

Таймырское муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  
«Диксонская средняя школа»

Утверждаю  
директор ТМКОУ «Диксонская СШ»  
\_\_\_\_\_ /Л.И.Вахрушева/  
«\_\_\_\_\_» сентября 2018г.  
приказ № \_\_\_\_\_

Рассмотрено на заседании МО  
Протокол № 1 от  
«14» сентября 2018 г.  
руководитель МО пол.цикла  
\_\_\_\_\_ Л.В.Соколова

Рабочая программа  
факультативных занятий  
«В мире информатики.  
Начала программирования»

для обучающихся 8 класса

на 2018-2019 учебный год

***Образовательная область: «информатика»***

Разработала:  
Соколова Л.В.  
учитель информатики

## Пояснительная записка

Алгоритмизация и программирование являются одной из содержательных линий курса информатики и ИКТ основной школы и составляют суть предметной олимпиады по информатике, которая проводится по единым текстам для школьников 9-11 классов. Таким образом, поскольку в курсе информатики программирование на языке высокого уровня изучается лишь во втором полугодии 9 класса, без дополнительной подготовки девятиклассники не имеют шансов справиться с заданиями олимпиады, так как все они предполагают наличие у учащегося хорошо сформированных навыков программирования.

Данный курс направлен на получение обучающимися начальных знаний по программированию на языке PascalABC, изучение базовых алгоритмических конструкций, развитие интеллекта и творческих способностей учащихся. Программа курса предусматривает *опережающее* изучение базовых типов и структур данных языка Паскаль по сравнению с основным курсом информатики, что поможет учащимся в дальнейшем в подготовке к олимпиадам и конкурсам по информатике и программированию.

Цели, задачи и образовательные результаты

Курс преследует цель формирования у обучающихся предметной компетенции в области технологии программирования и моделирования с использованием программной среды PascalABC, способствует развитию информационной компетенции и профессиональному самоопределению.

Для этого решаются следующие **задачи**:

- **освоение** знаний о базовых принципах программирования на языке высокого уровня;
- **овладение** умениями работы в базовой среде PascalABC;
- **приобретение опыта** применения типовых алгоритмов обработки простых структур данных, строк, графики;
- **формирование** основных навыков проектирования в среде PascalABC;
- **развитие** познавательных интересов, технического мышления, интеллектуальных, творческих, коммуникативных и организаторских способностей;
- **воспитание** трудолюбия, аккуратности, целеустремленности, предприимчивости, ответственности за результаты своей деятельности; уважительного отношения к профессиям инженерно-технического направления и результатам их труда;
- **создание** условий для саморазвития и самовоспитания личности.

### Место курса в учебном плане

Курс предлагается для изучения учащимся 8 класса школы и рассчитан на 35 часов, из расчета 1 учебный час в неделю.

### Формы и методы обучения.

В данном курсе предполагается наряду с традиционными формами и методами обучения организация проектной деятельности учащихся.

### Результаты обучения

Результаты обучения представлены ниже в *Требованиях к уровню подготовки* и содержат компоненты: иметь представление, знать/понимать – перечень необходимых для усвоения каждым учащимся знаний и понятий, уметь – владение конкретными навыками практической деятельности, а также компонент, включающий знания и умения, ориентированные на решение разнообразных прикладных задач.

### Тематическое планирование

№	Тема	Количество часов
1.	Базовые конструкции языка программирования PascalABC	12
2.	Обработка строк в PascalABC	5
3.	Программирование графики в PascalABC	4
4.	Создание программного проекта	10
5.	Резерв	4
	<b>Итого:</b>	<b>35</b>

## **II. Содержание учебного материала по курсу**

### **Базовые конструкции языка программирования PascalABC (12 часов)**

Понятие алгоритма. Среда PascalABC. Простейшая программа. Структура программы. Основные элементы языка. Оператор вывода. Вывод текстовых констант. Типы данных. Оператор ввода. Операции над числовыми типами данных. Оператор присваивания. Стандартные числовые процедуры и функции. Целочисленная арифметика. Оператор ветвления. Операторы циклов с предусловием, с постусловием, с параметром.

