

Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение
Шелеховского района
«Средняя общеобразовательная школа № 6»

«Рассмотрено»
на заседании МС
Протокол № 1
от 31.08.2023 г.

Г. Александров

«Согласовано»
Зам. директора по
УВР

Сергей Сергеевич
31.08.2023

«Утверждено»

Директор УКОУ НР «СОШ № 6»
Дьячкова Е.А.

Е.А. Дьячкова
31.08.2023



Дополнительная общеобразовательная программа –
дополнительная общеразвивающая программа
«Программирование на языке PASCALABC.NET»

Возраст детей: 14-18 лет

Составитель программы:
Колбасов К.Е., учитель
информатики, педагог
дополнительного образования
центра «Точка Роста»

г. Шелехов

2023 г.

Пояснительная записка

Изучение темы алгоритмизации и основ программирования в курсе информатики является одним из самых сложных в рамках предмета. Учитывая относительно небольшой объём учебного времени, выделяемый на этот блок, а также то, что для большинства учащихся самостоятельное изучение принципов алгоритмизации и программирования по учебникам и учебным пособиям затруднительно, перед учителем информатики встаёт проблема разработки таких способов и методик, которые помогут детям глубже понять суть алгоритмизации, научиться программировать на одном или нескольких языках, возможно, помочь определиться ученикам среднего звена и старшеклассникам в профессиональном плане.

Для решения этих задач может быть организован кружок «Программирование PASCAL ABC.NET» для учащихся 8-11 классов. Почему именно Паскаль!?

Язык Паскаль был разработан в 1970 г. Никлаусом Виртом как язык, обеспечивающий строгую типизацию и интуитивно понятный синтаксис. Он был назван в честь французского математика, физика и философа Блеза Паскаля.

Одной из целей создания языка Паскаль Никлаус Вирт считал обучение студентов структурному программированию. До сих пор Паскаль заслуженно считается одним из лучших языков для начального обучения программированию. Его современные модификации, такие как Object Pascal, широко используются в промышленном программировании (среда Delphi). Наиболее популярным решением для персональных компьютеров в 80-е начале 90 годов стал компилятор и интегрированная среда разработки Turbo Pascal фирмы Borland. Встроенный компилятор обеспечивал высокую скорость компиляции и высокое качество кода (отсюда приставка Turbo). Среда Turbo Pascal обеспечивала также отладку кода, содержала богатый набор примеров. Все эти качества позволили Turbo Pascal стать стандартом Паскаля де-факто. Наиболее известной свободной реализацией языка Паскаль является Free Pascal. Помимо открытости исходного кода, его основным преимуществом является мультиплатформенность, а также поддержка различных диалектов Паскаля. На основе FreePascal создана свободная мультиплатформенная среда Lazarus, аналогичная среде Delphi. Однако, бедный и не меняющийся десятилетиями консольный интерфейс интегрированной среды Free Pascal, мало совместимый с современными интерфейсами рабочих столов операционных систем, всё более отталкивает обучаемых, неправильно формируя у них представление, что Паскаль устаревший язык. С другой стороны, среда Delphi по мере развития становилась все более громоздкой и малоприспособленной для обучения программированию. Кроме того, отсутствует бесплатная версия Delphi даже для академического использования. Данные факторы привели к практически полному исчезновению Delphi из сферы образования, а для среды Lazarus, несмотря на ее бесплатность, такие случаи единичны.

Наконец, появление платформ Java и .NET, включающих мощный язык программирования и мощные стандартные библиотеки ослабило позиции языка Delphi. Для обучения программированию стали чаще использоваться такие языки как Java, C, C++, C#, Visual Basic, Python, Haskell.

Одним из ярких событий, связанных с развитием языка Паскаль, стало появление языка и компилятора Oxygene фирмы RemObjects, который создатели заслуженно назвали современным Паскалем 21 века. Oxygene может генерировать код под

различные платформы, в том числе под платформы .NET и Java. Основным его недостатком является отсутствие бесплатного компилятора и среды для образовательных целей. Кроме того, Oxygene достаточно сильно отличается от канонического языка Паскаль (методы классов вместо процедур и функций), что отражает его сугубо профессиональную направленность.

