УТВЕРЖДЕНО

Директор

Приказ № 300

от «29» августа 2024 г.

 Шуткова Л.С.

**Рабочая программа элективного курса  
«Программирование в Lazarus»  
для 10А класса**

на 2024 – 2025 учебный год

Составитель: Панов Д.А., учитель информатики и ИКТ, высшая категория  
Ф.И.О., должность, категория учителя

Рубцовск, 2024 г.

Учебно-тематическое планирование

по элективному курсу «Программирование в Lazarus»  
(предмет)

Класс 10 а

Учитель Панов Дмитрий Александрович  
ФИО

Количество часов: на год 34 в неделю 1  
1 полугодие 16  
2 полугодие 18

## Пояснительная записка

Изучение основ программирования связано с развитием целого ряда таких умений и навыков, которые носят общеинтеллектуальный характер и формирование которых – одна из приоритетных задач современной школы. Изучение программирования развивает мышление школьников, способствует формированию у них многих приемов умственной деятельности. Здесь роль информатики сродни роли математики в школьном образовании. Поэтому не использовать действительно большие возможности программирования для развития мышления школьников, формирования многих общеучебных, общеинтеллектуальных умений и навыков было бы, наверное, неправильно.

Объектно-ориентированное программирование активно развивается и используется в современных языках программирования при разработке широкого спектра программных продуктов. Визуальная среда программирования Lazarus наиболее близка для понимания школьниками, так как языки ObjectPascal и FreePascal являются наследными, но более усовершенствованными продуктами языка Pascal, который знаком школьникам из курса общеобразовательной программы. В ходе знакомства с программой Lazarus учащиеся смогут приобрести теоретические и практические навыки по разработке алгоритмов и освоить технологию современного программирования. Активизация познавательного процесса позволяет учащимся более полно выражать свой творческий потенциал и реализовывать собственные идеи в изучаемой области знаний, создаёт предпосылки по применению приложений, созданных в среде Lazarus, и в других учебных курсах, а также способствует возникновению дальнейшей мотивации, направленной на освоение профессии программиста.

Изучая программирование на Pascal, учащиеся прочнее усваивают основы алгоритмизации, так как Pascal является одним из наиболее распространенных языков программирования для обучения. Что вполне естественно, так как является структурированным, логичным, легко читаемым и понимаемым.

Существует довольно много компиляторов для языка Pascal. Основным компилятором является *BorlandPascal 7.0*. В последние 15 лет велась активная разработка альтернативы компилятору BorlandPascal. Она получила название FreePascal. Он совместим с BorlandPascal 7.0 и ObjectPascalDelphi.

В 1999 г. Клифф Байзмент, Шейн Миллер и Майкл А. Гесса написали графическую среду для бесплатного компилятора FPC. Проект получал название Lazarus. На сегодняшний день следует признать, что идея оказалась весьма плодотворной потому, что среда существует и развивается и поныне. Она нашла свое место в учебном процессе и ее освоение позволит ученику осваивать язык Pascal, решать с его помощью различные задачи. Учитывая тенденцию перехода многих учреждений, в том числе и образовательных, на альтернативное программное обеспечение (OpenSource), следует предусмотреть возможность для учащихся научиться работать в разных программных средах. Очевидно, что умение работать в одной программе дает учащимся инструмент и для работы в других, похожих средах программирования, поскольку понятия об интерфейсе и инструментальных возможностях визуальных сред программирования схожи между собой. Компилятор FreePascal лежит в основе среды разработки Lazarus, которая предназначена для создания программ с графическим интерфейсом. Lazarus является аналогом платной среды DELPHI.

*Цель курса:* приобрести навыки разработки программных приложений в свободной визуальной среде программирования Lazarus.

*Задачи курса:*

- формирование у учащихся интереса к профессиям, связанным с программированием;
- формирование алгоритмической культуры учащихся;
- развитие алгоритмического мышления учащихся;
- приобретение учащимися знаний и навыков алгоритмизации в ее структурном варианте;

- формирование у учащихся навыков грамотной разработки программы;
- углубление у школьников знаний, умений и навыков решения задач по программированию и алгоритмизации;
- предоставление ученикам возможности реализовать свой интерес к выбранному курсу.