#### **Обработка строк в PascalABC (5 часов)**

Особенности строкового типа String. Операции над строками. Строковые процедуры и функции. Преобразование «строка-число». Алгоритмы работы со строками.

#### **Программирование графики в PascalABC (4 часа)**

Модуль графики GraphABC. Графические примитивы. Задание цвета. Вывод текста в графическом окне. Случайные числа. Простейшая анимация.

#### **Создание программного проекта (10 часов)**

Общие сведения об основных этапах выполнения программного проекта. Разработка ядра программы. Режим отладки в среде PascalABC. Отладка ядра программы. Требования к пользовательскому интерфейсу. Интеграционный процесс отладки. Разработка документации.

#### **Резерв (4 часа)**

## **III. Требования к уровню подготовки учащихся**

**В результате изучения курса ученик должен:**

**иметь представление об**

- общих вопросах разработки программного проекта по решению заданной задачи;
- планировании своей деятельности с учетом имеющихся ресурсов и условий, распределении работы при коллективном подходе;
- путях повышения своей компетенции через совершенствование навыков программирования;

**знать/понимать**

- технологию решения простейших задач посредством программной среды PascalABC;
- основные алгоритмические конструкции;
- базовую структуру программ на языке PascalABC;
- правила описания простых типов данных в PascalABC, строкового типа;
- назначение, правила исполнения и записи в языке PascalABC основных алгоритмических конструкций;
- принцип разработки программы с последующей ее отладкой;

**уметь**

- рационально организовывать рабочее место, соблюдать требования безопасной работы за компьютером;
- мотивированно выбрать алгоритмические конструкции для решения простейших задач и реализовывать их в среде PascalABC;
- составлять простейшую документацию на разработанную программу;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для**

- получения технических и технологических сведений из разнообразных источников, в том числе технической литературы по программированию;
- создания несложных программ для автоматизации расчетов и решения задач в областях математики, физики, химии и др., а также для домашнего использования.

### Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов
	<b><i>Базовые конструкции языка программирования PascalABC</i></b>	<b><u>12</u></b>
1.	Понятие алгоритма. Среда PascalABC. Простейшая программа	1
2.	Структура программы. Основные элементы языка	1
3.	Оператор вывода. Вывод текстовых констант	1
4.	Типы данных. Оператор ввода	1
5.	Операции над числовыми типами данных. Оператор присваивания	1
6.	Стандартные числовые процедуры и функции	1
7.	Целочисленная арифметика	1
8.	Оператор ветвления	1
9.	Решение задач с использованием ветвления	1
10.	Операторы циклов с условием	1
11.	Оператор цикла с параметром	1
12.	Решение задач с использованием циклов	1
	<b><i>Обработка строк в PascalABC</i></b>	<b><u>5</u></b>
13.	Особенности строкового типа String. Операции над строками. Строковые процедуры и функции	1
14.	Преобразование «строка-число»	1
15.	Алгоритмы работы со строками	1
16.	Решение задач на обработку строк	1
17.	Решение задач на обработку строк	1
	<b><i>Программирование графики в PascalABC</i></b>	<b><u>4</u></b>
18.	Модуль графики GraphABC. Графические примитивы. Задание цвета	1
19.	Вывод текста в графическом окне	1
20.	Случайные числа. Простейшая анимация	2
21.		
	<b><i>Создание программного проекта</i></b>	<b><u>10</u></b>
22.	Общие сведения об основных этапах выполнения программного проекта. Разработка сценария проекта	1
23.	Разработка ядра программы	1
24.	Разработка ядра программы	1
25.	Режим отладки в среде PascalABC. Отладка ядра программы	1
26.	Требования к пользовательскому интерфейсу. Разработка пользовательского интерфейса	1
27.	Интеграционный процесс отладки. Подготовка к защите проекта: разработка документации	1
28.	<b>Подготовка к защите проекта: подготовка презентации и выступления</b>	1
29.	<b>Защита выполненного проекта</b>	2
30.		
31.	<b>Подведение итогов работы по проекту</b>	1
32.	<b><i>Резерв</i></b>	<b><u>4</u></b>
33.		
34.		
35.		

