

**Муниципальное бюджетное образовательное учреждение  
дополнительного образования «Гатчинский центр непрерывного  
образования «Центр информационных технологий»**

ПРИНЯТА

на заседании педагогического  
совета протокол № 1  
от 30 .08. 2024г.



УТВЕРЖДАЮ

директор МБОУ ДО «ГЦНО «ЦИТ»

А. Э. Морослип

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

технической направленности

**«Основы программирования в среде Delphi»**

Возраст детей: 12-14 лет

Срок реализации общеразвивающей программы: 1 год

Автор-составитель:

Тюкавина Т. М.

*педагог дополнительного образования*

г. Гатчина

2024

## **Оглавление**

1. Пояснительная записка	3
2. Актуальность	4
3. Цель	4
4. Задачи	4
5. Вид программы	5
6. Организационно-педагогические условия реализации образовательной программы	7
7. Планируемые результаты освоения образовательной программы.	8
8. Система оценки результатов освоения образовательной программы (Контроль освоения образовательной программы)	9
9. Учебный план	10
10. Содержание образовательной программы курса «Основы программирования в среде Delphi»	11
11. Средства обучения	14
12. Методическое обеспечение образовательной программы курса: «Основы программирования в среде Delphi»	14
13. Календарный учебный график	17
14. Оценочные материалы, обеспечивающие реализацию образовательной программы	18
15. Критерии оценки знаний обучающихся	21
16. Критерии оценки уровней освоения:	22
17. Календарно-тематическое планирование	24

## Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая модифицированная программа технической направленности «Основы программирования в среде Delphi» разработана в соответствии с:

- Федеральным законом от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
- Концепцией развития дополнительного образования детей (утверждена Распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 года № 678-р);
- Приказа Министерства просвещения РФ от 30 сентября 2020 года №533 «О внесении изменений в порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 09 ноября 2018 года №196»

Обучающимся предоставляется возможность занятий независимо от способностей и уровня общего развития. Осуществляется реализация параллельных процессов освоения содержания программы на разных уровнях углубленности, доступности и степени сложности, исходя из диагностики и стартовых возможностей ученика. Содержание и материал программы организован по принципу дифференциации в соответствии со следующими уровнями сложности:

- "Базовый уровень". Используются формы организации материала, которые допускают освоение специализированных знаний и языка, обеспечивают трансляцию общей и целостной картины в рамках содержательно-тематического направления программы.
- "Продвинутый уровень". Используются формы организации материала, обеспечивающие освоение сложных специализированных разделов в рамках содержательно-тематического направления программы. Предполагается

углубленное изучение отдельных тем школьного курса Информатики и информационных технологий и доступ к профессиональным знаниям в рамках предпрофессиональной подготовки

Актуальность:

Время и научно-технический прогресс диктуют потребность определенного круга детей в изучении современных языков программирования. Творческие способности учащихся используются при создании приложений с современным интерфейсом, обучающих и тестирующих программ и игр. Программирование способствует поиску и решению творческих задач в любой предметной области адекватно возрасту ученика. Изучаемые темы и задания адаптированы для учащихся разного возраста и индивидуальных творческих интересов. Delphi – одна из таких сред программирования, которая отвечает большинству требований: она популярна, современна, освоение программирования в этой визуальной среде может быть сразу же использовано выпускником школы на работе или в продолжении обучения.

Дополнительная образовательная программа *направлена* на развитие у школьников теоретического, творческого мышления, а также формирование нового типа мышления, так называемого операционного мышления, направленного на выбор оптимальных решений. При этом учитывается важная роль, которую играет алгоритмическое мышление в формировании личности.

Цель:

Создание благоприятных условий для развития интеллекта, логического и алгоритмического мышления, исследовательских, творческих способностей и личностного роста школьников.

Задачи:

### *Обучающие*

- Изучить основные алгоритмические конструкции, структуры данных на примере объектно-ориентированного языка программирования Pascal в среде Delphi.
- Познакомить с алгоритмами и методами решения практических задач разных дисциплин.
- Научить использованию и анализу различных справочных материалов и других информационных ресурсов.
- Развивать навыки самостоятельной исследовательской деятельности.

### *Развивающие*

- Формировать информационную культуру, подготовить учащихся к жизни и деятельности в информационном обществе.
- Развивать алгоритмическое мышление для решения учебных задач в разных предметных областях.
- Поощрять познавательный интерес, культуру речи, внимание.

