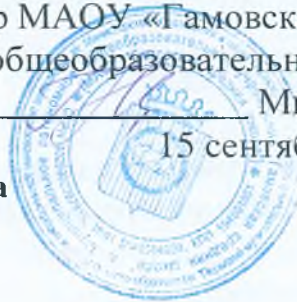


РАССМОТРЕНА на заседании
Методического совета МАОУ
«Гамовская средняя школа»
15 сентября 2014г.

Утверждаю
Директор МАОУ «Гамовская средняя
общеобразовательная школа»
Микова Г.М.
15 сентября 2014 г.



**Программа факультатива
«Программирование»
11 класс**

Составитель Бушкова
Наталья Николаевна,
учитель информатики

Пояснительная записка

Курс по программированию реализует задачу — формирование структурного стиля мышления. Учебным материалом является система программирования Паскаль, а также большое число задач, включая задачи на алгоритмы сортировки и поиска.

По окончании данного курса учащиеся должны овладеть навыками составления программ для решения базовых задач курса, что поможет им при сдаче ЕГЭ, при дальнейшем, более глубоком изучении данного языка в ВУЗе.

Цель – освоение базовые принципы программирования в среде Pascal.

Задачи

- 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.

Данный элективный курс рассчитан на 70 часов (2 час в неделю).

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ урока	Тема урока	Кол- во часов	Формы контроля
1	Структура программы на Паскале. Стиль оформления программы. Алфавит языка. Типы данных: целый, вещественный, логический, символьный. Константы и переменные.	1	Лекция, беседа
2	Организация ввода - вывода. Оператор присваивания.	1	Практическая работа.
3	Обобщающий урок по теме «Введение в Паскаль»	1	Контрольная работа № 1
4	Алгоритмы линейной структуры. Стандартные функции. Правила записи арифметических выражений. Операции. Операнды. Следования.	1	Лекция, беседа
5	Практикум по решению задач.	1	Практическая работа
6	Обобщающий урок по теме «Линейные алгоритмы».	1	Контрольная работа №2
7,8	Организация ветвлений в программах. Основные понятия математической логики. Условный оператор. Оператор выбора варианта.	2	Лекция, беседа
9, 10	Практикум по решению задач.	2	Практическая работа
11	Обобщающий урок по теме «Ветвления»	1	Контрольная работа №3
12,13	Циклические алгоритмы. Виды циклов. Циклы с пред- и пост условием. Арифметические циклы. Вложенные циклы.	2	Лекция, беседа
14 - 16	Практикум по решению задач.	3	Практическая работа.
17	Обобщающий урок по теме «Циклы»	1	Контрольная работа №4
18,19	Процедуры. Функции. Рекурсии.	2	Лекция, беседа
20- 22	Практикум по решению задач.	3	Практическая работа.
23	Обобщающий урок по теме «Процедуры. Функции. Рекурсии»	1	Контрольная работа №5
24,25	Общие сведения о файлах. Типы файлов. Текстовые файлы. Процедуры и функции обработки текстовых файлов.	2	Лекция, беседа
26	Практикум по решению задач.	1	Практическая

			работа
27	Обобщающий урок по теме «Файлы»	1	Контрольная работа №6
28,29	Одномерные массивы: описание и заполнение. Действия над элементами массива. Поиск, замена и вставка элементов массива с заданными свойствами.	2	Лекция, беседа
30-32	Практикум по решению задач.	3	Практическая работа
33	Обобщающий урок по теме «Одномерные массивы»	1	Контрольная работа №7
34-35	Понятие двумерного массива: описание и заполнение. Действия над элементами массива. Квадратная матрица, диагонали.	2	Лекция, беседа
36-38	Практикум по решению задач.	3	Практическая работа
39	Обобщающий урок по теме «Двумерные массивы»	1	Контрольная работа № 1
40-41	Сортировки элементов массива. Метод «пузырька», простого выбора, вставками.	2	Лекция, беседа
42	Практикум по решению задач	1	Практическая работа
43	Обобщающий урок по теме «Сортировки элементов массива».	1	Контрольная работа №2
44-45	Строковый тип данных. Поиск, замена, удаление, вывод на экран элементов строк по определенному признаку с использованием стандартных процедур и функций.	2	Лекция, беседа
46	Практикум по решению задач.	1	Практическая работа.
47	Обобщающий урок по модулю «Строковый тип данных».	1	Контрольная работа №3
48-50	Комбинированный тип данных - записи: описание, ввод. Оператор присоединения. Выделение и преобразование отдельных полей записи.	3	Лекция, беседа
51-54	Практикум по решению задач.	4	Практическая работа
55	Обобщающий урок по теме «Записи».	1	Контрольная работа №4
56-57	Множество: описание, заполнение, вывод. Использование множеств при обработке массивов и текстов.	2	Лекция, беседа
58-59	Практикум по решению задач.	2	Практическая работа
60	Обобщающий урок по теме «Множества».	1	Контрольная

			работа №5
61	Обсуждение тем проектов.	1	Беседа
62-66	Работа над проектом	5	Практическая работа
67-68	Защита проектов	2	Зачет
69-70	Резерв	2	

Предполагаемый результат

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.

Образовательным результатом является успешное выполнение и защита итогового проекта.

Отметка за освоение курса выставляется в предмет «Информатика и ИКТ».

Список литературы

1. Окулов С.М. Основы программирования. - 4-е изд.- М.: БИНОМ. Лаборатория базовых знаний, 2012.
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.
3. Информатика. Задачник-практикум в 2 т. / Л.А.Залогова, М.А.Плаксин, С.В.Русаков и др. Под ред. И.Г.Семакина, Е.К.Хеннера: Том 1., М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006.
4. Элективный курс "Основы алгоритмизации и программирования" http://prav-inform.ucoz.m/index/ehlektivnyi_kurs_quot_osnovy_algoritmizacii_i_programmirov_a_niia_quot/0-84

Примерные темы проектов

1. *Числа-близнецы.* Два нечетных простых числа, разнящиеся на 2, называются близнецами. Например, 5 и 7, 11 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. *Аutomорфные числа.* Automорфными называются числа, которые равны последним цифрам своего квадрата. Например, $5^2=25$, $25^2=625$. Составить программу, которая находит все automорфные числа в интервале [т, п].
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 а,б,с, для которых выполняется равенство $a^2 + б^2 = c^2$. 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.
9. Составить программу-игру «Фокус». Программа выводит на экран числовую таблицу, предлагает игроющему загадать число из имеющихся в ней чисел, запрашивает номера строк, в которых это число встречается, после чего отгадывает задуманное число. Например, таблица 8*8:
1 3 5 7 9 11 13 15
2 3 6 7 10 11 14 15 4 5 6 7 12 13 14 15 8 9 10 11 12
13 14 15
16 18 20 22 24 26 28 30
17 18 21 22 25 26 29 30 19 20 21 22 27 28 29 30
23 24 25 26 27 28 29 30
10. Экспериментальное определение числа л.
11. Биологическая модель «Жизнь».
12. «Черепашья графика».
13. Простейшие компьютерные игры (Сапер, Тетрис).

14. Программа шифрования текста с помощью шифра Цезаря. Величина сдвига определяется длиной ключевого слова.
15. Программа последовательного заполнения квадратного массива натуральными числами от 1 до n по спирали.
16. Сравнительный анализ различных сортировок массивов.
17. Программная модель «Броуновское движение».