## **V. Перечень рекомендуемой литературы для учителя и обучающихся**

### **Литература для обучающихся**

1. Гусева А.И. Учимся программировать: Pascal 7.0. – М.: «Диалог-МИФИ», 1998.
2. Кашеварова В.А. «PascalABC. Часть I. Основные конструкции» – Смоленск, 2007.
3. Немнюгин С., Перколаб Л. Изучаем Turbo Pascal. – СПб.: Питер, 2004.

### **Литература для учителя**

1. Бондарев В.М., Рублинецкий В.И., Качко Е.Г. Основы программирования – Харьков: Фолио; Ростов н/Д: Феникс, 1997.
2. Епанешников А. М., Епанешников В. А. Программирование в среде Turbo Pascal 7.0. — М: Диалог-МИФИ, 1995
3. Златопольский Д.М. Я иду на урок информатики: задачи по программированию. 7-11 классы: Книга для учителя. – М.: Издательство «Первое сентября», 2001.
4. Зубов В.С. Программирование на языке TURBOPASCAL. – М.: «Филинь», 1997.
5. Культин Н.Б. Turbo Pascal в задачах и примерах. – М.:ВНУ, 2001
6. Марченко А.И., Марченко Л.А. Turbo Pascal 7.0. – М.:Бином Универсал, 1996.
7. Фаронов В.В. Turbo Pascal 7.0 Начальный курс. – М.:Нолидж, 1998.

## Приложения

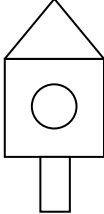
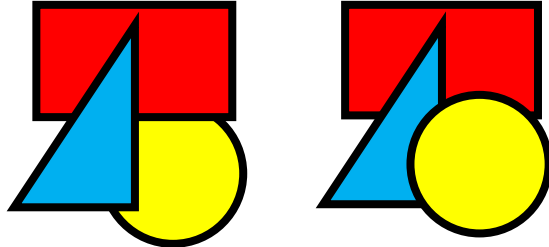
### 1. Примерный список задач для решения



№	Тема занятия	Задачи
1.	Оператор вывода. Вывод текстовых констант	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Вывести на экран числа 50 и 10 одно под другим.</li> <li>2. Составить программу вывода на экран «столбиком» четырех любых чисел.</li> <li>3. Вывести на экран изображение елочки: * *** ***** *****  Ш</li> <li>4. Придумать и вывести на экран изображение, составленное из символов (псевдографика).</li> </ol>
2.	Типы данных. Оператор ввода	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Составить программу вывода на экран числа, вводимого с клавиатуры. Выводимому числу должно предшествовать сообщение «Вы ввели число».</li> <li>2. Составить программу, которая запрашивает название футбольной команды и повторяет его на экране со словами "Это чемпион!".</li> <li>3. Придумать программу, ведущую диалог с пользователем. Программа должна запрашивать различные данные (числовые, строковые), которые затем использовать в выводимых на экран сообщениях.</li> </ol>
3.	Операции над числовыми типами данных. Оператор присваивания	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Дана сторона квадрата. Найти его периметр.</li> <li>2. Даны катеты прямоугольного треугольника. Найти его периметр.</li> <li>3. Дан радиус окружности. Найти ее диаметр.</li> <li>4. Составить программу:</li> </ol> $y = 7x^2 - 3x + 6$ <ol style="list-style-type: none"> <li>5. а) вычисления значения функции при любом значении <math>x</math>;</li> </ol> $x = 12a^2 + 7a - 16$ <ol style="list-style-type: none"> <li>6. б) вычисления значения функции при любом значении <math>a</math>.</li> <li>7. Известны объем и масса тела. Определить плотность материала этого тела.</li> <li>8. Составить программу решения линейного уравнения <math>ax + b = 0 (a \neq 0)</math></li> </ol>
4.	Стандартные числовые процедуры и функции	$y = \frac{a^2 + 1}{\sqrt{a^2 + 1}}$ <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Составить программу вычисления значения функции при любом значении <math>a</math>.</li> <li>2. Дан радиус окружности. Найти длину окружности и площадь круга.</li> <li>3. Даны два целых числа. Найти:</li> <li>4. а) их среднее арифметическое;</li> <li>5. б) их среднее геометрическое.</li> <li>6. Даны катеты прямоугольного треугольника. Найти его гипотенузу.</li> <li>7. Даны длины сторон прямоугольника. Найти его периметр и длину диагонали.</li> </ol>
5.	Целочисленная арифметика	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Дана масса в килограммах. Найти число полных центнеров в ней.</li> <li>2. Дана масса в килограммах. Найти число полных тонн в ней.</li> </ol>

