

Муниципальное автономное образовательное учреждение  
дополнительного образования «Центр информационных технологий»

Принята  
на заседании  
методического совета  
Протокол № 1  
от 31 августа 2017 года

Утверждена  
приказом  
директора МАОУ ДО ЦИТ  
от 11 сентября 2017 года  
№ 94



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**  
**научно-технической направленности**  
**«Основы программирования на языке Delphi»**

Срок реализации : 1 год

Возраст: 15-17 лет

Педагог дополнительного образования

МАОУ ДО ЦИТ Глезденев В. И.,

г. Сосновый Бор

2017 г.

**Дополнительная общеразвивающая программа  
технической направленности  
«Язык программирования Delphi»  
I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Дополнительная **общеразвивающая** программа **технической направленности** разработана в соответствии со следующими нормативно правовыми документами: Федеральным законом № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 года, Приказом Минобрнауки РФ от 29 августа 2013 г. N 1008, Концепцией развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 года № 1726-р), Письмом от 1 апреля 2015 года № 19- 2174/15-0-0 «О методических рекомендациях по разработке и оформлению дополнительных общеразвивающих программ различной направленности», «Санитарно-эпидемиологическими требованиями к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей» (СанПиН 2.4.4.3172-14), Письмом КОиПО Ленинградской области от 1 апреля 2015года, Уставом и локальными актами МАОУ ДО ЦИТ.

**Цели программы:**

- ✓ Знакомство с типовыми задачами программирования и с методами их решения;
- ✓ Изучение языка программирования и среды для разработки программ;
- ✓ Формирование основных принципов современного объектно-ориентированного программирования;
- ✓ Обучение практическим приемам разработки программ под Windows.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие **задачи**:

*Обучающие*

- ✓ ознакомить учащихся с содержанием одного из самых трудных разделов информатики - алгоритмизация и программирование;
- ✓ способствовать выработке навыков логического (алгоритмического) мышления;
- ✓ способствовать приобретению знаний и навыков в области объектно-ориентированного программирования на языке Delphi 7.0;
- ✓ способствовать приобретению учащимися практических навыков при разработке индивидуальных творческих проектов.
- ✓ способствовать выработке практических навыков работы с компьютером в качестве профессионального программиста.

*Развивающие*

- ✓ прививать учащимся интерес к самостоятельному освоению и использованию программного обеспечения (ПО), персонального компьютера;
- ✓ обучать школьников алгоритмизации и программированию на современном визуально-ориентированном языке;
- ✓ развивать творческие способности обучающихся в области технической направленности.

*Воспитательные*

- ✓ формировать у учащихся системно-информационный взгляд на мир, включающий умение моделировать, алгоритмически мыслить, анализировать и оценивать результаты, выделять существенные аспекты, делать правильные выводы;
- ✓ способствовать приобретению умения работать в группе и коллективе;
- ✓ воспитывать у обучающихся нравственно-ответственного отношения к компьютерам и информационным системам, с которыми им придется иметь дело в современном обществе.
- ✓

**ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПРОГРАММЫ**

**Отличительной особенностью** данной программы является формирование у учащихся навыков самостоятельной разработки авторских, многофункциональных и имеющих практическое значение программ под Windows.

**Новизна** программы заключается в том, что учащимся предоставляется возможность освоения основ ведения проектной деятельности в области IT-технологий.

**Актуальность** программы заключается в том, что учащиеся осваивают профессиональный объектно-ориентированный язык программирования, который пригодится им в дальнейшей жизни: учеба в ВУЗе и дальнейшая работа в любой IT-компании.

**Педагогическая целесообразность** программы определена тем, что создается особая развивающая среда для выявления и развития творческих способностей обучающихся.

