# Программирование на языке Турбо Паскаль

**Авторы**

Вишневская Марина Петровна, учитель информатики и ИКТ высшей категории МОУ «Гимназия №3» Фрунзенского района г. Саратова;

Черноскова Юлия Юрьевна, заместитель директора по УВР МОУ «Гимназия №3» Фрунзенского района г.Саратова, учитель информатики и ИКТ высшей категории.

**Пояснительная записка**

**Возрастная категория:** 10 - 11 классы.

**Количество часов на курс:** 10 класс – 1 ч в неделю, всего 34 ч, 11 класс – 1 ч в неделю, всего 34 ч; итого – 68 ч.

**Тип курса:** профильный, линейной структуры с концентрическим фактором.

**Профили:** социально – экономический, экономический.

**Актуализация темы курса:**

В классах указанного профиля изучение предмета «Информатика и ИКТ» осуществляется на базовом уровне. В федеральном компоненте государственного стандарта среднего (полного) общего образования по информатике и ИКТ базового уровня не предусмотрено изучение темы «Алгоритмизация и программирование». Однако современному экономисту или другому специалисту в этой сфере деятельности крайне необходимо иметь навыки алгоритмизации, а зачастую, и программирования. Поэтому рассмотрение данной темы возможно на элективном учебном предмете «Программирование на языке Турбо Паскаль». Следует также отметить, что Всероссийские олимпиады для школьников по информатике и тесты Единого государственного экзамена (в части A и C) содержат задания на программирование. Таким образом, введение дополнительного 1 ч в неделю на изучение основ алгоритмизации и программирования на языке Турбо Паскаль является необходимым и достаточным условием для реализации задачи обучения и воспитания нового поколения, отвечающего по своему уровню развития и образу жизни условиям информационного общества. Кроме того, изучение основ программирования связано с развитием целого ряда таких умений и навыков (организация деятельности, ее планирование и т.д.), которые носят общеинтеллектуальный характер и формирование которых – одна их приоритетных задач современной школы.

**Цель курса:** формирование навыков программирования на языке Турбо Паскаль.

**Задачи курса:**

* прививать интерес к информатике;
* формировать у учащихся интерес к профессиям, требующим навыков алгоритмизации и программирования;
* развивать культуру алгоритмического мышления;
* обучать школьников структурному программированию как методу, предполагающему создание понятных программ, обладающих свойствами модульности;
* способствовать освоению учащимися всевозможных методов решения задач, реализуемых на языке Турбо Паскаль;
* рассмотреть некоторые аспекты итогового тестирования (ЕГЭ) по информатике и ИКТ в 11-м классе;
* сориентировать школьников на достижение образовательных результатов для успешного продвижения на рынке труда.

**Организация учебного процесса:**

В основу организации учебного процесса положена система лекционно-семинарских занятий. Каждая лекция сопровождается показом слайдов для лучшего восприятия. Семинарские занятия включают в себя разбор задач и практические работы, которые являются основной формой проведения занятий.

Текущий контроль осуществляется по результатам выполнения практических заданий. Итоговый контроль по каждому модулю реализуется в виде контрольных практических заданий, тестов и работы над мини-проектами. Мини-проект в 10 классе может предлагаться более сильным учащимся, т.к. требует большей самостоятельности. Кроме того, каждый учащийся в результате изучения курса (в 11 классе) должен обязательно выполнить и защитить мини-проект. Допускается работа над проектом в команде (2-3 человека).

**Требования к знаниям и умениям:**

В результате освоения курса учащиеся

*должны* ***знать/ понимать:***

- сущность алгоритма, его основных свойств, иллюстрировать их на конкретных примерах алгоритмов;

- основные типы данных и операторы (процедуры) языка программирования Турбо Паскаль;

- назначение процедур и функций, их различие;

- принципы работы с текстовыми файлами;

- способы задания элементов массивов;

- методы сортировки массивов и поиска элементов в массиве;

- принципы работы со строками, записями, множествами;

*должны уметь:*

- разрабатывать и записывать на языке Турбо Паскаль типовые алгоритмы;

- разрабатывать сложные алгоритмы методом последовательной детализации (сверху вниз) и сборочным методом (снизу вверх);

- использовать текстовые файлы;

- сортировать одномерные массивы и искать элементы заданного свойства;

- разрабатывать алгоритмы на обработку строк, записей, множеств.