		<p>3. Дано двузначное число. Найти:</p> <p>4. а) число десятков в нем;</p> <p>5. б) число единиц в нем;</p> <p>6. в) сумму его цифр;</p> <p>7. г) произведение его цифр.</p> <p>8. Дано трехзначное число. В нем зачеркнули последнюю справа цифру и приписали ее в начале. Найти полученное число.</p> <p>9. Дано трехзначное число. Найти число, полученное при перестановке первой и второй цифр заданного числа.</p>
	<p><b>Оператор ветвления</b></p>	<p>1. Даны два различных вещественных числа. Определить:</p> <p>а) какое из них больше;</p> <p>б) какое из них меньше.</p> <p>2. Определить максимальное и минимальное значения для двух различных вещественных чисел.</p> <p>3. Дано целое число. Определить:</p> <p>а) является ли оно четным;</p> <p>б) оканчивается ли оно цифрой 7;</p> <p>в) оканчивается ли оно четной цифрой. Составное условие не использовать.</p> <p>4. Даны радиус круга и сторона квадрата. У какой фигуры площадь больше?</p> <p>5. Известны площади круга и квадрата. Определить:</p> <p>а) уместится ли круг в квадрате;</p> <p>б) уместится ли квадрат в круге.</p> <p>6. Дано трехзначное число. Определить:</p> <p>а) является ли сумма его цифр двузначным числом;</p> <p>б) является ли произведение его цифр трехзначным числом;</p> <p>в) больше ли числа <math>a</math> произведение его цифр;</p> <p>г) кратна ли пяти сумма его цифр;</p> <p>д) кратна ли сумма его цифр числу <math>a</math>.</p> <p>7. Дано трехзначное число.</p> <p>а) Верно ли, что все его цифры одинаковые?</p> <p>б) Определить, есть ли среди его цифр одинаковые.</p> <p>8. Вывести на экран номер четверти координатной плоскости, которой принадлежит точка с координатами <math>(x, y)</math>, при условии, <math>x \neq 0</math> и <math>y \neq 0</math>.</p> <p>что</p>
	<p><b>Операторы циклов с условием</b></p>	<p>1. Дано натуральное число. Определить:</p> <p>а) количество цифр в нем;</p> <p>б) сумму его цифр;</p> <p>в) произведение его цифр;</p> <p>г) среднее арифметическое его цифр;</p> <p>д) сумму квадратов его цифр;</p> <p>е) сумму кубов его цифр;</p> <p>ж) его первую цифру;</p> <p>з) сумму его первой и последней цифр.</p> <p>2. Напечатать минимальное число, большее 200, которое нацело делится на 17.</p> <p>3. Найти максимальное из натуральных чисел, не превышающих 5000, которое нацело делится на 39.</p> <p>4. Определить:</p> <p>а) является ли заданное число степенью числа 3;</p> <p>б) является ли заданное число степенью числа 5.</p> <p>5. Дано число <math>n</math>. Из чисел 1, 4, 9, 16, 25, ... напечатать те, которые</p>