## II. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

1 год обучения

№п/п	Темы	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
1	Вводное занятие.	1	-	1
2.	Алгоритмизация.	6	4	10
3.	Основы программирования в среде Delphi.	6	6	12
4.	Решения задач на ЭВМ.	5	10	15
5.	Практическое программирование в среде Delphi.	6	10	16
6.	Выпускная работа.	-	9	9
7.	Итоговое занятие.	1	-	1
	Итого:	25	39	64

## III. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Занятие №1. (2 часа). Начала программирования на языке Delphi.

Техника безопасности и организация рабочего места.

Структура программы. Алфавит и словарь языка. Переменная: имя, тип, значение.

Оператор присваивание. Числовые типы данных. Процедуры ввода, вывода.

Стандартные математические функции.

Примеры простых программ с использование математических функций в консольном режиме.

Занятие №2. (2 часа). Условный оператор.

Условный оператор краткой и полной формы. Операторные скобки. Логический тип данных. Логические функции.

Примеры простых программ с использование условного оператора в консольном режиме.

Занятие №3. (2 часа). Оператор выбора.

Оператор выбора. Логические функции. Вложенный условный оператор.

Примеры простых программ с использование условного оператора и выбора в консольном режиме.

Занятие №4. (2 часа). Цикл с параметром FOR.

Структура цикла FOR. Условие цикла. Количество повторений цикла. Тело цикла. Два типа цикла (прямой - TO и обратный - DOWNTO). Параметр цикла. Блок-схема цикла. Примеры простых программ с использованием цикла FOR в консольном режиме.

Занятие №5. (2 часа). Цикл с предусловием WHILE.

Структура цикла WHILE. Условие выполнения цикла. Тело цикла. Блок-схема цикла. Ход выполнения оператора в программе. Примеры простых программ с использованием цикла WHILE в консольном режиме.

Занятие №6. (2 часа). Цикл с постусловием REPEAT.

Структура цикла REPEAT. Условие завершения цикла. Тело цикла. Блок-схема цикла. Ход выполнения оператора в программе. Примеры простых программ с использованием цикла REPEAT в консольном режиме.

Занятие №7. (2 часа). Вложенные циклы.

Вложенные циклы. Понятие о вложенных циклах и особенностях их выполнения. Блок-схема структуры вложенных циклов. Внутренний цикл. Внешний цикл. Внешний параметр цикла. Внутренний параметр цикла. Примеры простых программ с использованием цикла в цикле в консольном режиме.

Занятие №8. (2 часа). Одномерные массивы.

Одномерный массив: определение, описание, имя, тип, размер, индекс элемента, значение элемента, обозначение элемента. Заполнение и вывод массива разными способами. Суммирование элементов массива по условию. Вычисление количества элементов, удовлетворяющих условию.

Занятие №9. (2 часа). Одномерные массивы.

Заполнение и вывод массива разными способами. Суммирование элементов массива по условию. Вычисление количества элементов, удовлетворяющих условию. Поиск максимального и минимального элемента. Вставка элемента в массив. Удаление элемента из массива.

Занятие №10. (2 часа). Одномерные массивы.

Вставка элемента в массив. Удаление элемента из массива. Замена элементов в массиве. Сортировка. Различные способы сортировки элементов массива. Бинарный поиск.

Занятие №11. (2 часа). Двумерные массивы.

Двумерный массив: определение, описание, имя, тип, размер, строка, столбец. Индексы элемента. Значение элемента. Обращение к элементу. Заполнение и вывод массива разными способами. Суммирование элементов массива по условию, по строкам, по столбцам. Вычисление количества элементов, удовлетворяющих условию.

Занятие №12. (2 часа). Двумерные массивы.

Замена элементов в массиве. Замена строк в массиве. Замена столбцов в массиве. Сортировка строк и столбцов. Квадратные матрицы. Главная диагональ, побочная диагональ.

Занятие №13. (2 часа). Строковый тип данных.

Строковый тип данных. Определение строки. Описание строки. Обозначение элемента строки. Значение элемента строки. Строковые процедуры и функции.

Решение простых задач на использования строковых процедур и функций.

