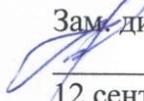


**Управление образованием администрации
муниципального образования «город Бугуруслан»**

**Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Станция юных техников»
муниципального образования «город Бугуруслан»**

РАССМОТРЕНО
ГМО учителей информатики
Руководитель
 Дементьева О.Е.
Протокол № 1.
от 24 августа 2016г

СОГЛАСОВАНО
Зам. директора по НМР
 Н.В. Гариева
12 сентября 2016г



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности
«Программирование на Паскале»
Возраст обучающихся: 12-15 лет
Срок реализации: 1 год**

Автор - составитель:
Кондратов Анатолий Владимирович,
педагог дополнительного образования

г. Бугуруслан, 2016

СОДЕРЖАНИЕ

1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы	3
1.1 Пояснительная записка.	3
1.2. Цель и задачи программы	4
1.3. Содержание программы	5
1.4. Планируемые результаты.	15
2. Комплекс организационно-педагогических условий	16
2.1 Календарный учебный график	17
2.2 Условия реализации программы	22
3. Список литературы	23

1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

1.1 Пояснительная записка

Умение программировать становится в настоящее время одним из самых востребованных умений человека. Сбываются слова академика А.П. Ершова «Программирование – вторая грамотность». К сожалению, большинство современных детей, овладев пользовательским аспектом компьютера, относятся к программированию, как к некоторой забаве «ботаников», не нужной и бесполезной. Забывая, что без программирования не было ни операционной системы Windows, ни их любимых компьютерных игр и социальных сетей и прочих программ, которые они используют на компьютере. Даже среди взрослых людей, особенно среди тех, кто называет системный блок процессором, бытует мнение, что программирование – это удел избранных.

На самом деле освоить программирование могут достаточно большое количество детей. Причем термин программирование это не столько изучение конкретного языка, а сколько умение составлять алгоритмы различной сложности используя возможности того или иного языка программирования. Выбор языка не имеет значения. Так как в основе любой программы лежит алгоритм. Изучив синтаксис и возможности одного языка, и научившись составлять алгоритмы дети, как правило, легко переходят на другие языки программирования, не говоря о языке разметки гипертекста HTML.

Выбор языка в данной дополнительной образовательной программе обусловлен следующими причинами:

1. Язык Паскаль является структурированным языком, что облегчает понимание программы
2. Интерпретаторы языка существуют на всех компьютерных платформах
3. Продолжением изучения программирования может быть объектно-ориентированная система Delphi или Lazarus.
4. Существует учебная система программирования PascalABC позволяющая показать в несложном интерпретаторе основные возможности объектного программирования.
5. Язык изучается в большинстве высших и средне специальных учебных заведений.
6. Язык используется на олимпиадах по программированию различного уровня, под него существуют и свободно распространяются проверяющие системы.

В основу своей программы я ставлю алгоритмику. Умение алгоритмически мыслить потребуется ребенку не только на уроках информатики, но и во многих других учебных дисциплинах и повседневной жизни, ведь большинство умений человека можно описать в виде алгоритма.

1.2. Цель и задачи программы

Цель программы: развить алгоритмическое мышление, изучить язык программирования Pascal на уровне, выходящем за рамки школьной программы, изучить некоторые математические методы, применяемые в программировании, развить творческие способности ребенка.

Задачи программы:

1. Изучение языка программирования Pascal, на основе системы программирования PascalABC.
2. Изучение математических методов используемых в программировании.
3. Получение предметных знаний, умений и навыков по программированию.
4. Овладение умениями работать с различными видами информации с помощью системы программирования PascalABC.
5. Развитие познавательного интереса к знаниям, стремления применять знания на практике, развитие общеучебных умений и навыков.
6. Повышение интереса к учебным предметам, мотивация к самообразованию
7. Воспитание ответственного отношения к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения; избирательного отношения к полученной информации
8. Выработка навыков применения средств ИТ в повседневной жизни, при выполнении индивидуальных и коллективных проектов, в учебной деятельности, дальнейшем освоении профессий, востребованных на рынке труда.
9. Обеспечение подготовки школьников к решению информационных задач на последующих ступенях образования в школе и в ВУЗе.

Образовательная программа рассчитана на 1 год по 2 занятия в неделю, каждое занятие по 2 часа с 15 минутным перерывом. Так же обучающийся получает домашние задания, которые он должен выполнить дома на компьютере.

По программе занимаются учащиеся 9-11 класса. Как правило, это дети с хорошей математической культурой. Хотя могут заниматься и «средние» и «слабые» дети. Программа достаточно гибкая и включает дифференциацию обучения, задания рассчитаны на очень «сильных» и очень «слабых» детей в области математики.

Обучение состоит из 7 блоков (модулей) которые изучаются последовательно. В конце каждого блока выполняется небольшая творческая работа, которая выполняется как индивидуально, так и в группе. Седьмой модуль – это творческая работа, подводящая итог обучению.