Язык и система программирования PascalABC.NET призваны изменить сложившуюся ситуацию и вернуть языку Паскаль былую привлекательность как для обучения, так и для профессионального программирования, помножив ее на мощь платформы .NET. Конечно, в рамках данной программы используются далеко не все возможности системы PascalABC.NET, но этого и не требуется для достижения целей, которые перед ней поставлены.

Изучение Паскаля предлагается начать сразу с конкретных примеров. Шаг за шагом ученики пройдут все стадии программирования и ощутят уверенность в себе и поймут: «Если я смог написать одну программу, значит смогу и вторую!»

Актуальность программы. Освоение учащимися дополнительной образовательной программы «Программирование Pascal ABC.NET» позволит получить уровень знаний, умений, навыков, необходимых для квалифицированного программиста.

Цель программы: способствование освоению обучающимися знаний, умений, навыков, необходимых для квалифицированного программиста.

Для **достижения цели** предполагается решение ряда практических задач:

- 1) обеспечить овладение обучающимися основами знаний и умений алгоритмизации;
- 2) раскрыть роль информатики в формировании современной научной картины мира, значение информационных технологий;
- 3) способствовать развитию умственных, математических, учебных и творческих способностей;
- 4) развивать уверенность в своих силах и способностях;
- 5) расширить представления обучающихся о современных профессиях, способствовать профориентации.

Новизна программы. Дополнительная образовательная программа «Программирование Pascal ABC.NET» предназначена для учащихся 8-11 классов средних школ, при этом не предполагается наличие каких-либо знаний и практических умений в области программирования.

Содержание рабочей программы рассчитано на 68 ч, которые распределяются на 34 занятия. В содержании учебной дисциплины приведены требования к формируемым знаниям и умениям. Каждое занятие включает в себя закрепление полученных ранее знаний, изучение нового материала, практическую работу на ПК, выполнение заданий на решение развивающих задач. Примеры и упражнения рассматриваются с применением языка программирования высокого уровня PASCAL и системы программирования Pascal ABC.NET.

При освоении дисциплины необходимо обращать внимание учеников на ее прикладной характер, на то, где и когда изучаемые теоретические положения, и практические навыки могут быть использованы в будущей практической деятельности.

Практические задания рассчитаны на разный уровень подготовленности обучающихся.

Контроль знаний осуществляется при помощи тестирования, зачетов теоретических и практических, контрольных работ.

Подведение итогов реализации программы проводится на экзамене, где оцениваются теоретические и практические знания обучающихся по пятибалльной системе оценок.

Планируемые результаты:

В результате изучения данной дисциплины ученик будет знать:

- общие вопросы процесса разработки программного продукта;
- принципы обработки информации компьютером;
- основные формы представления данных в программе;
- основные алгоритмы обработки данных;
- основные принципы объектно-ориентированного программирования. будет уметь:
- применять основные алгоритмические операторы: условия, цикла, выбора.
- разрабатывать блок-схемы алгоритмов и программы;
- производить отладку программ.

Адресат программы: обучающиеся в возрасте от 14 до 18 лет. (8-11 класс)

Срок освоения программы: 2 года, 72 недели (36 недель в год), с 10.09.2023 по 29.05.2024.

Форма обучения: очная.

Режим занятий: по 2 занятия в неделю, две группы 8-9 кл, 10-11 кл. Продолжительность одного занятия 40 минут. Организация образовательного процесса соответствует возрастным, психологическим возможностям и особенностям обучающихся и предполагает корректировку времени и режима занятий при необходимости.

1. Учебно-тематический план

Общее количество часов 144, в неделю 2 часа.

Содержание программы	Количество часов		
	Всего	Теория	Практика
1 год обучения (72 часа)			

Введение. Этапы решения задач на ПК Базовые средства языка Паскаль	6	2	4
Типы данных	6	2	4
Операторы ввода и вывода данных	6	2	4
Составление линейных алгоритмов	10	1	9
Условный оператор If Then Else	16	2	14
Оператор выбора Case of	4	1	3
Реализация циклических программ	10	3	7
Создание программ	8	2	6
Повторение. Контроль.	6	-	6
2 год обучения (72 часа)			
Модули	5	1	4
Строковый тип данных	10	1	9
Массивы переменных	15	1	14
Графические возможности языка Паскаль	10	2	8
Реализация циклических программ	10	2	8
Разработка программ. Экзамен.	16	2	14
Повторение. Контроль	6	-	2
Итого	144		

3. Содержание учебного материала

1 год обучения

Введение. Базовые средства языка Паскаль (6 ч)

Этапы разработки программы. Постановка задачи. Понятия транслятор, компилятор, интерпретатор.