В результате изучения дисциплины обучаемый должен:

**иметь представление о:**

- основных возможностях среды программирования Lazarus;

**должен знать:**

- инструментарий среды Lazarus, необходимый для разработки полнофункционального приложения;
- принципы работы основных компонентов Lazarus;
- основы объектно-ориентированного подхода в программировании;

**уметь:**

- конструировать интерфейс приложений и разрабатывать их дизайн;
- применять инструментарий среды Lazarus для разработки полнофункционального приложения;

**владеть:**

- приёмами организации и самоорганизации работы по созданию приложений в среде программирования Lazarus.

Согласно школьному учебному плану рабочая программа элективного курса для 10А класса рассчитана на 34 часа (1 ч. в неделю).

### **Содержание элективного курса «Программирование в Lazarus»**

#### **1. Среда программирования Lazarus.**

- 1.1 Интерфейс среды программирования Lazarus.
- 1.2 Создание приложения в среде Lazarus.

#### **2. Основы языка Паскаль.**

- 2.1 Данные. Типы данных.
- 2.2 Организация ввода-вывода. Оператор присваивания.
- 2.3 Правила записи математических выражений. Операции и выражения.

Стандартные функции.

#### **3. Реализация основных алгоритмических структур.**

- 3.1 Алгоритмы линейной структуры.
- 3.2 Алгоритмы разветвляющейся структуры. Основные понятия математической логики.
- 3.3 Решение задач «Организация ветвлений в программах».
- 3.4 Циклический алгоритм. Виды циклов.
- 3.5 Решение задач «Программирование циклических алгоритмов».

#### **4. Массивы.**

- 4.1 Одномерные массивы: описание и задание элементов. Действия над одномерными массивами.
- 4.2 Поиск, замена в одномерном массиве. Сортировка, способы сортировки.
- 4.3 Решение задач «Массивы».

### **Формы организации учебного процесса.**

Единицей учебного процесса является урок. Все уроки по данному курсу можно разделить на четыре основных вида:

1. Объяснение нового материала.

2. Компьютерный практикум в форме практических работ на 40 минут, или компьютерных практических заданий, рассчитанных с учетом требований СанПИН, на 15-25 мин.

3. Решение задач.

4. Контроль ЗУН в виде разработки проектов на компьютере в среде Lazarus.

Компьютерный практикум направлен на отработку отдельных технологических приемов и практикумов – интегрированных практических работ, ориентированных на получение целостного содержательного результата, осмысленного и интересного для учащихся. Всего на выполнение различных практических работ отведено достаточное количество учебных часов. Часть практической работы (прежде всего подготовительный этап, не требующий использования средств информационных и коммуникационных технологий) включена в домашнюю работу учащихся, в проектную деятельность.

**Календарно-тематическое планирование  
«Программирование в Lazarus» для 10А класса.**

№	Тема	Кол-во часов	Дата	
			По плану	По факту
<b>1. Среда программирования Lazarus (5 ч.)</b>				
1	Введение. Язык Object Pascal. Lazarus - объектно - ориентированная среда	1	06.09	20.09
2	Интерфейс среды программирования Lazarus	1	13.09	20.09
3	Создание приложения в среде Lazarus	1	20.09	27.09
4	Создание форм. Простейшие программы	1	27.09	27.09
5	Основные объекты Lazarus. Проект «Первая программа»	1	04.10	
<b>2. Компоненты и события в Lazarus (8 ч.)</b>				
6	Создание, компиляция и отладка простого приложения	1	11.10	
7	Проект «Вычисления значений функции»	1	18.10	
8	Работа с текстовыми полями	1	25.10	
9	Модуль Math. Проект «Простой калькулятор»	1	08.11	
10	Использование компонентов RadioGroup и CheckBox. Проект «Создание программы с использованием CheckBox»	1	15.11	
11	Проект «Нахождение корней квадратного уравнения»	1	22.11	
12	Использование компоненты ListBox и Метод. Проект «Отметки»	1	29.11	
13	Проект «Электронный альбом»	1	06.12	
<b>3. Разветвляющиеся и циклические алгоритмы в Lazarus (11 ч.)</b>				
14	Решение задач «Организация ветвлений в программах»	1	13.12	
15	Решение задач «Организация ветвлений в программах»	1	20.12	
16	Использование процедур и функций. Проект «Передача по значению и ссылке»	1	27.12	
17	Проект «Целые числа»	1	10.01	
18	Итерация и рекурсия в Lazarus	1	17.01	
19	Проект «Факториал. Числа Фибоначчи»	1	24.01	
20	Проект «Системы счисления»	1	31.01	
21	Работа с объектом Scrollbar. Проект «Расчёт квартплаты»	1	07.02	
22	Проект «Расчёт стоимости обеда»	1	14.02	
23	Использование графики в Lazarus	1	21.02	
24	Проект «Графический редактор»	1	28.02	
<b>4. Строки и массивы в Lazarus (10 ч.)</b>				
25	Одномерные массивы: описание и задание элементов. Действия над одномерными массивами.	1	07.03	