Занятия делятся на теорию и практику. Теоретические занятия проводятся для всей группы в виде лекции. Практические занятия обычно включают себя общую теоретическую часть (10-15 минут) и индивидуальную или групповую работу за компьютером. В этом случае обучение ведется индивидуально (или

группой) с учетом класса и математической культуры ребенка.

Итогом обучения является выполнение проекта. Это законченная программа на языке программирования Pascal (некоторые дети могут за это время освоить и элементы программирования на Lazarus.) Поэтому в проекте может использоваться любая из этих платформ. Тематику компьютерной программы учащиеся выбирают самостоятельно. Можно использовать развитие проекта разрабатываемого в конце промежуточного блока.

Примеры итоговых работ:

1. Тестирующая программа по теме "Теорема Виета" Версия 1.3 для Windows. Автор Виноградов Никита (2012 год). Программа генерирует случайным образом приведенные квадратные уравнения и проверяет правильность корней введенных учеником. http://privples.iv-edu.ru/informatica/1/RABOT/PROGRAMM/vieta_1_3.exe

2. Текстовый редактор, наподобие Блокнота. Автор Дроздов Дмитрий (2011 год.) Программа победитель школьного конкурса "Мой первый вклад в науку" http://privples.iv-edu.ru/informatica/1/RABOT/PROGRAMM/Tekst_Editor_1_2.exe

3. Небольшая база данных по автомобилям. Их фотографии и основные ТТХ. Автор Смирнов Владимир. (2011 год). Программа оболочка и база должны находиться в одной папке. <http://privples.iv-edu.ru/informatica/1/RABOT/PROGRAMM/Avto.rar>

4. Игра "Сокобан". Небольшой "Сокобан" для маленьких. Автор Персианцев Илья. <http://privples.iv-edu.ru/informatica/1/RABOT/PROGRAMM/Sokodan.rar>

5. Математический калькулятор. Автор Николаева Екатерина. <http://privples.iv-edu.ru/informatica/1/RABOT/PROGRAMM/kalkulator.exe>

1.3. Содержание программы

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Наименование раздела и тем	всего	Практические занятия
1	2	3
ВВЕДЕНИЕ	6	
Тема 1. Общие сведения о языке программирования.	2	
Тема 2. Упрощенная модель компилятора.	2	
Тема 3. Металингвистические формулы и диаграммы Вирта.	2	
РАЗДЕЛ I. АЛГОРИТМ, СВОЙСТВА, СПОСОБЫ ОПИСАНИЯ.	20	6

Тема 1.1. Алгоритм, свойства, способы описания.	6	2
Тема 1.2 Введение в язык. Основные понятия.	8	2
Тема 1.3 Структура программы. Стандартные данные.	6	2
РАЗДЕЛ II. ПРОГРАММИРОВАНИЕ АЛГОРИТМОВ ВЕТВЯЩЕЙСЯ СТРУКТУРЫ.	14	6
Тема 2.1. Оператор условного перехода.	8	4
Тема 2.2. Оператор варианта.	6	2
РАЗДЕЛ III. ПРОГРАММИРОВАНИЕ АЛГОРИТМОВ ЦИКЛИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ.	20	8
Тема 3.1 Понятие цикла. Оператор цикла с предусловием.	10	4
Тема 3.2. Оператор цикла с постусловием. Вложенные циклы.	10	4
РАЗДЕЛ IV. ОГРАНИЧЕННЫЙ И ПЕРЕЧИСЛЕННЫЙ ТИПЫ.	4	
Тема 4.1. Ограниченный тип	2	
Тема 4.2. Перечисленный тип.	2	
РАЗДЕЛ V. ОБРАБОТКА ТЕКСТА.	10	6
Тема 5.1. Тип String. Простейшие действия со строками.	10	6
РАЗДЕЛ VI. ОБРАБОТКА МАССИВОВ.	34	30
Тема 6.1. Одномерные массивы.	12	10
Тема 6.2. Сортировка массивов.	11	10
Тема 6.3 Многомерные массивы.	11	10
РАЗДЕЛ VII. ПРОЦЕДУРЫ, ФУНКЦИИ И МОДУЛИ В ПАСКАЛЕ.	16	8
Тема 7.1. Процедуры	8	4
Тема 7.2. Расположение процедур в программе.	8	4
РАЗДЕЛ VIII. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ О ТИПАХ ДАННЫХ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В ПАСКАЛЕ.	20	8
Тема 8.1. Перечисленный тип.	10	4
Тема 8.2. Интервальный тип. Множества.	10	4
Итого:	144	80

Содержание учебно-тематического плана

1. Линейные алгоритмы.

Для объяснения темы используется авторская презентация "Линейный алгоритм" <http://www.uchportal.ru/load/18-1-0-29477>

1.1 Программа на языке Pascal. Система программирования Pascal ABC.

Структура программы, алфавит и синтаксис языка Паскаль. Правила оформления программы. Установка и запуск системы программирования Pascal ABC. Меню программы. Работа со встроенной подсказкой и помощью. Работа с электронным задачником. Исполнители в системе Pascal ABC.

1.2. Прямоугольная система координат. Метод базовой точки.