Языки программирования.
Система программирования.

Типы данных (6)

Понятие данные, информация. Представление данных в компьютере. Величины и их характеристики. Типы данных. Простые и структурные данные. Устройство памяти. Понятие переменная. Инициализация переменных.

Операторы ввода и вывода данных (6)

Ввод данных с клавиатуры процедурами Read и ReadLn. Вывод данных. Процедуры Write, Writeln. Форматирование при выводе.

Составление линейных алгоритмов (10)

Виды алгоритмов. Принцип составления линейного алгоритма. Составление линейного алгоритма с ветвлениями. Составление циклического алгоритма. Линейные вычислительные алгоритмы. Практика в составлении линейных алгоритмов.

Условный оператор If Then Else (16)

Простые операторы. Оператор присвоения. Пустой оператор. Оператор вызова процедуры. Структурированные операторы. Составной оператор. Условный оператор If: синтаксис и логика выполнения. Краткая и полная форма оператора If. Вложенные ветвления.

Оператор выбора Case of (4)

Оператор множественного выбора Case: синтаксис и логика выполнения. Выражение и константы выбора.

Реализация циклических программ (10)

Оператор цикла for. Синтаксис и логика выполнения. Параметр цикла. Тело цикла. Оператор цикла с предусловием while. Синтаксис и логика выполнения. Оператор цикла с постусловием repeat. Синтаксис и логика выполнения. Вложенные циклы. Процедуры досрочного выхода из цикла Break, Continue.

Разработка программ (8 ч)

Создание программ на языке Pascal ABC.NET. Практическая работа. Экзамен.

Повторение (6 ч)

2 год обучения

Модули (5)

Процедуры и функции управления клавиатурой: KeyPressed, Readkey. Процедуры и функции управления выводом на экран: GotoXY, TextColor, TextBackGround, Window.

Строковый тип данных (10)

Представление текстовой информации. Понятие строка. Различные способы организации строковых данных. Работа с отдельными символами. Наиболее употребительные функции для работы со строками. Сравнение строк. Разбиение и

объединение строк, поиск и извлечение подстроки, удаление подстроки, синтаксический анализ текста. Алгоритмы работы со строками.

Массивы переменных (15)

Понятие массив. Массивы одномерные и многомерные. Понятие индекса, размер, размерность и элемента массива. Подсчет объема памяти занимаемой массивом. Заполнение одномерного массива случайными числами, значениями выражения. Ввод элементов одномерного массива с клавиатуры. Вывод элементов одномерного массива на экран.

Поиск максимального (минимального) элемента массива. Поиск заданного элемента массива. Алгоритм простого перебора. Алгоритм бинарного поиска. Сортировка массива. Метод прямого выбора. Метод прямого обмена. Двумерные массивы (матрица). Квадратная, диагональная, единичная матрица.

Главная и побочная диагональ. Ввод и вывод элементов двумерного массива.

Графические возможности языка Паскаля (10)

Графический режим экрана. Программное построение графических изображений. Модуль Graph. Характеристика графических режимов. Инициализация графического режима. Процедура InitGraph, SetGraphMode, Cleardevice, CloseGraph, SetBkColor. Рисование точки. Процедура PutPixel. Функция GetPixel. Линия. Установка параметров линии: процедуры SetColor, SetLineStyle. Процедуры Line, LineTo, LineRel, MoveTo. Прямоугольник. Процедуры RectAngle. Вычерчивание криволинейных линий. Процедуры Circle, Ellipse, Arc. Ломаная линия. Процедура DrawPoly. Установка параметров закрашивания: процедуры SetFillStyle, SetFillPattern. Закрашивание замкнутой области процедурой FloodFill. Закрашенные фигуры. Процедуры Bar, Bar3D, FillPoly, FillEllipse, Sector, PieSlice. Метод базовой точки при рисовании изображений

Реализация циклических программ (10)

Оператор цикла for. Синтаксис и логика выполнения. Параметр цикла. Тело цикла. Оператор цикла с предусловием while. Синтаксис и логика выполнения. Оператор цикла с постусловием repeat. Синтаксис и логика выполнения. Вложенные циклы. Процедуры досрочного выхода из цикла Break, Continue.