### *Воспитательные:*

- Создать образовательную среду, благоприятную для развития способностей детей и стремления к повышению уровня обучения.
- Привить навыки самостоятельной работы; воспитать трудолюбие и чувство ответственного отношения к технике и информационным системам.
- Проводить профориентационную работу и способствовать раннему осознанному выбору своей будущей профессии, связанной с компьютерными технологиями.
- Обучить активно работать за компьютером, жить и действовать в современном информационном обществе, активно используя новые информационные технологии.

Вид программы:

Данная программа модифицирована, за основу взяты программы по информатике для основной школы, профильный уровень (разделы «Алгоритмы и элементы программирования», «Использование программных систем и Интернет-сервисов», «Работа с аудио-визуальными данными»):

1. Программа элективного курса «Основы программирования». Методическое пособие. Информатика. Программы для общеобразовательных учреждений. 2-11 классы. *Бородин М.Н.* Издательство Бином Лаборатория знаний, Москва 2010г.
2. Программа обновленного базового курса «Информатика и ИКТ». Учебный и программно-методический комплекс (Информатика-9: модуль «Алгоритмизация и объектно-ориентированное визуальное программирование»). *Угринович Н.Д.* Издательство Бином Лаборатория знаний, Москва 2004.
3. Программа для старшей школы «Информатика. 10–11 классы. Углублённый уровень». *Поляков К.Ю., Еремин Е.А.* Издательство Бином Лаборатория знаний, Москва 2013.

Необходимость разработки данной программы обусловлена, с одной стороны, пересмотром содержания общего образования в целом, с другой стороны, потребностью развития информационных и коммуникационных технологий и связанной с этим необходимостью уделить в курсе информатики больше внимания вопросам алгоритмизации и программирования. Продуктивным является использование межпредметных связей информатики с другими предметами, прежде всего, с математикой, физикой, биологией, химией. Программа допускает возможность корректировки и видоизменения тематического содержания в процессе обучения.

Программа *педагогически целесообразна*, так как активизирует творческую деятельность, углубляет знания, умения и навыки, полученные на уроках информатики.

## **Организационно-педагогические условия реализации образовательной программы**

Сроки реализации: 1 учебный год - 72 часа.

Возраст обучающихся: 12-16 лет

Состав учебной группы: постоянный

Форма обучения: очная.

Наполняемость группы: 10 человек

Продолжительность одного занятия: 45 минут

Объем нагрузки в неделю: 2 занятия по 45 минут, включая обязательные 10-минутные паузы на проветривание кабинета, на проведение гимнастики для глаз.

### **Формы организации образовательной деятельности обучающихся:**

групповая, индивидуальная.

Можно отметить следующие *особенности* программы:

- Доминирует практическая направленность курса, что отличает его от аналогичного раздела школьного курса ОИИТ.
- Курс разбит на уроки, каждый урок соответствует двум часам. В каждом уроке содержится порция «понятийного» материала (30-60 мин), и ученик обязательно делает проект на компьютере в визуальной программной среде, который в последующих уроках может дополняться, развиваться, совершенствоваться. Используется дифференцированный подход к каждому ученику, что выражается в практических разноуровневых заданиях.
- Курс содержит пошаговый разбор заданий, предлагаемых на уроках, упражнения для самостоятельного выполнения, направления творческой работы. Каждое задание предваряет описание или повторение каких-либо конструкций языка. Материал в форме презентаций и др. электронных документов, подготовленных преподавателем, демонстрируется с помощью проектора или интерактивной доски. Предусмотрены дистанционные уроки с разбором отдельных тем и выполнением самостоятельных заданий.

- Материал проектов преподносится так, что ученик использует не только репродуктивный метод освоения, но и самостоятельное исследование.
- Ученики приобретают дизайнерские навыки при оформлении своих проектов, подчиняя средства языка своей творческой фантазии.
- У учащихся возникает практическая потребность в освоении других компьютерных технологий (графические и видео-редакторы, поиск информации в Интернете), разделов информатики (единицы измерения, системы счисления, особенности форматов файлов и т.д).
- Программа предусматривает модули в своей структуре, которые дают возможность выстраивать реальную деятельность с привлечением материала из разных научных и предметных областей (информатики, математики, физики, астрономии и т.д.)

Обязательная предварительная подготовка к курсу:

Уверенный пользователь ПК, знакомство с основами какого-либо языка программирования (Visual Basic, Pascal или др.). Знать основы логики из курса информатики. Желательно иметь навыки работы в графических редакторах и поисковых системах Интернет.