Определение прямоугольной системы координат. Различие между декартовой системой координат и системой координат монитора компьютера. Простейшие графические примитивы: точка, линия, вектор, прямоугольник, окружность, заливка замкнутой области, вывод надписи. Понятие масштаба. Метод базовой точки. Расчет координат геометрических фигур относительно точки с координатами X, Y .

Практическое задание: создание программ выводящих на экран различные изображения, с использованием метода базовой точки и с использованием стандартного вычисления координат.

1.3. Построение прямоугольников по сторонам и диагоналям

Задачи на построение прямоугольников, если заданы координаты вершин или длины сторон.

Практическое задание: построить на экране прямоугольник, в соответствии с масштабом, по различным входным данным.

1.4. Построение треугольников.

Задачи на построение треугольников, если заданы координаты вершин или длины сторон.

Рассматриваются случаи равнобедренных, равносторонних и прямоугольных треугольников.

Практическое задание: построить на экране треугольник, в соответствии с масштабом, по различным входным данным.

1.5. Построение трапеций

Задачи на построение трапеций, если заданы координаты вершин или длины сторон. Рассматриваются частные случаи равнобокой, прямоугольной трапеции.

Практическое задание: построить на экране трапецию, в соответствии с масштабом, по различным входным данным.

1.6. Построение параллелограммов.

Задачи на построение параллелограммов, если заданы координаты вершин или длины сторон.

Практическое задание: построить на экране параллелограмм, в соответствии с масштабом, по различным входным данным.

1.7. Построение средних линий, медиан

Задачи на вычисление координат середины отрезков.

Практическое задание: построить на экране треугольник и его медианы, треугольник и его средние линии, трапецию и ее среднюю линию, по различным входным данным.

1.8. Проект «Рассчитываем и строим треугольник»

С клавиатуры вводятся координаты вершин треугольника. Построить треугольник в соответствии с масштабом, изобразить оси прямоугольной системы координат и вывести описание этого треугольника: площадь, периметр, величины углов, длины высот медиан и так далее, в зависимости от математической подготовки учащегося. Можно сделать несколько изображений, в одном построить высоты, в другом медианы, в третьем

биссектрисы углов.

2. Ветвление

Для объяснения темы используется авторская презентация «Ветвления в Паскале»

2.1. Виды ветвлений и их реализация в языке Pascal

Полное и неполное ветвление, блок-схемы. Реализация ветвлений в Паскале. Множественный выбор.

Практическое задание: решение задач, содержащих ветвления двумя способами: полным и неполным ветвлением. Задачи с использованием конструкции множественный выбор.

2.2. Простые и сложные условия. Логический тип данных.

Понятие простых и сложных условий. Связки AND, OR, NOT и их таблицы истинности. Применение сложных условий для записи математических выражений. Принадлежность точки с координатой X отрезку на числовой прямой.

Практическое задание: решение задач с использованием сложных условий.

2.3. Принадлежность точки с координатами (x, y) фигуре на плоскости

Принадлежность точки с координатами (x, y) прямоугольнику, окружности, треугольнику. Принадлежность точки с координатами (x, y) сложной фигуре на плоскости. Разделение такой фигуры на прямоугольники и треугольники. Принадлежность точки с координатами (x, y) фигуре на плоскости состоящей из нескольких частей с использованием связки OR.

Практическое задание: задача на принадлежность точки с координатами (x, y) фигуре на плоскости.

2.4. Разбор задачи.

Поиск ошибок в алгоритмах. Составление таблицы трассировки алгоритма. Виды задач С1. Задачи, решающие простейшие уравнения, неравенства, задачи на принадлежность фигуре на плоскости, отрезкам на координатной прямой.

Практическое задание: решение задач С1 за разные годы.

2.5. Вложение ветвлений. Способы решения задач.

Способы вложения ветвлений.

Практическое задание: задачи на вложение ветвлений.

2.6. Задачи на сравнение площадей фигур

Задачи проверяющие поместится одна фигура с площадью S_1 в другую фигуру с площадью S_2 . (треугольник и квадрат). Требуется определить какие параметры необходимо сравнить, что бы ответить на поставленный вопрос. Выразить их из формулы площади фигуры.

Практическое задание: составить программу проверяющую поместится одна фигура с площадью S_1 в другую фигуру с площадью S_2 .

2.7. Задачи на классификацию и распознавание геометрических фигур.

Понятие классификации. Классификация углов: прямой, тупой, острый, развернутый, треугольников и трапеций по введенным сторонам или углам.

Практическое задание: составить программу классифицирующую углы,

треугольники или трапеции по различным входным данным.

2.8. Множества

Множества в математике и программировании. Описание и использование множеств в языке программирования Паскаль.

Практическое задание: программы с использованием множеств.

2.9. Оптимизация и скорость выполнения программ. Примеры преобразования алгоритмов из ветвящихся в линейные.

Скорость выполнения программы. Что влияет на скорость программы. Оптимизация алгоритма и кода программы. Преобразование алгоритмов. Всегда ли возможно такое преобразование.