Разработка программ (16 ч)

Создание программ на языке Pascal ABC.NET. Практическая работа. Экзамен.

Повторение (6 ч)

4. Методическое обеспечение

При реализации программы применяются следующие формы проведения занятий: инструктаж, беседа, лекции (изложение теоретического материала), демонстрация электронных презентаций по определенным темам, практические занятия (самостоятельное выполнение обучающимися заданий на компьютерах), проекты (самостоятельная разработка воспитанниками определенных тем), занятие-игра.

На занятиях при изучении нового материала применяются следующие методы организации и осуществления учебно - познавательной деятельности: словесные (лекция, беседа, дискуссия, объяснение) с использованием наглядных методов.

При организации практической части занятия применяются практические методы: самостоятельные работы, практические работы, творческие проекты. Обязательно используются методы стимулирования и мотивации учения воспитанников: игровая ситуация, проблемная ситуация, дискуссия, обсуждение (при изучении нового материала), поощрение (выставляются оценки за работу и награждаем флажком обучающегося, который правильно и быстро выполнил задание).

Контроль знаний, обучающихся организуется в следующих формах:

- устный контроль (в начале занятия устный опрос пройденного материала, зачеты по теории, тесты, контроль с использованием сигнальных карточек);

- письменный контроль (контрольные работы, самостоятельные работы);

а также упражнения для повторения определенной темы или всего пройденного материала, самостоятельные и контрольные практические работы за компьютером, контрольные срезы (промежуточная и итоговая диагностика).

Для удобства обучающихся весь лекционный материал собран в «Справочные материалы по программе «Программирование Pascal ABC.NET». Эти материалы используем на каждом занятии.

Обязательно на занятиях проводим гимнастику для глаз, комплекс упражнений при работе за компьютером.

Литература, указанная в списке, имеется в кабинете, а также в электронном виде, доступна для учащихся.

5. Материально-техническое обеспечение

Столы компьютерные, стулья компьютерные, шкаф для учебных пособий.

Ноутбуки с выходом в сеть Интернет.

Мультимедийный проектор.

Экран.

6. Календарно-тематическое планирование

№ занятия	Содержание программы	Количество часов		
		Всего	Часов по плану	Часов по факту
1 год обучения (72 ч)				
Введение. Базовые средства языка Паскаль (6 ч)				

1-2	Программное обеспечение. Виды программного обеспечения.	2		
3-4	Этапы разработки программы. Постановка задачи. Понятия транслятор, компилятор, интерпретатор.	2		
5-6	Базовые средства языка Паскаль	2		
Типы данных (6ч)				
7-8	Понятие данные, информация. Представление данных в компьютере. Величины и их характеристики.	2		
9-10	Типы данных. Простые и структурные данные. Устройство памяти.	2		
11-12	Понятие переменная. Инициализация переменных.	2		
Операторы ввода и вывода данных (6 ч)				
13-15	Ввод данных с клавиатуры процедурами Read и ReadLn. Вывод данных.	3		
16-18	Процедуры Write, Writeln. Форматирование при выводе.	3		
Составление линейных алгоритмов (10 ч)				
19-21	Виды алгоритмов. Принцип составления линейного алгоритма.	3		
22-24	Составление линейного алгоритма с ветвлениями. Составление циклического алгоритма. Линейные вычислительные алгоритмы.	3		
25-28	Практика в составлении линейных алгоритмов	4		
Условный оператор If Then Else (16ч)				

29-32	Простые операторы. Оператор присвоения. Пустой оператор. Оператор вызова процедуры.	4		
33-36	Структурированные операторы. Составной оператор.	4		
37-40	Условный оператор If: синтаксис и логика выполнения. Краткая и полная форма оператора If.	4		
41-44	Вложенные ветвления.	4		
Оператор выбора Case of (4 ч)				
45-46	Оператор множественного выбора Case: синтаксис и логика выполнения.	2		
47-48	Выражение и константы выбора.	2		
Реализация циклических программ (10 ч)				
49-52	Оператор цикла for. Синтаксис и логика выполнения. Параметр цикла. Тело цикла. Оператор цикла с предусловием while. Синтаксис и логика выполнения.	4		
53-56	Оператор цикла с постусловием repeat. Синтаксис и логика выполнения. Вложенные циклы.	4		
57-58	Процедуры досрочного выхода из цикла Break, Continue.	2		
Создание программ (8)				
59-64	Создание программ на языке Pascal ABC.NET. Практическая работа.	6		
65-66	Экзамен.	2		
Повторение (6 ч)				