**Содержание учебного материала**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Модуль программы | Теория | Практика | Содержание модуля | Дата (план) | Дата (факт) |
| **10 класс** |
| 1. | Введение в Паскаль (3 ч.) | 1 | 2 | Основы языка программирования Pascal. Величины и их характеристики: тип, имя, значение. Выражения. Структура программы. Ввод-вывод данных (процедуры Read, Write).  |  |  |
| 2. | Линейные алгоритмы (3 ч.) | 1 | 2 | Линейная программа. Оператор присваивания. Стандартные функции.  |  |  |
| 3. | Ветвление (5 ч.) | 2 | 3 | Ветвление. Условные операторы if и case. Логические выражения. Составной оператор.  |  |  |
| 4. | Циклы (6 ч.) | 2 | 4 | Цикл. Операторы цикла for, while и repeat. Вложенные циклы.  |  |  |
| 5. | Процедуры и функции (6 ч.) | 2 | 4 | Процедуры и функции. Стандартные процедуры и функции и определенные пользователем. Механизм передачи параметров. Рекурсия.  |  |  |
| 6. | Файлы (4 ч.) | 2 | 2 | Общие сведения о файлах. Типы файлов. Текстовые файлы. Стандартные процедуры и функции обработки текстовых файлов. |  |  |
| 7. | Массивы одномерные (6 ч.) | 2 | 4 | Массивы. Способы задания массивов. Поиск элементов массива с заданным свойством.  |  |  |
| 8. | Резерв (1 ч.) | 1 | - |  |  |  |
| **11 класс** |
| 9. | Массивы двумерные (6 ч.) | 2 | 4 | Двумерные массивы. Квадратные двумерные массивы, диагонали. Работа с элементами двумерного массива.  |  |  |
| 10. | Сортировка элементов массива (4 ч.) | 2 | 2 | Сортировка методом «пузырька», простого выбора, вставками.  |  |  |
| 11. | Строки (4 ч.) | 2 | 2 | Символьный и строковый типы данных. Строковые процедуры и функции.  |  |  |
| 12. | Записи (8 ч.) | 3 | 5 | Описание данных типа записи. Основные принципы работы с записями. |  |  |
| 13. | Множества (4 ч.) | 2 | 2 | Описание множественного типа данных. Операции над множествами.  |  |  |
| 14. | Разработка и защита проекта (7 ч.) | 1 | 6 |  |  |  |
| 15. | Резерв (1ч.) | 1 | - |  |  |  |

**Примерные темы мини-проектов:**

***10 класс****:*

1. Числа-близнецы. Два нечетных простых числа, разнящиеся на 2, называются близнецами. Например, 5 и 7, 1 и 13, 17 и 19. Составить программу, которая находит все числа-близнецы в интервале [2; 1000].

2. Совершенные числа. Совершенным называется число, равное сумме всех делителей, меньших, чем оно само. Например, 28=1+2+4+7+14. Составить программу, которая находит все совершенные числа в интервале [1, 10000].

3. Автоморфные числа. Автоморфными называются числа, которые равны последним цифрам своего квадрата. Например, 5^2=25, 25^2=625. Составить программу, которая находит все автоморфные числа в интервале [m, n].

4. Взаимно простые числа. Числа, у которых наибольший делитель равен 1, называются взаимно простыми. Составить программу, которая находит все взаимно простые числа на отрезке [1; 100].

5. Пифагоровы числа. Пифагоровыми числами называются числа a,b,c, для которых выполняется равенство a^2 + b^2 = c^2. Например, 3^2 + 4^2 = 5^2. Составить программу, которая находит все пифагоровы числа, не превышающие 20.