3. Циклы.

Для изучения темы используется авторская презентация "Циклы в языке программирования Pascal" <http://www.uchportal.ru/load/18-1-0-25427>

3.1. Виды циклов и их реализация в Pascal

Цикл с параметром, цикл с предусловием, цикл с постусловием. Их реализация в Паскале. Блок-схемы циклов.

3.2. Графические задачи на циклы

Построение геометрических орнаментов с использованием циклических алгоритмов. Изменение одного или нескольких параметров в цикле.

Практическое задание: построение различных изображений с использованием алгоритмических конструкций цикла. (Одна и та же задача должна быть решена тремя способами, используя три вида циклов)

3.3. Прямолинейное движение.

Мультипликация. Создание простейшего движения. Устранение эффекта моргания изображения. Различные способы создания эффекта движения. Применение способа базовой точки для создания движущегося изображения. Отражение от препятствий. Изменение направления движения.

Практическое задание: составление программ моделирующих различные прямолинейное движение.

3.4. Движение по окружности. Бесконечный цикл.

Математическая модель движения по окружности. Описание координат точки движущейся по окружности в зависимости от угла. Перенос начала координат. Организация цикла до нажатия клавиши.

Практическое задание: создание программы с движением по окружности.

3.5. Вложенные циклы. Сложные орнаменты.

Понятие вложенных циклов. Изменение параметров цикла. Использование вложенных циклов для создания геометрических орнаментов.

Практическое задание: построить геометрические орнаменты с использованием вложенных циклов.

3.6. Таблицы значений функции. Программирование области определения функции.

Вычислительные задачи на циклы. Построение таблицы значений функции. Программирование области определения функции. Точность

вычислений.

Практическое задание: составить программу, выводящую на экран таблицы значений для различных функций с учетом области определения.

3.7. Конечный и бесконечный числовые ряды

Программирование конечных и бесконечных числовых рядов. Ввод значений ряда в компьютер. Генерирование значений ряда по формуле. Нахождение суммы ряда. Знакопеременный ряд. Арифметическая и геометрическая прогрессии.

Практическое задание: составление программ на конечный и бесконечный числовые ряды.

3.8. Разложение числа на разряды. Поиск чисел обладающих определенными свойствами.

Разложение числа на разряды. Выделение разрядов в отдельную переменную. Использование функций DIV и MOD при разложении числа на разряды. Замечательные числа в математике и их поиск.

Практическое задание: Составление программ на поиск чисел обладающих определенными свойствами.

3.9. Оптимизация и скорость выполнения программ. Примеры преобразования алгоритмов из циклических в линейные.

Скорость выполнения программы. Что влияет на скорость программы. Оптимизация алгоритма и кода программы. Преобразование алгоритмов. Всегда ли возможно такое преобразование. Примеры преобразования алгоритмов из циклических в линейные.

Практическое задание: решение задач с использованием циклов и поиск формулы сводящих эти задачи к линейным.

3.10. Передача управления на клавиши. Управление объектом.

Бесконечный цикл. Ожидание нажатия клавиши. Коды клавиш. Изменение свойств объекта в зависимости от нажатой клавиши.

Практическое задание: составление программы движущегося объекта управляемого с клавиатуры.

3.11. Проект «Планеты Солнечной системы и их спутники»

Составить программу, изображающую произвольную планетарную систему в движении. В центре звезда, вокруг нее вращаются планеты со своими спутниками. Количество планет и спутников произвольно и зависит от фантазии автора.

4. Одномерные массивы.

Для изучения темы используется авторская презентация "Одномерные массивы в языке программирования Pascal"

4.1. Способы заполнения одномерного массива

Понятие вектора, массива. Простые и индексированные переменные. Описание массива в разделе описания переменных. Заполнение массива с клавиатуры, случайными числами, по формуле, из блока данных в программе. Вывод массива в строчку и столбик.

4.2. Обработка массива

Алгоритмы обработки массива. Совмещение алгоритмов обработки и вывода массива.

Практическое задание: задачи на заполнение, обработку и вывод массива на экран.

4.3. Нахождение суммы и произведения элементов массива

Алгоритмы нахождения суммы и произведения элементов массива. Алгоритмы нахождения суммы и произведения элементов массива согласно условию. Среднее арифметическое.

Практическое задание: задачи на нахождение суммы и произведения элементов массива удовлетворяющих условию.

4.4. Подсчет количества элементов удовлетворяющих условию

Алгоритм подсчета количества элементов массива удовлетворяющих условию. Среднее арифметическое элементов удовлетворяющих условию.

Практическое задание: задачи, при решении которых используется подсчет элементов массива удовлетворяющих условию.

4.5. Минимальный и максимальный элемент

Алгоритмы поиска максимального и минимального элемента в массиве.

Практическое задание: задачи, при решении которых необходим поиск максимального или минимального элемента.

4.6. Локальный максимум(минимум)

Понятие локального максимума минимума и алгоритм их нахождения. Медиана и другие статистические характеристики.

Практическое задание: решение задач, связанных со сравнением элементов массива и поиском статистических характеристик.