### **Планируемые результаты освоения образовательной программы.**

В результате изучения курса обучающиеся должны:

- понимать возможность автоматизации деятельности человека при исполнении алгоритмов;
- знать сущность понятия алгоритма и основные алгоритмические конструкции, структуры данных, уметь использовать их для построения алгоритмов;
- понимать основы объектно-ориентированного языка программирования в среде Delphi;

- уметь применять полученные знания, умения и навыки в проектных работах.

Предполагается, что в результате изучения курса учащиеся могут:

- работать в среде Delphi 7;
- конструировать формы приложений, создавать программные коды с базовыми алгоритмическими конструкциями, отлаживать и сохранять проекты;
- использовать основные приёмы создания программ;
- работать с различными объектами Delphi;
- работать с файлами и графикой в Delphi;
- создавать многооконные приложения с элементами современного пользовательского интерфейса;
- использовать возможности программирования в своей учебной деятельности.

### **Система оценки результатов освоения образовательной программы (Контроль освоения образовательной программы)**

Для **текущего контроля** используются задания по каждому уроку. Урок считается усвоенным, если ученик подготовил заданное приложение (программу) и продемонстрировал работу программы на занятии.

Для **промежуточной аттестации** используется подборка задач разных уровней по каждой теме. Тема считается усвоенной, если ученик выполнил зачетное задание (проект) и продемонстрировал работу программы.

**Итоговая аттестация** (реализации данной дополнительной программы): Подготовка проекта, оформление и защита проекта или исследовательской работы на Фестивале ЦИТа.

## Учебный план

№	Модуль	Всего часов	Теория	Практика	Формы контроля
1	Среда программирования Delphi	2	1	1	Собеседование
2	Алгоритмы и исполнители. Основные алгоритмические конструкции.	8	3	5	Наблюдение и анализ выполнения практических работ
3	Основные понятия объектно-ориентированного программирования. Объект, класс, свойство, метод, событие, процедуры и функции. Типы данных. Функции преобразования типов.	6	2	4	Наблюдение и анализ выполнения практических работ
4	Основные объекты управления. Свойства, событийные процедуры и методы этих ОУ.	8	2	6	Наблюдение и анализ выполнения практических работ
5	Алгоритмы решения математических задач. Арифметические операции. Стандартные математические функции. Решение	12	6	6	Собеседование. Наблюдение и анализ выполнения практических работ

	задач из целочисленной арифметики.				
6	Реализация изображений (использование графики). Работа с файлами	10	2	8	Наблюдение и анализ выполнения практических работ
7	Создание приложений – игровых, учебно-демонстрационных и тестирующих программ.	16	4	12	Собеседование. Наблюдение и анализ выполнения практических работ
8	Использование Delphi в компьютерном моделировании при изучении различных тем школьных предметов;	10	4	6	Собеседование. Наблюдение и анализ выполнения практических работ
Итого		72	24	48	

### **Содержание образовательной программы курса «Основы программирования в среде Delphi»**

#### *Модуль 1. Среда программирования Delphi.*

Беседа о технике безопасной работы в интернете. История программирования. Алгоритмы и исполнители. Языки программирования. Delphi-среда программирования. Интерфейс.

#### *Модуль 2. Алгоритмы и исполнители. Основные алгоритмические конструкции:*

Линейный алгоритм, конструкция ветвления (IF-Then-Else). Компьютерные скобки begin..end. Простые и сложные условные выражения.

Конструкции цикла. Счетный цикл (For ..To..Do), Цикл с предусловием (While Do) и постусловием (Repeat.. Until). Решение задач с циклами.

Оператор варианта (множественные ветвления), выбор (селектор варианта).

Оператор присоединения With. Конструкция With Sender As TBitBtn begin....end

*Модуль 3. Основные понятия объектно-ориентированного программирования.*

Структура проекта программы в Delphi. Этапы программирования. Синтаксис языка.

Объект, класс, свойство, метод, событие. Подпрограммы, процедуры и функции, модули, библиотеки подпрограмм.

Данные: константы и переменные. Типы данных. Локальные и глобальные переменные.

Формальные и фактические параметры процедур и функций. Функции преобразования типов.