26	Проект «Заполнение массива»	1	14.03	
27	Поиск в массиве. Проект «Поиск максимального элемента в массиве»	1	21.03	
28	Решение задач на поиск элементов в массивах по заданным критериям	1	04.04	
29	Двумерные массивы: описание и задание элементов. Действия над двумерными массивами.	1	11.04	
30	Решение задач с двумерными массивами	1	18.04	
31	Виды сортировок массивов	1	25.04	
32	Проект «Сортировка числового и строкового массивов»	1	02.05	
33	Проект «Визуализация числового массива»	1	16.05	
34	Проект «Создание своего теста»	1	23.05	
	<b>Итого</b>	<b>34</b>		

## Перечень учебно-методических средств обучения.

Учебно-методический комплекс по элективному курсу «Программирование в Lazarus» включает следующие учебные издания:

### Основная литература

1. Алексеев, Е. Р. Самоучитель по программированию на FreePascal и Lazarus. – Донецк. : ДонНТУ, Технопарк ДонНТУ УНИТЕХ, 2009.
2. Угринович Н.Д. Информатика и ИКТ: Учебник для 10 класса/Н.Д. Угринович. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007 – 371с.: ил.- (Профильный уровень).
3. Кучер, Т. В. Free Pascal и Lazarus. Учебник по программированию / Т.В. Кучер, О.В. Чеснокова, Е.Р. Алексеев. – М.: ДМК Пресс, 2010.
4. Абрамкин, Г. П. Программирование в среде Турбо Паскаль: учебное пособие / Г. П. Абрамкин, Ю. С. Ефремов, О. В. Токарева. - М.: Директ-Медиа, 2013.
5. Турбо-Паскаль в примерах: кн. для учащихся 10-11 кл. / А.Б. Николаев, Л.А. Акатнова, С.В. Алексахин и др. – М.: Просвещение, 2002.

### Дополнительная литература

1. Информатика. Задачник-практикум: В 2 т. / Под ред. И.Г. Семакина: Т.1. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2002.
2. Кирюхин, В. М. Методика проведения и подготовки к участию в олимпиадах по информатике: всероссийская олимпиада школьников [Электронный ресурс] / В. М. Кирюхин. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012.
3. Сулейманов, Р. Р. Методика решения учебных задач средствами программирования. Методическое пособие [Электронный ресурс] / Р. Р. Сулейманов. –М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013.

### Интернет-источники

В качестве дополнительной подготовки рекомендуется изучение информации, расположенной на сайтах:

1. <http://docs.altlinux.org/books/2010/freepascal.pdf> – FreePascal и Lazarus: Учебник по программированию / Е. Р. Алексеев, О. В. Чеснокова, Т. В. Кучер.
2. [http://edu.of.ru/profil/default.asp?ob\\_no=18573](http://edu.of.ru/profil/default.asp?ob_no=18573) – Сайт дистанционной поддержки программы «Интернет-поддержка профессионального развития педагогов».
3. <http://inc.istu.ru/> – Сайт отдела информатизации Ижевского ГТУ; Нормативно-правовая база использования СПО в образовательных учреждениях, ссылки на свободное ПО и др.;
4. Free Pascal.ru – Информационный портал для разработчиков на FreePascal&Lazarus&MSE. URL <http://www.freepascal.ru>
5. Lazarus – News. URL: <http://www.lazarus.freepascal.org>.
6. <http://freepascal.ru/> – Русскоязычное сообщество Lazarus, полезные статьи по FreePascal и Lazarus и активный форум;
7. <http://sourceforge.net/projects/freepascal/files/Documentation/> – официальная документация по FreePascal;
8. <http://www.altlinux.org/Books:FreePascal> – FreePascal и Lazarus: Учебник по программированию;
9. <http://mansurov-oshtu.ucoz.ru/> – Основы программирования в среде Lazarus.