4.7. Сортировка массива. Способы сортировки

Сортировка массива методом пузырька (обменом), методом простых вставок (включением) и выбором (выделением).

Практическое задание: изучение алгоритмов сортировки массива.

4.8. Вставка и удаление элементов массива

Алгоритмы вставки и удаления элементов массива. Сдвиг элементов массива влево и вправо.

Практические заданияб решение задач на вставку и удаление элементов массива.

4.9. Выбор элементов массива в другой массив

Работа с несколькими массивами. Перенос элементов из одного массива в другой с соблюдением и нарушением порядка следования.

Практическое задание:

4.10. Задачи на проверку массива и поиск закономерностей

Понятие «флагов». Проверка массива. Поиск закономерностей в массиве.

Практическое задание: задачи на проверку массивов.

4.11. Использование циклов с пост и предусловием в задачах на массивы

Использование циклов с пост и предусловием при работе с массивами. Проход по массиву до определенного элемента. Способы завершения

циклического процесса.

5. Двумерные массивы.

Для изучения темы используется авторская презентация "Двумерные массивы в языке программирования Pascal" <http://www.uchportal.ru/load/18-1-0-27361>

5.1. Способы описания и заполнения двумерного массива

Понятие матрицы, двумерного массива. Простые и индексированные переменные. Описание массива в разделе описания переменных. Заполнение массива с клавиатуры, случайными числами, по формуле, из блока данных в программе. Вывод массива построчно в виде таблицы.

5.2. Задачи на заполнение двумерного массива

Заполнение двумерного массива по определенному правилу.

Практическое задание: задачи на заполнение массива по определенному правилу.

5.3. Обработка двумерного массива

Алгоритмы обработки двумерного массива. Совмещение алгоритмов обработки и вывода массива. Обработка строк и столбцов в массиве.

Практическое задание: задачи на заполнение, обработку и вывод двумерного массива на экран.

5.4. Нахождение суммы и произведения двумерного массива

Алгоритмы нахождения суммы и произведения элементов двумерного массива. Алгоритмы нахождения суммы и произведения элементов двумерного массива согласно условию. Среднее арифметическое.

Практическое задание: задачи на нахождение суммы и произведения элементов двумерного массива удовлетворяющих условию

5.5. Подсчет количества элементов массива удовлетворяющих условию

Алгоритм подсчета количества элементов двумерного массива удовлетворяющих условию. Среднее арифметическое элементов удовлетворяющих условию.

Практическое задание: задачи, при решении которых используется подсчет элементов двумерного массива удовлетворяющих условию.

5.6. Минимальный и максимальный элемент в двумерном массиве.

Алгоритмы поиска максимального и минимального элемента в двумерном массиве.

Практическое задание: задачи, при решении которых необходим поиск максимального или минимального элемента.

5.7. Задачи на работу со строками и столбцами двумерного массива.

Алгоритмы обработки строк и столбцов двумерного массива. Запись результатов обработки столбцов и строк двумерного массива в одномерный массив.

Практическое задание: задачи на работу со строками и столбцами двумерного массива.

5.8. Вставка и удаление столбцов и строк

Сдвиг столбцов и строк двумерного массива. Алгоритмы вставки и удаления строк и столбцов в двумерном массиве.

Практическое задание: задачи на вставку и удаление строки столбцов.

5.9. Выбор элементов массива в другой массив

Выбор элементов удовлетворяющих условию в одномерный и двумерный массив.

Практическое задание: задачи на выбор элементов массива в другой массив

5.10. Задачи на проверку массива и поиск закономерностей

Понятие «флагов». Проверка двумерного массива. Поиск закономерностей в двумерном массиве. Сравнение массивов. Магический квадрат и другие замечательные матрицы.

Практическое задание: задачи на проверку массивов.

6. Строки

Для изучения темы используется авторская презентация "Строки в языке программирования Pascal" <http://www.uchportal.ru/load/18-1-0-28452>

6.1. Строки в Паскале

Понятие строковой переменной. Описание строковой переменной. Строка – массив символов. Действия со строками. Сравнение строк.

6.2. Задачи без использования циклов

Алгоритмы вырезки фрагмента из строки с использованием специальных функций и представления строки как массива символов. Сравнение длин строк.

Практическое задание: задачи на формирование новой строки.

6.3. Преобразование типов

Функции преобразования типов строка \square число, число \square строка. Расширенный набор функций преобразования типов в PascalABC и Lazarus.

Практическое задание: решение задач с использованием преобразования типов данных.

6.4. Символы и их коды

Кодовая таблица. Символы и их коды. Функции получения символа по коду и кода по символу. Порядковый тип данных.

Практическое задание: решение задач связанных с кодовой таблицей компьютера.

6.5. Подсчет символов в строке

Алгоритм подсчета символов в строке.

Практическое задание: задачи, в которых необходимо подсчитывать символы в строке.

6.6. Замена символов в строке

Алгоритм замены символов в строке без изменения ее длины

Практическое задание: задачи связанные с изменением символов в строке.