*Модуль 4. Основные объекты управления. Свойства, событийные процедуры и методы этих ОУ.*

Форма. Введение понятие формы и рассмотрение размещения на ней управляющих элементов. Рассмотрение событийных процедур. Расположение формы на экране. Организация диалога в программе: процедуры и функции вызова диалоговых окон ShowMessage, функция MessageDlg

Объекты Label, Button, Edit, Panel, BitBtn, StaticText, Panel, MaskEdit, RichEdit, ListBox, CheckListBox, ComboBox и их свойства.

Объект Timer и его свойства, генератор случайных чисел.

Дополнительные возможности при работе с объектами Button, Edit, Memo.

*Модуль 5. Алгоритмы решения математических задач. Арифметические операции. Стандартные математические функции. Решение задач из целочисленной арифметики. (Отдельные задачи изучаются дистанционно)*

Стандартные математические функции. Решение простейших примеров.

Функции sqr(x), sqrt(x), abs(x), int(x), sin(x), cos(x), frac(x), и др

Приемы решения задач из целочисленной арифметики.. Операторы mod и div.

Позиционное представление числа.

Функции работы со строками Length, Pos, Delete, Insert. Коды ASCII, функции преобразования типов данных ORD и CHR.

Массивы данных (Линейные, двумерные). Использование и стандартные операции, производимые с элементами массива данных (поиск мин и макс числа). Сортировки массивов данных.

*Модуль 6. Реализация изображений (использование графики). Работа с файлами.*

Графические методы в Delphi. Компоненты вкладки Additional: TImage, TShape и вкладки System: TPaintBox. Использование цвета.

Графические методы в Delphi. Математика + Информатика=Искусство (вычисляемая графика, тригонометрические функции).

Процедуры и функции для работы с файлами (основные функции, ключевые слова).

Стандартные диалоговые панели для работы с файлами: компоненты вкладки Dialogs. TOpenDialog (открытие файлов). TSaveDialog (сохранение файлов).

Использование Меню (MenuEditor)

Функции работы с дисками в Delphi: DiskSize(Drive:Byte) и DiskFree(Drive:Byte)

Анимация в Delphi Объект Animation и его св-ва. Объект ProgressBar и его св-ва.

События KeyPress для использования клавиатуры в программах. Объект MediaPlayer и его св-ва

*Модуль 7. Создание приложений – игровых, учебно - демонстрационных и тестирующих программ.*

Объекты ListBox. . Св-ва Items; Items.Count. Объекты CheckListBox. Св-ва CheckListBox.Checked[i]

*Модуль 8. Использование Delphi в компьютерном моделировании при изучении различных тем школьных предметов*

Метод статистического моделирования Монте-Карло при получении числа  $\pi$ .

Компоненты SpinEdit, RadioButton

Программирование задач по физике.

## **Средства обучения**

*Программное обеспечение:* ОС MS WINDOWS\*, Borland DELPHI7, MS Paint, MS PaintNet, Gimp, Adobe Master Collection CS\* (Flash, Photoshop) или им подобные.

## **Методическое обеспечение образовательной программы курса: «Основы программирования в среде Delphi»**

1. *Абрамян М.Э.* Delphi 7 карманный справочник с примерами. – М., «КУДИЦ-ОБРАЗ», 2006.
2. *Архангельский А.Я.* Object Pascal в Delphi 5. – М. БИНОМ. 1999.
3. *Архангельский А.Я.* Программирование в Delphi 7. – М., 2004.
4. *Delphi 7. Учебный курс./Под ред. С.И.Бобровского.* – СПб.: Питер, 2003.
5. *Борковский А.Б.* Англо-русский словарь по программированию и информатике. – М., 1990.
6. *Жуков А.* Изучаем Delphi - СПб. Питер, 2005.
7. *Орлов С.А.* Технологии разработки программного обеспечения. – СПб., 2003.
8. *Паньгина Н.Н.* материалы дистанционных элективных курсов «Решение задач в среде Паскаль», «Компьютерное моделирование» *Угринович Н.Д.* Информатика-9. Учебник для 9 класса. – М.: БИНОМ Лаборатория знаний, 2009.
9. *Поляков К.Ю., Еремин Е.А.* Информатика. 10-11 классы. Учебник для старшей школы. (углубленный уровень) - – М.: БИНОМ Лабор. знаний, 2013.
10. *Симонович С., Евсеев Г.* Программирование в Delphi -М. АСТ-ПРЕСС КНИГА: Информком-Пресс, 2001.
11. *Семакин И., Шейна Т.* Преподавание базового курса информатики в средней школе. Методическое пособие – М., 2000.