Занятие №14. (2 часа). Строковый тип данных.

Строковые процедуры и функции. Алгоритмы перевода из десятичной системы счисления в двоичную, восьмеричную, шестнадцатеричную и наоборот.

Алгоритм вычисления значения строкового выражения. Длинная арифметика.

Занятие №15. (2 часа). Функции.

Подпрограммы. Назначение подпрограммы. Функции. Описание функции. Параметры.

Параметры переменные, параметры значения. Глобальные и локальные переменные.

Решение задач с использованием функций.

Занятие №16. (2 часа). Процедуры.

Подпрограммы. Назначение подпрограммы. Описание процедуры. Вызов процедуры.

Формальные и фактические параметры. Параметры переменные, параметры значения.

Глобальные и локальные переменные.

Решение задач с использованием процедур.

Занятие №17. (2 часа). Рекурсия.

Функции. Рекурсия. Описание функции. Параметры. Параметры переменные, параметры значения. Глобальные и локальные переменные. Рекуррентные соотношения.

Управляемая и неуправляемая рекурсии. Решение задач рекурсией.

Занятие №18. (2 часа). Множества.

Множества. Структурированные типы данных. Описание типа. Определение множества.

Формирование множеств. Операции над множествами: объединение(+), пересечение(\*), разность(-), принадлежность множеству(in), сравнение множеств. Решение задач с использованием множеств.

Занятие №19. (2 часа). Работа с файлами.

Файловый тип данных. Файловые переменные (файлы). Определение, описание файла.

Файлы последовательного доступа. Типизированные файлы. Файловые процедуры и функции.

Использование файлов при решении задач. Особенности использования текстовых файлов. Ввод и вывод данных с использованием текстовых файлов.

Занятие №20. (2 часа). Комбинированный тип данных. Запись.

Комбинированный тип данных. Запись (record). Определение записи, поля, описание типа, оператор присоединения with. Решение задач с использованием записей.

Занятие №21. (2 часа). Введение в объектно-ориентированное визуальное программирование.

Объекты: свойства и методы. Классы объектов. Система ООП Delphi. Знакомство со средой ООП Delphi: компоненты, свойства, события, методы, окна. Создание и сохранение проекта. Создание первого проекта «Отметка».

Занятие №22. (2 часа). Разработка простых проектов.

Компоненты label, button, строка ввода Edit (палитра компонентов Standart). Обработка события OnClick – нажатия кнопки. Обработка события OnKeyPress – нажатия клавиши. Разработка проектов: «Приветствие», «Диалог», «Строковый калькулятор».

Занятие №23. (2 часа). Разработка простых проектов.

Компоненты: ListBox (список), комбинированный список ComboBox (объединение строки ввода и компонента ListBox), выключатель CheckBox. Процедура ShowMessage для вывода сообщений в отдельном окне. Работа со встроенным редактором для ввода информации. Разработка проектов: «Коды символов», «Слово-перевертыш», «Справочник», «Словарь», «Ваш вес».

Занятие №24. (2 часа). Разработка простых проектов.

Компоненты: полоса прокрутки ScrollBar, фигура Shape, изображение Image. Функция преобразования значений цветовых составляющих TColorRef. Взаимодействие двух списков. Использование в проекте нескольких форм и организацией вызова этих форм. Разработка проектов: «Цвет в формате RGB», «Математическая задача», «Тест по физике», «Тест по географии».

Занятие №25. (2 часа). Разработка простых проектов.

Компоненты: Timer, отображение процесса, строка состояний. Создание главного меню. Контекстное меню. Использование ActionList.  
Разработка проектов: «Даты и время», «Секундомер», «Системы координат», «Анимация».

Занятие №26. (2 часа). Разработка простых проектов.

Компоненты: Timer, отображение процесса, строка состояний. Создание главного меню. Контекстное меню. Использование ActionList.  
Разработка проектов: «Даты и время», «Секундомер», «Системы координат», «Анимация».