6.7. Удаление символов из строки

Алгоритм замены символов в строке с изменением ее длины. Вставка

фрагментов в строку.

Практическое задание: задачи на удаление символов из строки.

6.8. Вложенные условия и циклы

Алгоритмы сравнения двух строк.

Практическое задание: решение задач, в которых необходимо сравнивать строки.

1.4 Планируемые результаты

Ожидаемые результаты на текущий учебный год: По окончании обучения на курсе «Основы программирования на Паскале» обучающиеся должны:

- обладать знаниями по основам алгоритмизации, программирования на языке Паскаль,
- уметь создавать Паскаль-программы, используя основные алгоритмические конструкции (предметные компетенции),
- обладать навыками целеполагания, планирования, рефлексии и самооценки собственной деятельности (учебно-познавательные компетенции),
- уметь представить результаты собственной деятельности и вести учебный диалог (коммуникативные компетенции),
- уметь самостоятельно искать, анализировать и отбирать необходимую информацию (информационные компетенции).

2. Комплекс организационно – педагогических условий

Занятия должны проводиться в компьютерном классе. Где для каждого обучающегося должно быть оборудовано рабочее место, персональный компьютер с операционной системой Windows или Linux. На компьютерах должно быть установлено следующее программное обеспечение:

1. Система программирования TurboPascal (DOS)
2. Система программирования Pascal ABC.
3. Система программирования Lazarus.

Возможно использование других систем программирования языка Pascal.

У каждого обучающегося должен быть организован доступ к Электронной версии задачника ProgrammingTaskbook Версия 4.6. Автор М.Э.Абрамян.

У обучающихся должны быть в электронном или бумажном варианте задачники:

1. Сборник задач по программированию. 2-е издание. Автор Д.М. Златопольский. Изданный в СПб «БХВ-Петербург» в 2007 году.
2. Задачник по программированию. Автор учитель информатики МКОУ Плесской СОШ Юдин А.Б.

http://privples.iv-edu.ru/informatica/1/Mater/SBORNIK_ZADAS.doc

Для объяснения материала используются презентации (Автор Юдин А.Б.) :

1. "Линейный алгоритм" <http://www.uchportal.ru/load/18-1-0-29477>
2. «Ветвления в Паскале»
3. "Циклы в языке программирования Pascal" <http://www.uchportal.ru/load/18-1-0-25427>
4. "Одномерные массивы в языке программирования Pascal"
5. "Двумерные массивы в языке программирования Pascal" <http://www.uchportal.ru/load/18-1-0-27361>
6. "Строки в языке программирования Pascal" <http://www.uchportal.ru/load/18-1-0-28452>

Программирование – это не только набор навыков практических действий, но и понимание смысла этих действий. Взаимосвязь двух сторон обучения, теории и практики, способствует развитию знаний, умений и навыков на занятиях и формирует устойчивый интерес к овладению программированием. Поэтому в связи с поставленными задачами и имеющимся оборудованием организация занятий строится следующим образом:

- Объяснение
- Показ
- Практическое закрепление полученных знаний за компьютером

Занятие должно проходить в атмосфере конструктивного взаимодействия,

должен присутствовать постоянный анализ собственной деятельности, учащиеся постоянно должны получать консультации преподавателя. Обязательно должно присутствовать обсуждение итогов занятия.

Занятия должны строиться с учетом индивидуальных особенностей развития каждого ученика. Также должно учитываться наличие, или отсутствие начальных навыков работы с компьютером, а также наличие, или отсутствие у учащегося своего домашнего ПК.

Различная начальная подготовленность участников кружка требует четкого дифференцированного подхода к итогам их работы. Поэтому успешная деятельность начинающих заслуживает одобрения так же, как и успехи учащихся уже имеющих навыки обращения с компьютером.

Календарный учебный график

№ п.п	Количество часов	Название темы	Дата проведения
	18	Линейные алгоритмы.	
1	2	1.1. Программа на языке Pascal. Система программирования PascalABC.	
2	4	1.2. Прямоугольная система координат. Метод базовой точки	
3	2	1.3. Построение прямоугольников по сторонам и диагоналям	
4	2	1.4. Построение треугольников.	
5	2	1.5. Построение трапеций	
6	2	1.6. Построение параллелограммов	
7	2	1.7. Построение средних линий, медиан.	
8	2	1.8. Проект «Рассчитываем и строим треугольник»	
	20	Ветвление.	
9	2	2.1. Виды ветвлений и их реализация в языке Pascal	
10	2	2.2. Простые и сложные условия. Логический тип данных.	
11	4	2.3. Принадлежность точки с координатами (x,y) фигуре на плоскости.	
12	2	2.4. Разбор задачи C1 из ЕГЭ по информатике.	
13	2	2.5. Вложение ветвлений. Способы решения задач.	
14	2	2.6. Задачи на сравнение площадей фигур	
15	2	2.7. Задачи на классификацию и распознавание геометрических фигур.	
16	2	2.8. Множества	