12. Угринович Н.Д. Босова Л.Л., Михайлова Н.И. Практикум по информатике и информационным технологиям. Учебное пособие для общеобразовательных учреждений. – М.: БИНОМ Лабор. знаний, 2006.
13. Угринович Н.Д. Преподавание курса «Информатика и ИКТ» в основной и старшей школе (8-11 кл.).- М.: БИНОМ Лаборатория знаний, 2008.
14. Фаронов В.В. Delphi. Программирование на языке высокого уровня. – СПб., 2004.
15. Фаронов В.В. Turbo Pascal 7.0. Начальный курс. Учебное пособие. Издание 7-е, переработанное. – М.: «Нолидж», 2000.

#### **Дополнительная литература:**

1. Белоусова Л.И. Сборник задач по курсу информатики. – М.: Издательство «Экзамен», 2008.
2. Информатика. Задачник-практикум в 2 т./Под ред. Г. Семакина, Е.К. Хеннера. - М.: БИНОМ Лаборатория знаний, 2007
3. Сафронов И.К. Задачник-практикум по информатике. – СПб: БХВ-Петербург, 2002.

#### **Цифровые образовательные ресурсы:**

1. Материалы для подготовки к итоговой аттестации по информатике в форме ЕГЭ, размещённые на сайте <http://kpolyakov.spb.ru/school/ege.htm>
2. Поляков К.Б. Электронный учебник «Уроки по Delphi» [kpolyakov.narod.ru](http://kpolyakov.narod.ru)
3. Комплект Федеральных цифровых информационно-образовательных ресурсов, помещенный в коллекцию ФЦИОР (<http://www.fcior.edu.ru>).
4. Сайт Лаборатории Информационных Технологий МИОО <http://iit.metodist.ru>
5. Дист. курсы для школьников <http://www.specialist.ru/programs/course.asp?idc=331>
6. Угринович Н.Д. Компьютерный практикум на CD-ROM. – М.: БИНОМ Лаборатория знаний, 2008.

7. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов

<http://school-collection.edu.ru>.

8. Методические разработки проектов, практических работ и заданий (презентации, программы и др. электронные ресурсы) МБОУ ДО «ГЦНО «ЦИТ» г. Гатчины и сайт центра

<http://ioc.pnpi.nw.ru/metodicheskoe-soprovozhdenie.html>

<http://ioc.pnpi.nw.ru/organizatsiya-obrazovatelnoj-deyatelnosti-pri-perekhode-na-udalennyj-rezhim-raboty.html>

**Материально-техническое обеспечение:** компьютерный класс на 10 рабочих мест, мультимедийный проектор, интерактивная доска.

**Кадровое обеспечение:** методист и преподаватель, владеющий компьютерными технологиями и языками программирования.

**Календарный учебный график**

	Начало	Окончание	Продолжительность (количество учебных недель)
I полугодие	01.09.2024	30.12.2024	17
II полугодие	09.01.2025	31.05.2025	19

Занятия проводятся согласно календарно – тематического планирования 1 раз в неделю.

Место и время проведения занятий соответствует расписанию, утвержденному директором.

**Праздничные дни:**

День народного единства – 4 - 6 ноября;

Международный женский день - 8 марта;

Праздник весны и труда –1 мая;

День Победы – 9 мая.

**Каникулы:**

Новогодние праздники -1-8 января

**Оценочные материалы, обеспечивающие реализацию образовательной программы**

**Оценочные ЗАДАЧИ**

1. Поменяйте значения переменных местами.
2. Напишите программу, которая позволяет определить, является ли данное целое число четным (нечетным), используя встроенные функции или используя операции над целочисленными данными.
3. Используя встроенную функцию, определите модуль числа.
4. Определите модуль числа, не используя встроенную функцию.
5. Определите последнюю цифру натурального числа,
  - a) используя операции над целочисленными данными;
  - b) используя функции преобразования типов.
6. Определите все цифры натурального числа,
  - a) используя операции над целочисленными данными;
  - b) используя функции преобразования типов.
7. Определите частное и остаток от деления числа  $X$  на число  $Y$ , используя операции над целочисленными данными.
8. Вычислите количество делителей данного натурального числа.
9. Является ли данное натуральное число простым (составным)?
10. В заданном отрезке  $[1;N]$  найдите все простые числа. Решите задачу,
  - a) используя логическую функцию “Простое число”;
  - b) используя решето Эратосфена.
11. Является ли данное натуральное число совершенным?
12. Вычислите наибольший общий делитель  $N$  данных натуральных чисел ( $N > 2$ ),

