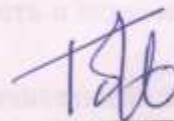


**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
УЧЕБНЫЙ ЦЕНТР  
МЕЖДУНАРОДНОЙ АКАДЕМИИ НАУК ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ**



«Утверждено»

Генеральный Директор  
АНО УЦ МАНВШ

Доктор физико-математических наук,  
Профессор, Академик МАНВШ

Горбатов А.М.

«3» мая 2018 г.

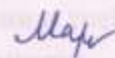
**Отделение информатики  
ПРОГРАММА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ПО ИНФОРМАТИКЕ  
«Язык программирования Pascal»**

Возраст обучающихся: от 12 лет

Срок реализации программы: 9,5 месяцев

**Автор программы:**

Марголис Борис Иосифович  
(преподаватель информатики)



**Программа принята**

**на заседании Педагогического совета АНО УЦ МАНВШ**

**Протокол № 1/18 «3» мая 2018 года**

г. Тверь, 2018 год

## Пояснительная записка

Данный курс является общеразвивающей программой дополнительного образования, имеет техническую направленность и включает в себя изучение языка программирования Pascal.

Программирование занимает одну из значительных ниш в современном мире. Компьютерные технологии используются в таких важных сферах как машиностроение, строительство, бизнес и экономика, медицина, биология и физика. Большой процент физического труда в промышленности заменен на машинный и роботизированный труд, который управляется посредством программного обеспечения, что обеспечивает существенный прирост скорости, точности операций и эффективности производства.

Неотъемлемой чертой современного специалиста в области компьютерных технологий является умение разрабатывать алгоритмы и реализовывать их на компьютере, алгоритмически подходить к решению информационных задач, разбираться в терминологии программирования, представлять возможности современных языков разработки программного обеспечения. Залогом успешной разработки программного обеспечения на любом языке программирования является знание основных принципов алгоритмизации, понимание процесса работы программы, обработки компьютером машинных команд.

Программа изучения языка Pascal предполагает освоение обучающимися универсальных знаний, умений, навыков в области программирования, приобретение ими практических навыков алгоритмизации, развитие умственных, математических, учебных и творческих способностей.

Данная программа предназначена для лиц любого возраста, начиная с 12 лет. Программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта. Занятия проходят с использованием персональных компьютеров. Программа рассчитана на 160 академических часов. Форма обучения – групповая. При формировании групп соблюдается принцип: не более 10 человек в группе. Это повышает эффективность процесса обучения.

Занятия проходят 2 раза в неделю с 1 сентября по 15 июня. Длительность учебного занятия составляет 2 академических часа (80 минут). Во время занятий упор делается на выполнение практических заданий. Изучение языка программирования Pascal является важной основой для дальнейшего освоения других языков программирования.

## Цели курса

Целями изучения программы «Язык программирования Pascal» являются освоение среды программирования Pascal, формирование у учащихся базовой системы знаний и умений в области программирования, подготовка слушателей к профессиональной деятельности в сфере применения информационных систем и технологий; развитие логического и алгоритмического мышления.

### Личностные, метапредметные и предметные результаты

В результате освоения данной программы у обучающихся предполагается формирование универсальных учебных действий (познавательных, регулятивных, коммуникативных), позволяющих достигать предметных, метапредметных и личностных результатов.

#### Личностные:

- Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- развитие осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;
- формирование информационно - коммуникативной компетентности.

#### Метапредметные:

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебной и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

- умение определять понятия, строить обобщения, устанавливать аналоги, классифицировать, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки, символы, графические объекты для решения учебных и познавательных задач;
- формирование и использование информационно-коммуникационных компетенций.