Занятие №27. (2 часа). Разработка простых проектов. Графические возможности.

Разработка проектов: «Калькулятор», «Графическое решение уравнения», «Графический редактор», «Бросание мячика в площадку», «Пушки».

Занятия №28-31. (8 часов). Разработка индивидуальных проектов.

Разработка технического задания. Обсуждение с преподавателем индивидуальных проектов. Написание проектов Windows приложений и полезных прикладных программ, обучающих тренажеров, компьютерных игр.

Занятие №32. (2 часа). Защита индивидуальных проектов.

Создание программы отладка и компиляция проекта.

Защита выпускной работы.

Оценка работы товарищами группы.

#### **IV. ОРГАНИЗАЦИОННО ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

##### **ВОЗРАСТ ДЕТЕЙ**

Программа адресована детям (подросткам, девочкам, мальчикам) 15-17 лет.

В программе учитываются возрастные особенности детей. Для этого возраста характерно индивидуальная направленность творческой работы (см. в Приложении раздел «**Информация для работы**»)

Условия набора детей в коллектив: принимаются все желающие (не имеющие медицинских противопоказаний).

Наполняемость в группах составляет:

первый год обучения — 10-13 человек;

второй год обучения — 8-10 человек;

третий год обучения — 5-8 человек.

Уменьшение числа учащихся в группе на втором и третьем годах обучения объясняется увеличением объема и сложности изучаемого материала.

##### **СРОКИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

Программа рассчитана на 1 год

1 год обучения: 64 часа в год,

Обучение по программе осуществляется в очной форме

##### **ФОРМЫ И РЕЖИМ ЗАНЯТИЙ**

Форма организации образовательной деятельности обучающихся групповая.

Занятия групп 1 года обучения проводятся 1 раз в неделю по 2 часа, т.е. 2 часа в неделю (64 часа в год).

В соответствии с нормами СанПин 2.4.4.3172-14 продолжительность академического часа для детей 15-17 возраста в компьютерном классе - 45 минут работы на компьютере, перерыв не менее 10 минут и повторно 45 минут работы на компьютере.

Программа предполагает организацию только аудиторных занятий объемом 64 часа.

Аудиторные занятия проводятся в следующих формах:

- лекция;

- фронтальная работа в компьютерном классе;

- индивидуальная работа на компьютере при составлении авторских программных проектов.

##### **СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ**

**Перечень оборудования (инструменты, материалы и приспособления)**

Для проведения занятий можно использовать любые виды школьных компьютеров, удовлетворяющих санитарно-гигиеническим требованиям.

Предпочтительная конфигурация технических и программных средств включает:

- учебный компьютерный класс на 10 - 12 рабочих мест. Компьютеры объединены в локальную сеть и подключены к серверу;
- каждый учащийся имеет сетевой адрес, пароль и личное пространство на диске размером 10Mb;
- подключение к Internet на скорости не менее 128 Кбит / сек.

Программное обеспечение:

- операционная система Window 2000 и выше;
- оболочка – файловый менеджер (Far Manager, Total Commander или аналог);
- среда программирования Microsoft Visual Studio 2005 (включая Microsoft Visual C++ 8.0);
- Borland Delphi 7.0;
- Internet Explorer 6.0 и выше.

Методическое обеспечение:

- учебное пособие для учащихся «Borland C++ 3.1 для начинающих» (76 стр.), Беляев С.Н. 2004г.;
- учебное пособие для учащихся «Borland C++ 3.1 для продолжающих» (80 стр.), Беляев С.Н. 2005г.;
- методическое пособие «Олимпиадные задачи по программированию» (108 стр.), Беляев С.Н., 2007г.;
- Региональные олимпиады по информатике - 2008/2009: учебно-методическое пособие / Беляев С.Н., Лалетин Н.В. - Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. - Красноярск, 2009. - 192 с.;
- авторский Internet-ресурс <http://acmp.ru>, предназначенный как для очного, так и для дистанционного обучения школьников.