- a) используя перебор;
- b) используя алгоритм Евклида (функция NOD()).
13. Являются ли натуральные числа A и B взаимнопростыми? Решите задачу,
- a) используя перебор для поиска наибольшего общего делителя данных чисел;
- b) используя функцию NOD().
14. Сократите дробь,
- a) используя перебор для поиска наибольшего общего делителя данных чисел;
- b) используя функцию NOD().
15. Вычислите наименьшее общее кратное N данных натуральных чисел ( $N > 2$ ),
- a) используя перебор;
- b) используя функцию NOD() (функция НОК()).
16. Вычислите наименьшее общее кратное N данных натуральных чисел ( $N > 2$ ), используя функцию NOD.
17. Для x вычислите  $x^N$ ,
18. Разложите данное натуральное число на простые множители.
19. Вычислите факториал числа Y, учитывая, что  $Y \geq 0$ .
20. Является ли данное натуральное число точным квадратом?
21. Определите большее из двух чисел.
22. Определите большее из N чисел, учитывая, что  $N > 3$ .
23. Является ли последовательность знакопеременной?
24. Решите уравнение  $a \cdot x^2 + b \cdot x + c = 0$ ,
- a) не учитывая случай  $a = 0$ . В результате должны быть приведены два действительных решения квадратного уравнения или напечатан ответ «Действительных корней нет»;

**b)** учитывая случай  $a = 0$ . В результате должны быть приведены или решение линейного уравнения, или два действительных решения квадратного уравнения, или в зависимости от ситуации напечатан один из ответов «*Действительных корней нет*», «*Решений нет*», «*x – любое*».

**25.** Напишите программу заполнения массива с клавиатуры.

**26.** Напишите программу заполнения массива случайным образом.

**27.** Напишите программу поиска заданного элемента в массиве.

**28.** Напишите программу сортировки массива.

**29.** Напишите программу поиска максимального (минимального) элемента в массиве.

**30.** Напишите программу поиска подстроки (строки) в строке (тексте).

**31.** Напишите программу получения строки «перевертыша». Строкой «перевертышем» называется строка, записанная теми же самыми буквами, но в обратном порядке.

### Критерии оценки знаний обучающихся

Основные требования:

1. 80-100% посещение занятий в течение учебного года;
2. Выполнение лабораторного практикума;
3. Успешное написание и отладка программ по пройденным темам;
4. Успешное написание полугодовой и годовой самостоятельной работы по программированию;
5. Активная работа (диалог с преподавателем и учениками, умение задавать вопросы и отвечать на задаваемые, общая эрудиция, грамотность речи) во время занятий.

По итогам учебного года при выполнении указанных выше требований учащийся получает сертификат об успешном окончании курсов по предмету «Основы программирования в среде Delphi».

Проверочные работы по написанию фрагмента программы проводятся в начале каждого занятия с целью контроля усвоения материала, изложенного на предыдущем занятии.

Лабораторный практикум проводится раз в три месяца в компьютерном классе.

Полугодовая самостоятельная работа включает индивидуальное задание на написание программы и вопросы по пройденным за первое/второе учебное полугодие темам.

Годовая (итоговая) самостоятельная работа включает представление и защиту выбранной программы (из программ, написанных за год).

Конференция или Фестиваль организуются (при наличии возможности) на базе МБОУ ДО «ГЦНО ЦИТ». Участие в конференции или фестивале – добровольное и является дополнительным стимулом для активного привлечения учеников к научной работе и поступлению в ВУЗы по специальностям естественно - научных и научно - технических направлений.

## **Критерии оценки уровней освоения:**

### **Уровень «В» (высокий)**

- полностью понята поставленная задача;
- метод решения и алгоритм задачи выбраны самостоятельно;
- самостоятельно продуман интерфейс программы;
- код программы не содержит ошибок;
- программа самостоятельно отлажена и продемонстрирована работа программы;
- сделан анализ работы использования программы при различных входных данных;
- использованы дополнительные программные средства (алгоритмы, процедуры, функции, элементы управления), отличающиеся от «базового уровня»;
- при ответе на уточняющие вопросы использованы научные термины, грамотная речь;
- обязательно использование ПК, элементы интерфейса подготовлены самостоятельно в других приложениях;