17	2	2.9. Оптимизация и скорость выполнения программ. Примеры преобразования алгоритмов из ветвящихся в линейные.	
	26	Циклы.	
18	2	3.1. Виды циклов и их реализация в Pascal	
19	4	3.2. Графические задачи на циклы	
20	2	3.3. Прямолинейное движение	
21	2	3.4. Движение по окружности. Бесконечный цикл.	
22	4	3.5. Вложенные циклы. Сложные орнаменты.	
23	2	3.6. Таблицы значений функции. Программирование области определения функции.	
24	2	3.7. Конечный и бесконечный числовые ряды.	
25	2	3.8. Разложение числа на разряды. Поиск чисел обладающих определенными свойствами.	
26	2	3.9. Оптимизация и скорость выполнения программ. Примеры преобразования алгоритмов из циклических в линейные.	
27	2	3.10. Передача управления на клавиши. Управление объектом.	
28	2	3.11. Проект «Планеты Солнечной системы и их спутники»	
	24	Одномерные массивы.	
29	2	4.1. Способы заполнения одномерного массива	
30	4	4.2. Обработка массива	
31	2	4.3. Нахождение суммы и произведения элементов массива	
32	2	4.4. Подсчет количества элементов удовлетворяющих условию	

33	2	4.5. Минимальный и максимальный элемент	
34	2	4.6. Локальный максимум(минимум)	
35	2	4.7. Сортировка массива. Способы сортировки	
36	2	4.8. Вставка и удаление элементов массива	
37	2	4.9. Выбор элементов массива в другой массив	
38	2	4.10. Задачи на проверку массива и поиск закономерностей	
39	2	4.11. Использование циклов с пост и предусловием в задачах на массивы	
	26	Двумерные массивы.	
40	2	5.1 Способы описания и заполнения двумерного массива	
41	4	5.2 Задачи на заполнение двумерного массива	
42	2	5.3 Обработка двумерного массива	
43	2	5.4 Нахождение суммы и произведения двумерного массива	
44	2	5.5 Подсчет количества элементов массива удовлетворяющих условию	
45	2	5.6 Минимальный и максимальный элемент в двумерном массиве	
46	4	5.7 Задачи на работу со строками и столбцами двумерного массива	
47	4	5.8 Вставка и удаление столбцов и строк	
48	2	5.9 Выбор элементов массива в другой массив	
49	2	5.10 Задачи на проверку массива и поиск закономерностей	
	16	Строки	
50	2	6.1. Строки в Паскале	
51	2	6.2. Задачи без использования циклов	
52	2	6.3. Преобразование типов	

53	2	6.4. Символы и их коды	
54	2	6.5. Подсчет символов в строке	
55	2	6.6. Замена символов в строке	
56	2	6.7. Удаление символов из строки	
57	2	6.8. Вложенные условия и циклы	
	6	Выполнение и защита итогового проекта.	
58	1	7.1. Разработка математической модели	
59	4	7.2. Реализация математической модели в виде программы на компьютере	
60	1	7.3. Защита проекта	

2.2. Условия реализации

Занятия должны проводиться в компьютерном классе. Где для каждого обучающегося должно быть оборудовано рабочее место, персональный компьютер с операционной системой Windows или Linux. На компьютерах должно быть установлено следующее программное обеспечение:

1. Система программирования TurboPascal (DOS)
2. Система программирования Pascal ABC.
3. Система программирования Lazarus.

Возможно использование других систем программирования языка Pascal.

У каждого обучающегося должен быть организован доступ к Электронной версии задачника ProgrammingTaskbook Версия 4.6. Автор М.Э.Абрамян.

У обучающихся должны быть в электронном или бумажном варианте задачки:

1. Сборник задач по программированию. 2-е издание. Автор Д.М. Златопольский. Изданный в СПб «БХВ-Петербург» в 2007 году.

2. Задачник по программированию. Автор учитель информатики МКОУ Плесской СОШ Юдин А.Б.

http://privples.iv-edu.ru/informatica/1/Mater/SBORNIK_ZADAS.doc

Для объяснения материала используются презентации (Автор Юдин А.Б.) :

1. "Линейный алгоритм" <http://www.uchportal.ru/load/18-1-0-29477>
2. «Ветвления в Паскале»
3. "Циклы в языке программирования Pascal" <http://www.uchportal.ru/load/18-1-0-25427>
4. "Одномерные массивы в языке программирования Pascal"
5. "Двумерные массивы в языке программирования Pascal" <http://www.uchportal.ru/load/18-1-0-27361>
6. "Строки в языке программирования Pascal" <http://www.uchportal.ru/load/18-1-0-28452>

Программирование – это не только набор навыков практических действий, но и понимание смысла этих действий. Взаимосвязь двух сторон обучения, теории и практики, способствует развитию знаний, умений и навыков на занятиях и формирует устойчивый интерес к овладению программированием. Поэтому в связи с поставленными задачами и имеющимся оборудованием организация занятий строится следующим образом:

- Объяснение
- Показ
- Практическое закрепление полученных знаний за компьютером

Занятие должно проходить в атмосфере конструктивного взаимодействия, должен присутствовать постоянный анализ собственной деятельности, учащиеся постоянно должны получать консультации преподавателя. Обязательно должно присутствовать обсуждение итогов занятия.