### **Универсальные учебные действия:**

- **Познавательные:** в курсе трехмерной графики изучаемые понятия становятся основой формирования умений выделять признаки и свойства объектов. В процессе поиска способов выполнения практических заданий у учеников формируются основные мыслительные операции (анализа, синтеза, классификации, сравнения, аналогии и т.д.), умения обосновывать последовательность выполнения действий, производить анализ и преобразование информации, ориентироваться в тексте; находить ответы на вопросы в тексте, иллюстрациях, предложенных алгоритмах; делать выводы; преобразовывать информацию.
- **Регулятивные:** информационное содержание позволяет развивать и эту группу умений. В процессе работы студенты учатся самостоятельно определять и формулировать цель своей деятельности, планировать её, проговаривать последовательность действий при выполнении практической работы, самостоятельно двигаться по заданному плану, оценивать и корректировать полученный результат.
- **Коммуникативные:** в процессе изучения трехмерной графики осуществляется знакомство с графическим языком, формируются речевые умения: учащиеся учатся высказывать суждения с использованием компьютерных терминов и понятий, формулировать вопросы и ответы в ходе выполнения задания, обосновывают последовательность выполнения действий.

### **Предметные результаты:**

Основными предметными результатами, формируемыми при изучении курса «Язык программирования Pascal», являются:

- основные понятия о программирования;

- развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; представление о компьютере как универсальном устройстве обработки информации; основные навыки и умения использования компьютерных устройств;
- освоение работы с программой Pascal;
- умение создавать различные компьютерные программы;
- знание принципов программирования;
- получение навыков работы в среде программирования, необходимых для дальнейшей профессиональной деятельности учащегося.

## Содержание курса

### **Базовые понятия языка.**

Структура программы. Понятие переменной. Текстовые операторы вывода. Целые переменные. Переменные с плавающей точкой. Арифметические операции. Строковые переменные. Переменные логического типа. Текстовые операторы ввода. Случайные числа.

### **Управляющие структуры.**

Простой условный оператор. Условный оператор с else. Три формы операторов цикла. Вложенные операторы цикла.

### **Сложные типы данных.**

Одномерные массивы. Двумерные массивы. Записи. Множества

### **Операции со строками.**

Строки, строковые константы и символьные переменные. Преобразование число-строка и обратное. Строка как массив символов. Копирование и удаление подстроки. Поиск в строке по образцу.

### **Процедуры и функции.**

Понятие процедуры. Процедуры без параметров. Процедуры с параметрами, типы параметров. Понятие функции.

### **Графика.**

Понятие графического режима и отличие его от текстового. Графические примитивы. Построение диаграмм. Построение графиков функций. Основы компьютерной анимации. Основы программирования компьютерных игр.

### **Файлы.**

Понятие файла. Текстовые файлы. Файлы и записи. Нетипированные файлы

### Дополнительные темы.

Рекурсия. Указатели. Динамическое распределение памяти. Сортировка данных

Эффективность образовательного процесса в рамках предлагаемой программы оценивается посредством следующих **этапов контроля**:

- начальный контроль проводится на вводном занятии с целью оценки имеющихся знаний и умений обучающихся перед прохождением данной программы;
- текущий контроль проводится в течение всего учебного года в форме самостоятельных практических работ;
- промежуточный контроль проводится по окончании изучения очередной темы в форме практической контрольной работы;
- итоговая практическая контрольная работа в конце курса.

### Тематическое планирование

	Тема	Кол-во академ. часов
<b>1</b>	<b>Базовые понятия языка</b>	
	Структура программы	2
	Понятие переменной	2
	Текстовые операторы вывода	4
	Целые переменные	2
	Переменные с плавающей точкой	2
	Арифметические операции	4
	Строковые переменные	2
	Переменные логического типа	4
	Текстовые операторы ввода	2
	Случайные числа	2
	<b>Всего акад. часов:</b>	<b>26</b>
<b>2</b>	<b>Управляющие структуры</b>	
	Простой условный оператор	2
	Условный оператор с else	4
	Три формы операторов цикла	8
	Вложенные операторы цикла	4
	<b>Всего акад. часов:</b>	<b>18</b>
<b>3</b>	<b>Сложные типы данных</b>	