### **Уровень «С» (средний)**

- не полностью понята поставленная задача или опущены отдельные моменты;
- метод решения и алгоритм задачи воспроизведены с помощью преподавателя;
- самостоятельно продуман интерфейс программы;
- код программы содержит ошибки, которые исправляются с помощью преподавателя;
- программа отлажена и запущена с помощью преподавателя;
- не сделан вывод о работе программы;

- нет полных ответов на уточняющие вопросы;
- обязательно использование ПК, элементы интерфейса могут быть скопированы у других учеников или у преподавателя;

### **Уровень «Н» (низкий)**

- не полностью понята поставленная задача или опущены отдельные моменты;
- метода решения и алгоритм задачи потребовал подробную пошаговую инструкцию;
- интерфейс программы сконструирован с помощью преподавателя;
- код программы содержит ошибки, которые исправляются с помощью преподавателя;
- программа отлажена и запущена с помощью преподавателя;
- не сделан вывод о работе программы;
- нет полных ответов на уточняющие вопросы;
- обязательно использование ПК, элементы интерфейса взяты стандартные;

**Календарно-тематическое планирование  
«Основы программирования в среде Delphi»**

<b>№ урок а</b>	<b>Темы занятий</b>	<b>Дидактический материал (ПП - Презентация с пошаговым разбором задания и демонстрацией результата)</b>	<b>Дата проведения</b>
1	<i>Среда программирования Delphi. Техника безопасной работы на ПК и в Интернете. История программирования. Языки программирования. Delphi-среда программирования. Интерфейс.</i>	ПП «Безопасный Интернет»; ПП «Программирование в Delphi»; Лабораторная работа №1 «Организация рабочего места программиста»	
2	<i>Алгоритмы и исполнители. Основные алгоритмические конструкции: линейный алгоритм. Основные понятия объектно-ориентированно о программирования. Структура проекта программы в Delphi. Этапы программирования.</i>	ПП «Алгоритмика и программирование» Программа «Здравствуй мир!» Программа «Мой первый проект»	
3	<i>Основные понятия объектно-ориентированно о программирования. Объект, класс, свойство, метод, событие. Подпрограммы, процедуры и функции, модули, библиотеки подпрограмм. Синтаксис языка. Арифметические операции, операторы отношений.</i>	ПП «Программирование в Delphi», ПП «Объекты» Программа «Перемещение кнопки»	

4	<p><i>Основные объекты управления.</i> Форма и размещения на ней управляющих элементов. Label, Button. Рассмотрение событийных процедур. Расположение формы на экране.</p>	<p>Программа «Позиционирование и перемещение Формы»</p>	
5	<p><i>Основные объекты управления.</i> Shape, Edit, BitBtn, Memo. Объект Memo, свойство Lines, метод Add. Кнопки с изображением BitBtn. Свойство Glyph.</p>	<p>Программа «Круг» Программа «Конкатенация строк»</p>	
6	<p><i>Основные понятия объектно-ориентированного программирования.</i> Данные: константы и переменные. Типы данных. Функции преобразования типов данных.</p>	<p>ПП «Типы данных» Программа «Дата рождения»</p>	
7	<p>Локальные и глобальные переменные. Формальные и фактические параметры процедур и функций. Событийные и общие процедуры. Функции преобразования типов.</p>	<p>Программа «Мой калькулятор»</p>	
8	<p><i>Основные алгоритмические конструкции:</i> линейный алгоритм, ветвления (IF-Then-Else). Компьютерные скобки begin..end. множественные ветвления. Оператор варианта.</p>	<p>ПП «Алгоритмика и программирование» Программа «Мой калькулятор» -продолжение.</p>	

9	Простые и сложные условные выражения. Процедуры и функции вызова диалоговых окон. Процедуры ShowMessage, функция MessageDlg	Программа «Формула Герона»	
10	<i>Основные алгоритмические конструкции:</i> Счетный цикл (For ..To..Do). Решение задач с использованием операторов повторения.	Программа «Сумматор1»	
11	<i>Основные алгоритмические конструкции:</i> цикл с предусловием (While Do) и постусловием (Repeat..Until). Генератор случайных чисел.	Программа «Сумматор 2» Программа «Таблица умножения»	
12	<i>Основные объекты управления.</i> Объект Timer и его свойства. <i>Реализация изображений.</i> Графические методы в Delphi.	Программа «Электронные часы» Программа «Заставка».	
13	<i>Реализация изображений.</i> <i>Использование Delphi в компьютерном моделировании.</i> Анимация изображений с использованием графических методов.	Программа «Ёлка»	
14	<i>Свойства, событийные процедуры и методы ОУ.</i> Оператор присоединения With. Конструкция With Sender As TBitBtn begin....end;	Программа «Головоломка Люка»	
15	<i>Стандартные математические функции.</i> Решение простейших примеров. Функции sin(x), cos(x), abs(x), int(x), frac(x), sqr(x), sqrt(x) и др	Программа «Калькулятор инженерный» Программа «Возведение в степень»	