		<p>не превышают <math>n</math>.</p> <p>6. Среди чисел 1, 4, 9, 16, 25, ... найти первое число, большее <math>n</math>.</p> <p>7. Дано натуральное число. Определить:</p> <p>а) есть ли в нем цифра 3;</p> <p>б) есть ли в нем цифры 2 и 5.</p> <p>8. Дано натуральное число. Выяснить, является ли оно палиндромом («перевертышем»), т. е. числом, десятичная запись которого читается одинаково слева направо и справа налево.</p>
	<p><b>Оператор цикла с параметром</b></p>	<p>1. Напечатать ряд из повторяющихся чисел 20 в виде: 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20.</p> <p>2. Составить программу вывода любого числа <math>a</math> любое заданное число раз <math>n</math>, например, при <math>a = 50</math> и <math>n = 10</math> получится: 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50.</p> <p>3. Напечатать «столбиком»:</p> <p>а) все целые числа от 20 до 35;</p> <p>б) квадраты всех целых чисел от 10 до <math>b</math> (значение <math>b</math> вводится с клавиатуры; <math>b \geq 10</math>).</p> <p>4. Распечатать в «столбик» таблицу умножения на 7.</p> <p>5. Найти:</p> <p>а) сумму квадратов всех целых чисел от 10 до 50;</p> <p>б) сумму квадратов всех целых чисел от <math>a</math> до 50 (значение <math>a</math> вводится с клавиатуры; <math>a \leq 50</math>).</p> <p>6. Найти:</p> <p>а) произведение всех целых чисел от 8 до 15;</p> <p>б) произведение всех целых чисел от <math>a</math> до 20 (значение <math>a</math> вводится с клавиатуры; <math>1 \leq a \leq 20</math>);</p> <p>в) произведение всех целых чисел от 1 до <math>b</math> (значение <math>b</math> вводится с клавиатуры; <math>1 \leq b \leq 20</math>);</p> <p>г) произведение всех целых чисел от <math>a</math> до <math>b</math> (значения <math>a</math> и <math>b</math> вводится с клавиатуры; <math>a \leq b</math>).</p> <p>7. Одноклеточная амеба каждые 3 часа делится на 2 клетки. Определить, сколько клеток будет через 3, 6, 9, ..., 24 часа, если первоначально была одна амеба.</p> <p>8. Вывести на экран все целые числа от 100 до 200, кратные трем.</p> <p>9. Вывести на экран все целые числа от <math>a</math> до <math>b</math>, кратные некоторому числу <math>c</math>.</p>
	<p><b>Особенности строкового типа String. Операции над строками. Строковые процедуры и функции</b></p>	<p>1. Дано имя человека. Определить количество символов в нем.</p> <p>2. Даны две фамилии. Определить, какая из них длиннее.</p> <p>3. Дано название города. Определить, четно или нечетно количество символов в нем.</p> <p>4. Дано слово. Верно ли, что оно начинается и оканчивается на одну и ту же букву?</p> <p>5. Путем вырезок букв получить из слова "информатика" слова "форма" и "тик".</p>



		<p>6. Путем вырезок и склеек букв получить из слова "программа" слова "ром" и "рампа".</p> <p>7. Путем замены букв получить из слова "курсор" слово "танцор".</p>
	Преобразование «строка-число»	<p>1. Строка состоит из цифр. Преобразовать ее в число и увеличить это число на 1.</p> <p>2. Дан символ. Выяснить, является ли он цифрой.</p> <p>3. Дан текст. Определить количество цифр в нем.</p> <p>4. Дан текст, в котором имеются цифры.</p> <p>а) Найти их сумму.</p> <p>б) Найти максимальную цифру.</p>
	Алгоритмы работы со строками	<p>1. Дано предложение. Все пробелы в нем заменить на символ подчеркивания "_" и подсчитать количество замен.</p> <p>2. Дано предложение. Заменить в нем все вхождения буквосочетания «да» на «не».</p> <p>3. Дано предложение. Определить, есть ли в нем буква «а». В случае положительного ответа найти порядковый номер:</p> <p>а) первой из них;</p> <p>б) последней из них.</p> <p>4. Дано предложение. Определить число вхождений в него некоторого символа (какой символ искать - запросить у пользователя).</p> <p>5. Дано предложение, в начале и в конце которого могут быть напечатаны несколько пробелов. Удалить из него а) начальные; б) конечные пробелы.</p> <p>6. Проверить, является ли палиндромом:</p> <p>а) слово (все буквы – строчные);</p> <p>б) фраза без знаков препинания (все буквы – строчные);</p> <p>в) предложение, содержащее знаки препинания и прописные буквы.</p> <p>7. Дано предложение из 4 слов без знаков препинания. Напечатать эти слова в столбик.</p>
	Модуль графики GraphABC. Графические примитивы. Задание цвета.	<p>1. Изобразить на экране скворечник:</p>  <p>2. Изобразить на экране 10 концентрических окружностей.</p> <p>3. Изобразить на экране комбинацию фигур:</p>  <p>4. Изобразить на экране светофор.</p> <p>5. Придумать цветную картинку, состоящую из графических примитивов, и вывести ее на экран.</p>