	Одномерные массивы	4
	Двумерные массивы	4
	Записи	4
	Множества	2
	<b>Всего acad. часов:</b>	<b>14</b>
<b>4</b>	<b>Операции со строками</b>	
	Строки, строковые константы и символьные переменные	2
	Преобразование число-строка и обратное	2
	Строка как массив символов	2
	Копирование и удаление подстроки	2
	Поиск в строке по образцу	2
	<b>Всего acad. часов:</b>	<b>10</b>
<b>5</b>	<b>Процедуры и функции</b>	
	Понятие процедуры	4
	Процедуры без параметров	2
	Процедуры с параметрами, типы параметров	6
	Понятие функции	4
	<b>Всего acad. часов:</b>	<b>16</b>
<b>6</b>	<b>Графика</b>	
	Понятие графического режима и отличие его от текстового	2
	Графические примитивы	8
	Построение диаграмм	6
	Построение графиков функций	4
	Основы компьютерной анимации	10
	Основы программирования компьютерных игр	14
	<b>Всего acad. часов:</b>	<b>44</b>
<b>7</b>	<b>Файлы</b>	
	Понятие файла	2
	Текстовые файлы	4
	Файлы и записи	4
	Нетипированные файлы	4
	<b>Всего acad. часов:</b>	<b>14</b>
<b>8</b>	<b>Дополнительные темы</b>	
	Рекурсия	4

Указатели	4
Динамическое распределение памяти	2
Сортировка данных	4
<b><i>Всего акад. часов:</i></b>	<b>14</b>
<b><i>Итоговая контрольная работа</i></b>	<b>4</b>
<b>Всего:</b>	<b>160</b>

### Ожидаемые результаты изучения курса

После изучения курса «Язык программирования Pascal» учащийся должен:

- знать базовые понятия программирования в целом и языка программирования Pascal в частности;
- уметь составлять алгоритмы различного характера;
- уметь работать с операторами, одномерными и двумерными массивами, производить операции со строками;
- знать основные процедуры и функции языка Pascal;
- уметь работать в текстовом и графическом режимах;
- уметь создавать различные компьютерные программы на языке Pascal;
- иметь навыки решения задач в среде Pascal;
- уметь применять в дальнейшей профессиональной деятельности современные языки программирования и языки баз данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии.

### Материально-техническое оснащение

Помещение: просторное, светлое, с естественным и искусственным освещением.

Мебель: столы и стулья по количеству обучающихся, учебная доска.

Техническое оснащение: каждому учащемуся предоставляется персональный компьютер, отвечающий современным требованиям, с установленной на нем лицензионной программой Pascal.

### Список литературы и интернет-ресурсов:

1. Абрамов В.Г. Введение в язык Паскаль. – М.:Наука, 2015. – 384 с.



2. Акулов Л.Г., Богатырев Р.С., Наумов В.Ю. Информатика. Основы программирования на языке Pascal. Учебное пособие. — Волгоград: ВолгГТУ, 2013. — 247 с.

3. Брудно А. Л., Каплан Л. И. Олимпиады по программированию для школьников. — М.: Наука, 1985. — 96 с.

4. Грызлов В. И., Грызлова Т. П. Турбо Паскаль 7.0. - М.: ДМК, 1998. - 400с.

5. Дагене В. А., Григас Г. К., Аугутис К. Ф. 100 задач по программированию. — М.: Просвещение, 1993. — 255 с.

6. Златопольский Д.М. Сборник задач по программированию.— СПб.: БХВ - Петербург, 2011. – 304 с.

7. Окулов С.М. Программирование в алгоритмах. – М.:Бином. Лаборатория знаний, 2013. – 384 с

8. Язык Pascal. Программирование для начинающих. <https://pas1.ru/>

9. Учебное пособие по языку Pascal. [http://www.programm-school.ru/pascal\\_book.html](http://www.programm-school.ru/pascal_book.html)

10. Паскаль для начинающих.  
<http://schools.keldysh.ru/sch887/pascal.htm>