67-72	Повторение	6		
2 год обучения (72 ч)				
Модули (5 ч)				
1-5	Модули	5		
Строковый тип данных (10 ч)				
6-8	Представление текстовой информации. Понятие строка. Различные способы организации строковых данных.	3		
9-11	Работа с отдельными символами. Наиболее употребительные функции для работы со строками. Сравнение строк.	3		
12-15	Разбиение и объединение строк, поиск и извлечение подстроки, удаление подстроки, синтаксический анализ текста. Алгоритмы работы со строками.	4		
Массивы переменных (15ч)				
16	Массивы одномерные и многомерные. Индекс, размер, размерность и элемента массива.	1		
17-18	Заполнение одномерного массива случайными числами, значениями выражения. Ввод элементов одномерного массива.	2		
19-22	Поиск максимального (минимального) и заданного элемента массива. Алгоритм простого перебора. Алгоритм бинарного поиска.	4		
23-24	Сортировка массива. Метод прямого выбора. Метод прямого обмена.	2		
25-28	Двумерные массивы (матрица). Квадратная, диагональная, единичная матрица.	4		

29-30	Главная и побочная диагональ. Ввод и вывод элементов двумерного массива.	2		
Графические возможности языка Паскаль (10 ч)				
31-33	Графический режим экрана. Программное построение графических изображений.	3		
34-36	Рисование точки. Линия. Установка параметров линии. Прямоугольник. Вычерчивание криволинейных линий.	3		
37-40	Ломаная линия. Установка параметров закрашивания. Закрашивание замкнутой области. Закрашенные фигуры. Метод базовой точки при рисовании изображений	4		
Реализация циклических программ (10 ч)				
41-42	Оператор цикла for. Синтаксис и логика выполнения. Параметр цикла.	2		
43-46	Тело цикла. Оператор цикла с предусловием while. Синтаксис и логика выполнения. Оператор цикла с постусловием repeat.	4		
47-50	Синтаксис и логика выполнения. Вложенные циклы. Процедуры досрочного выхода из цикла Break, Continue.	4		
Разработка программ (16)				
51-64	Создание программ на языке Pascal ABC.NET. Практическая работа.	14		
65-66	Экзамен.	2		
Повторение (6 ч)				
67-72	Повторение. Контроль.	6		
	Итого	144		

7. Список литературы

1. Бобровский С.И. Delphi 5: Начальный курс. - М.: ДЕСС: Информком-Пресс, 1999.- 272 с.:ил.
2. Введение в программирование: / Автор-составитель В.А. Голденберг. Учебное пособие для учащихся среднего и старшего школьного возраста. М.: ООО "Харвест", 1997. - 525 с.
3. Гофман В.Э., Хомоненко А.Д. Delphi 5. – СПб.: БХВ-Петербург, 2001. – 800 с.: ил.
4. Епанешников А., Епанешников В. Программирование в среде Pascal ABC.NET. - 3-е издание., стер.-М.: "ДИАЛОГ-МИФИ". 1995.-288 с.
5. Зубов В.С. Программирование на языке Pascal ABC.NET (версии 6.0 и 7.0). Издание 3-е, исправленное - М.: Информационно-издательский дом "Филинь", 1997. - 320 с.
6. Информатика: Учебное пособие для учащихся старших классов общеобразовательных учреждений и абитуриентов./ Под ред. В.А.Каймина. М.: АСТ, 1996. - 205.
7. Культин В.И. Программирование на Object Pascal в Delphi 5.-СПб.:БХВ - Санкт-Петербург, 2000.-464 с.: ил.
8. Турбо Паскаль 7.0 - К.: Издательская группа ВНУ, 1998. -448 с.: ил.
9. Фаронов В.В. Турбо Паскаль 7.0. Начальный курс. Учебное пособие. М.: "Нолидж",1997.