<p><b>Вывод текста в графическом окне</b></p>	<p><b>1. Изобразить флаг на фоне зеленого круга и подписать название страны. Ширина флага 90 пикселей, высота 60 пикселей, полосы одинаковой ширины.</b></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>Франция</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Германия</p> </div> </div> <p><b>а) Франция, цвета полос слева направо: синий, белый, красный. б) Германия, цвета полос сверху вниз: черный, красный, оранжевый.</b></p> <p><b>2. Придумать и вывести на экран красочное объявление.</b></p>
<p><b>Случайные числа. Простейшая анимация</b></p>	<p><b>1. Изобразить на экране звездное небо (например, желтые кружочки маленького радиуса на черном фоне) такое, что:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>а) звезды расположены на случайных местах;</b></li> <li><b>б) звезды расположены на случайных местах и имеют разный размер.</b></li> </ul> <p><b>2. Прямоугольник находится в левом верхнем углу экрана. Запрограммировать его движение по экрану слева направо.</b></p> <p><b>3. Запрограммировать движение прямоугольника по экрану:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>а) справа налево;</b></li> <li><b>б) сверху вниз,</b></li> <li><b>в) снизу вверх.</b></li> </ul>

## 2. Примерная тематика итоговых проектов\*

### Уровень А

1. «Вычислитель». Программа вычисляет сумму, разность, произведение, частное двух чисел, введенных с клавиатуры, либо вычисляет квадрат, куб и квадратный корень из введенного числа. Интерфейс программы – текстовый.

2. «Счастливый билет». Билет называется «счастливым», если сумма первых трех цифр номера билета равна сумме последних трех цифр номера. Составить программу, определяющую, является ли билет «счастливым».

### Уровень В

1. Старинные русские меры. Программа переводит старинные русские меры в современные, и наоборот. Выбор мер и способа перевода осуществляется с помощью текстового меню

2. График функции  $y = kx + b$ . Программа изображает на экране математическую систему координат и в ней соответствующую прямую.

3. Игра «Угадай число». Компьютер «загадывает» случайное число от 1 до 100 (до 1000). Человек называет число, компьютер выдает одну из фраз «Задуманное число меньше», «Задуманное число больше», и этот процесс продолжается до тех пор, пока число не будет угадано, и компьютер сообщит «Вы угадали».

### Уровень С

1. Тренажер «Таблица умножения» для младших школьников в игровой форме. Программа предлагает 10 случайных примеров на знание таблицы умножения, проверяет правильность ответа подсчитывает количество правильных ответов. Тренировка повторяется, пока есть желание у пользователя.

2. Частотный словарь. Программа определяет в заданном тексте для каждой буквы алфавита: а) количество ее вхождений в текст; б) частоту ее употребления (отношение количества вхождений буквы в текст к количеству всех букв в тексте).

3. График функции  $y = ax^2 + bx + c$ . Программа изображает на экране математическую систему координат и в ней график параболы, указывая точки пересечения с осями.

4. Пособие «Учим цифры». *Вариант 1.* Программа изображает на экране объекты для устного счета, количество которых зависит от нажатой пользователем цифровой клавиши. *Вариант 2.* По экрану перемещается случайное количество объектов, от 1 до 10. После их исчезновения пользователь должен ответить на вопрос, сколько их было.

5. Интерактивная открытка. Программа изображает на экране картинку, в которой по нажатию разных клавиш изменяются какие-то объекты (например, включается/выключается свет в окошке).

## Список использованной литературы

1. Златопольский Д.М. Я иду на урок информатики: задачи по программированию. 7-11 классы: Книга для учителя. – М.: Издательство «Первое сентября», 2001.
2. Кашеварова В.А. «PascalABC. Часть I. Основные конструкции» – Смоленск, 2007.

---

\* Приветствуется, если учащиеся предложат свою тему проекта