16	<p>Алгоритм решения математических задач. Решение задач из целочисленной арифметики. Операторы div и mod. Позиционное представление числа. (Дистанционное здание-подготовка к зачету)</p>	<p>Программа «Перевертыши квадратов» Программа «Счастливые билеты»</p>	
17	<p>Алгоритм решения математических задач. Решение задач из целочисленной арифметики. <b>Зачетная самостоятельная работа</b></p>	<p>Программа «Найти сумму цифр введенного числа» Программа «Поиск пропущенных цифр в числе» Программа «Цифровой ребус»</p>	
18	<p>Основные понятия объектно - ориентированного программирования. Типы данных. Функции работы со строками Length, Pos, Delete, Insert. Коды ASCII, функции преобразования типов данных ORD и CHR</p>	<p>Программа «Баран-Бурун»</p>	
19	<p>Кодирование информации. Коды ASCII, функции преобразования типов данных ORD и CHR.</p>	<p>Программа «Таблица кодов ASCII»</p>	
20	<p>Массивы данных (Линейные, двумерные). Использование и стандартные операции с элементами массива данных (поиск мин и макс числа)</p>	<p>Программа «Минимум»</p>	
21	<p>Сортировка массива данных. (Дистанционное занятие)</p>	<p>«Методы сортировок данных» Программа «Сортировка по возрастанию / убыванию»</p>	

22	<i>Работа с файлами.</i> Процедуры и функции для работы с файлами (основные функции, ключевые слова).	Программа «Читаем / пишем / добавляем в файл»	
23	<i>Основные объекты управления.</i> Стандартные диалоговые панели для работы с файлами: компоненты вкладки Dialogs. TOpenDialog (открытие файлов). TSaveDialog (сохранение файлов).	Программа «Частота символов в текстах»	
24	<i>Работа с файлами.</i> Использование Меню (MenuEditor)	Программа «Шифровка»	
25	<i>Реализация изображений.</i> Графические методы в Delphi. Компоненты вкладки Additional: TImage, TShape и вкладки System: TPaintBox. Использование цвета.	Программа «Просмотр графических файлов» Программа «Узоры»	
26	<i>Реализация изображений.</i> Графические методы в Delphi. Тригонометрические функции. <i>Создание приложений</i> – моделирование в геометрии.	Программа «Лягушка с вращающимися глазами»	
27	<i>Реализация изображений.</i> Графические методы в Delphi и целочисленная арифметика. Моделирование анимации.	Программа «Пляшущий человечек» или «Снеговик» или «Смайлик»	

28	<i>Использование Delphi в компьютерном моделировании.</i> Анимация в Delphi с использованием объекта Animation и его св-ва. Объект ProgressBar и его св-ва. События KeyPress для использования клавиатуры в программах. Объект MediaPlayer и его св-ва	Программа «animation1» Программа «animation2» с заикливанием анимационных роликов	
29	<i>Создание приложений учебно демонстрационных.</i> Добавление форм к проекту	Программа «Решение уравнений и графики функций, анализ»	
30	<i>Создание приложений тестирующих программ.</i>	Программа «Тест по Информатике»	
31	<i>Создание приложений – игровых программ.</i> Объекты Panel и BitBtn. Использование св-ва Tag	Программа «Головоломка с кнопками (стрелками)»	
32	<i>Создание приложений – игровых программ.</i> Объекты ListBox. Св-ва Items; Items.Count.	Программа «Головоломка Лойда»	
33	<i>Создание приложений – игровых программ.</i> Объекты CheckListBox. Св-во CheckListBox.Checked[i]	Программа «Головоломка на «флажках»	
34	<i>Использование Delphi в компьютерном моделировании при изучении физики.</i>	«Моделирование» Программа «Броуновское движение»	
35	<i>Использование Delphi в компьютерном моделировании при изучении математики.</i>	Программа «Число ПИ» Программа. «Определение положения точки относительно окружности»	

36	Зачетная работа по защите проектов		
----	------------------------------------	--	--