

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Министерство образования Калининградской области  
Управление образования администрации Гурьевского муниципального округа  
МБОУ гимназия им. Героя РФ А.В.Катериничева

Рассмотрено  
на заседании МО  
«Информатики, математики  
и естественно-научных дисциплин»  
Протокол №1 от «28» 08 2023 г.  
Руководитель МО

  
\_\_\_\_\_  
Варзарь Н.М.

Принято  
на заседании  
педагогического совета  
Протокол №1  
от «29» 08 2023 г.

  
Утверждено  
Директор  
О. В. Саратовская  
Приказ № 301  
от «31» 08 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КУРСА  
ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

«Практическая информатика»

для учащихся 10 классов

г. Гурьевск, 2023 г.

## 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 выразить 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).

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ**

### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Патриотическое воспитание:

- ценностное отношение к отечественному культурному, историческому и научному наследию;
- понимание значения информатики как науки в жизни современного общества.

Духовно-нравственное воспитание:

- ориентация на моральные ценности и нормы в ситуациях нравственного выбора;

- 
- готовность оценивать своё поведение и поступки, а также поведение и поступки других людей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков;
- активное неприятие асоциальных поступков, в том числе в Интернете.

#### Гражданское воспитание:

- представление о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, в том числе в социальных сообществах;
- соблюдение правил безопасности, в том числе навыков безопасного поведения в интернет-среде;  
ориентация на совместную деятельность при выполнении учебных и познавательных задач, создании учебных проектов;
- стремление оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков.

#### Ценность научного познания:

- наличие представлений об информации, информационных процессах и информационных технологиях, соответствующих современному уровню развития науки и общественной практики;  интерес к обучению и познанию;
- любознательность;
- стремление к самообразованию;
- овладение начальными навыками исследовательской деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия;
- наличие базовых навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, разнообразными средствами информационных технологий, а также умения самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.

#### Формирование культуры здоровья:

- установка на здоровый образ жизни, в том числе и за счёт освоения и соблюдения требований безопасной эксплуатации средств ИКТ.

#### Трудовое воспитание:

- интерес к практическому изучению профессий и труда в сферах деятельности, связанных с информатикой, программированием и информационными технологиями, основанными на достижениях науки информатики и нанотехнического прогресса.

Экологическое воспитание:

- наличие представлений о глобальном характере экологических проблем и путей их решения, в том числе с учётом возможностей ИКТ.

Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной среды:

- освоение обучающимися социального опыта, основных социальных ролей, соответствующих ведущей деятельности возраста, норм и правил общественного поведения, форм социальной жизни в группах и сообществах, в том числе в виртуальном пространстве.

## **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Универсальные познавательные действия  
Базовые логические действия:

- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логические рассуждения, делать умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

#### Базовые исследовательские действия:

- формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желательным состоянием ситуации, объекта, и самостоятельно устанавливать искомое и данное;
- оценивать применимость и достоверность информации, полученной в ходе исследования;
- прогнозировать возможное дальнейшее развитие процессов, событий и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

#### Работа с информацией:

- выявлять дефицит информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи;
- применять основные методы и инструменты при поиске и отборе информации из источников с учётом предложенной учебной задачи и заданных критериев;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иными графическими объектами и их комбинациями;
- оценивать достоверность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно;
- запоминать и систематизировать информацию.

#### Универсальные коммуникативные действия Общение:

- сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;
- публично представлять результаты выполненного опыта (исследования, проекта);
- выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории и в соответствии с ним составлять устные и письменные тексты с использованием иллюстративных материалов.

#### Совместная деятельность (сотрудничество):

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной проблемы, в том числе при создании информационного продукта;
- принимать цель совместной информационной деятельности по сбору, обработке, передаче, формализации информации; коллективно строить действия по её достижению: распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы;
- выполнять свою часть работы с информацией или информационным продуктом, достигая качественного результата по своему направлению и координируя свои действия с другими членами команды;
- оценивать качество своего вклада в общий информационный продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия;
- сравнивать результаты с исходной задачей и вклад каждого члена команды в достижение результатов, разделять сферу ответственности и проявлять готовность к предоставлению отчёта перед группой.

#### Универсальные регулятивные действия Самоорганизация:

- выявлять в жизненных и учебных ситуациях проблемы, требующие решения;
- составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной задачи с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать выбор варианта решения задачи;
- составлять план действий (план реализации намеченного алгоритма решения), корректировать предложенный алгоритм с учётом получения новых знаний об изучаемом объекте.

#### Самоконтроль (рефлексия):

- владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии;
- учитывать контекст и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной задачи, адаптировать решение к меняющимся обстоятельствам;
- вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;  оценивать соответствие результата цели и условиям.

#### Эмоциональный интеллект:

- ставить себя на место другого человека, понимать мотивы и намерения другого.

#### Принятие себя и других:

- 
- осознавать невозможность контролировать всё вокруг даже в условиях открытого доступа к любым объемам информации;
- осознанно относиться к другому человеку, его мнению.

## **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 1525 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»**

№	Тема	Кол-во часов	Дата	
			По плану	По факту
<b>1. Среда программирования Lazarus (5 ч.)</b>				
1.	Интерфейс среды программирования Lazarus	1		
2 3	Объектно-ориентированный подход к программированию	2		
4	Создание приложения в среде Lazarus	1		
5	Основные объекты Lazarus	1		
<b>2. Линейные алгоритмы в Lazarus (7 ч.)</b>				
6	Создание форм. Простейшие программы	1		
7	Создание, компиляция и отладка простого приложения	1		
8	Работа с текстовыми полями	1		
9	Проект «Простой калькулятор»	1		
10	Проект «Нахождение корней квадратного уравнения»	1		
11 12	Проект «Отметки»	2		
<b>3. Разветвляющиеся и циклические алгоритмы в Lazarus (11 ч.)</b>				
13 14	Решение задач «Организация ветвлений в программах»	2		
15	Создание процедур и функций	1		
16	Использование процедур и функций. Проект «Передача по значению и ссылке»	1		
17	Проект «Целые числа»	1		
18	Итерация и рекурсия в Lazarus	1		
19	Проект «Факториал. Числа Фибоначчи»	1		
20	Проект «Системы счисления»	1		
21	Работа с объектом Scrollbar. Проект «Расчёт квартплаты»	1		
22	Использование графики в Lazarus	1		
23	Проект «Графический редактор»	1		
<b>4. Строки и массивы в Lazarus (12 ч.)</b>				
24	Одномерные массивы: описание и задание элементов. Действия над одномерными массивами.	1		

25	Проект «Заполнение массива»	1		
26	Поиск в массиве. Проект «Поиск максимального элемента в массиве»	1		
27	Решение задач на поиск элементов в массивах по заданным критериям	1		
28	Двумерные массивы: описание и задание элементов. Действия над двумерными массивами.	1		
29 30	Решение задач с двумерными массивами	2		
31	Виды сортировок массивов	1		
32	Проект «Сортировка числового и строкового массивов»	1		
33	Проект «Визуализация числового массива»	1		
34	Проект «Симметрия массивов»	1		
	<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; Нормативноправовая 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.