Занятия должны строиться с учетом индивидуальных особенностей развития каждого ученика. Также должно учитываться наличие, или отсутствие начальных навыков работы с компьютером, а также наличие, или отсутствие у учащегося своего домашнего ПК.

Различная начальная подготовленность участников кружка требует четкого дифференцированного подхода к итогам их работы. Поэтому успешная деятельность начинающих заслуживает одобрения так же, как и успехи учащихся уже имеющих навыки обращения с компьютером.

Список литературы.

1. Интернет ресурсы:

<http://www.delphikindom.com/> - Королевство Delphi виртуальный клуб программистов
<http://www.delphimaster.ru/> - мастера Дельфи
<http://algotlist.manual.ru/> - алгоритмы компьютерная математика исходники
<http://decoding.narod.ru/link/main.html> - сайт посвященный программированию огромное количество ссылок на другие сайты
<http://freepascal.ru/> - freePascal Lazarus
<http://lazarus.su/> - сайт о Lazarus
<http://articles.org.ru/> - сайт о программировании
<http://pascal.proweb.kz/> - сайт о программировании на Паскале, много готовых алгоритмов, математические методы, и типовые алгоритмы
<http://t-b-pascal.narod.ru/> - сайт по программированию на Паскале. Есть подробные описания, чего как правило не пишут в других подобных книгах и сайтах.
<http://www.cyberforum.ru/cpp-beginners/thread61467.html> - ссылка на форум где дано описание и ссылки на бесплатные среды программирования на Си
<http://www.opita.net/> - примеры программ C++, документация. Для начинающих программистов.
<http://pascal-cod.ru/> - сайт претендующий на звание учебника по FreePascal Lazarus
<http://pas1.ru/> - очередной учебник по Паскалю, есть готовые решения задач. Полезен начинающему программисту
<http://bookwebmaster.narod.ru/cplusplus.html#> - много учебников по C бесплатно.
<http://c-book-help.narod.ru/index.html> - достаточно неплохой учебник по Си, в принципе там есть все, что бы начать программировать.
<http://www.psy-wave.com/load/1-1-0-195> - одна из ссылок для скачивания turbo C++
<http://ishodniki.ru/> - много всего по программированию. Исходники, статьи, различные языки программирования
<http://progs-maker.narod.ru/main.html> - книги по программированию. Не очень, но кое что интересное есть
<http://progbook.ru/> - бесплатная электронная библиотека по программированию на различных языках (программирования)
<http://www.informatik.kz/> - большая база задач по программированию, но решения платные колеблется от 100 до 300 тенге (Цена: 300 тенге = 2 у.е.)
http://acmp.ru/article.asp?id_text=7 - виртуальная школа программистов (Краснодарский край). Большой архив задач.
<http://borlpasc.narod.ru/schedule.htm> - учебники и справочники по Паскалю
<http://vbrus.narod.ru/PascalInfo.htm#0> – довольно интересный ресурс по программированию на Турбо Паскале. Много все такого, что не пишут в обычных учебниках и справочниках.

2. Обычные книги:

1. А. А. Чернов. Конспекты уроков информатики в 9-11 классах. Волгоград: Учитель, 2005 г.
2. В. В. Перепелкин. Персональный компьютер в школе. Ростов-на-Дону: Издательство Северо-Кавказского научного центра высшей школы. 1992 год.
3. И. Г. Семакин. Информатика. Базовый курс. Учебник для 9-го класса. Москва: БИНОМ. Лаборатория базовых знаний. 2005 год.
4. Л. А. Залогова. Информатика. Задачник - практикум. Москва: БИНОМ. Лаборатория базовых знаний. 2003 год.
5. А. Е. Макаренко. Готовимся к экзамену по информатике. Москва. АЙРИС-пресс. 2004 год.
6. А. Г. Юркин. Задачник по программированию. СПб: Питер, 2002 год.
7. А. Е. Пономарева. Контрольные работы по информатике. Москва: Информатика и образование. 2000 год.
8. А. А. Чернов. Информатика. Сборник элективных курсов. Волгоград: Учитель. 2007 год.
9. С. В. Филичев. Занимательный Basic. Москва: ЭКОМ. 1997 год.
10. Информатика в уроках и задачах. № 2-98. Москва: Информатика и образование. 1998 год.
11. О. Б. Воронкина. Информатика: методическая копилка учителя. Ростов – на – Дону: Феникс, 2007 год.

12. Н.Н. Самылкина. Материалы для подготовки к экзамену по информатике. Москва: БИНОМ. Лаборатория базовых знаний. 2003 год.
13. С.С. Крылов. Интерактивный задачник. Информатика 9-11 классы. Новый диск, 2006 год.
14. Вычислительная математика и программирование 10-11 классы. Москва, 1С, 2004 год.
15. М.Э. Абрамян. Электронный задачник по программированию. Ростов- на – Дону. 2007 год.