## **V. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

**Ожидаемый результат по образовательному компоненту программы:**

Учащиеся должны знать:

- основные типы данных языка программирования;
- правила вычисления арифметических и логических выражений;
- правила использования базовых конструкций языка программирования: оператора присваивания, условных операторов и операторов цикла;
- понятие «процедура», «функция», «рекурсия», «массив», «строка»;
- правила обращения к файлам для ввода и вывода данных.

Учащиеся должны уметь:

- составлять программы, использующие условный оператор, операторы цикла, процедуры и функции;
- составлять программы, использующие рекурсивные алгоритмы;
- составлять программы для обработки массивов и символьных строк;
- составлять программы, использующие файлы для ввода и вывода данных;
- выполнять отладку программ.

**Ожидаемый результат по развивающему компоненту программы:**

Учащиеся будут уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

**Ожидаемый результат по воспитательному компоненту программы:**



Занятия по данной программе окажут благоприятное влияние на характер учащихся, изменят в положительную сторону их отношение к себе и к окружающим, а также улучшат их дисциплину и поведение. Обучающиеся приобретут умения объективно оценивать свои возможности, будут более ответственными, дисциплинированными. Программирование воспитает у детей привычку к самостоятельным занятиям.

### **ФОРМЫ ПОДВЕДЕНИЯ ИТОГОВ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

Формы аттестации

- тестирование;
- зачетное занятие;
- выступление на конференции,
- участие в конкурсах различного уровня;
- защита индивидуального (или коллективного) творческого проекта;
- участие в выставках, фестивалях,
- участие в олимпиадах различного уровня.

### **VI. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

**Для педагога:**

1. Delphi 5 Руководство разработчика том1. Основные методы и технологии Стив Тейксейра и Ксавье Пачеко 2003.
2. Программирование в Delphi. Учебник по классическим версиям Delphi Для программистов и разработчиков Архангельский А.Я. Бином 2006
3. Название: Учимся программировать на языке C++ К. Джамса Мир 2006
4. Visual Basic .NET. Разработка приложений Андрей Гарнаев. БХВ-Петербург, 2002 г.
5. Штайнер, Г. HTML/XML/CSS / Г. Штайнер. – 2-е изд., перераб. – М.: Лаборатория Базовых Знаний, 2005. – 510 с.: ил.
6. Периодические издания: журналы «Информатика и образование», «Информатика в уроках и задачах
7. Сагман С. «Microsoft Office» - М.:ДМК Пресс, 2002. - 672 с.: ил. (Серия «Самоучитель»).
8. Пахомов С., Асмаков С. «Железо 2008» СПб.: Питер, 2008
9. Хонхикатт Джерри. «Использование Internet» Пер. с англ. – 3-е изд. – К.; М.; СПб: Издательский дом «Вильямс», 2009

**Для учащихся:**

1. Изучаем Delphi школьный компьютерный клуб Компас А. Жуков, Питер 2003.
2. Учебник по Delphi 7 для начинающих, Версия: 1.0
3. Delphi на примерах Виктор Пестриков, Артур Маслбоев 2007
4. Язык Pascal и основы программирования в Delphi А. Я. Архангельский Бином 2005
5. Языки Бейсик В. К. Алиев, "Солон-Р" – 2006
6. Электронное учебное пособие «Учимся проектировать на компьютере».
7. «Информационные технологии в образовании». Труды конференции. Москва, 1991-2002г.
8. Каймин В.А. «Информатика». Учебник для студентов в вузов. -М.: ИНФРА-М, 1999-2003.
9. Каймин В.А., Касаев Б.С. «Информатика: практикум на ЭВМ». Учебник пособие. -М.: ИНФРА-М, 2001-2003.
10. Хонхикатт Джерри. «Использование Internet» Пер. с англ. – 3-е изд. – К.; М.; СПб: Издательский дом «Вильямс», 2003