6. Счастливые автобусные билеты. Счастливый билет – это билет с шестизначным номером, в котором сумма первых трех цифр равна сумме трех последних. Например, № 627294 – счастливый, т.к. 6 + 2 + 7=2 + 9 + 4. Составить программу нахождения всех таких номеров билетов, что из них можно извлечь квадратный корень.

7. Трехзначные числа. Найти все трехзначные натуральные числа, равные сумме кубов своих цифр.

8. Квадраты натуральных чисел. Составить программу, которая выводит на экран квадрат натурального числа от 1 до n без операции умножения:

1^2=1

2^2=1+3

3^2=1+3+5

4^2=1+3+5+7 и т.д.

*11 класс:*

1. Составить программу-игру «Фокус». Программа выводит на экран числовую таблицу, предлагает играющему загадать число из имеющихся в ней чисел, запрашивает номера строк, в которых это число встречается, после чего отгадывает задуманное число.

2. Экспериментальное определение числа π.

3. Биологическая модель «Жизнь».

4. «Черепашья графика».

5. Простейшие компьютерные игры (Сапер, Тетрис).

6. Программа шифрования текста с помощью шифра Цезаря. Величина сдвига определяется длиной ключевого слова.

7. Программа последовательного заполнения квадратного массива натуральными числами от 1 до n по спирали.

8. Сравнительный анализ различных сортировок массивов.

9. Программная модель «Броуновское движение».

**Состав учебно-методического комплекта**

**Основной учебник и задачник при изучении элективного предмета «Программирование на языке Турбо Паскаль»:**

1. Окулов С.М. Основы программирования. - 4-е изд.- М.: БИНОМ. Лаборатория базовых знаний, 2008.

2. Задачи по программированию / С.М.Окулов, Т.В.Ашихмина, Н.А.Бушмелева и др.; Под ред. С.М.Окулова. - М.: БИНОМ. Лаборатория базовых знаний, 2006.

**Дополнительная литература:**

1. Информатика. Задачник-практикум: в 2т./ Под ред. И.Г.Семакина, Е.К. Хеннера: Т.1. М.:БИНОМ. Лаборатория базовых знаний, 2006.

2. Ушаков Д.М., Юркова Т.А. Паскаль для щкольников. СПб.: Питер, 2005.

3. Огнёва М.В., Кудрина Е.В. Turbo Pascal: первые шаги. Примеры и упражнения: Учеб. пособие: Саратов: Изд-во «Научная книга», 2008.

4. Огнёва М.В., Кудрина Е. В., Кондратова Ю.Н. Turbo Pascal: типы данных и алгоритмы: Учеб. пособие: Саратов: Изд-во «Научная книга», 2005.

5. Бабушкина И.А. и др. Практикум по Турбо Паскалю. Учебное пособие по курсам «Информатика и вычислительная техника», «Основы программирования». – М., АБФ, 1998.

6. Златопольский Д.М. Я иду на урок информатики: Задачи по программированию. 7-11 классы: Книга для учителя. – М.: Первое сентября, 2002.

7. Попов В.Б. Turbo Pascal для школьников: Учеб. пособие – 3-е доп.изд. – М.: Финансы и статистика, 1999.

8. Шауцукова Л.З. Информатика. 10-11 классы. – М.: Просвещение, 2000.

9. Малясова С.В. Элективный курс «Программируем на Паскале». Журнал «Информатика и образование», №12 - 2006, №1 - 2007.

10. Мозговой М.В. Занимательное программирование: Самоучитель. – СПб.: Питер, 2004.

**Ресурсы сети Интернет:**

1. <http://kpolyakov.narod.ru/>

Также начато создание дистанционной поддержки курса на <http://courses.saripkro.ru/incluz/login/index.php>, где учащиеся самостоятельно могут изучить некоторые темы, а также решить задачи и отослать их преподавателю на проверку.