

УТВЕРЖДАЮ
Директор
МАОУ «СОШ «Мастерград» г.Перми

Казакова О.А

ПРОГРАММА
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Программирование на языке Pascal»
на 2017/2018 учебный год

педагога дополнительного образования
Яковлева Степана Сергеевича

г. Пермь

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Ключевой особенностью курса является его направленность на формирование у учащихся навыков поиска собственного решения поставленной задачи, составления алгоритма решения и реализации алгоритма с помощью средств программирования.

Для школьников этот курс – возможность развить навыки программирования на языке Pascal. Программирование – это стержень как базового, так и профильного курсов информатики. В рамках предлагаемого курса «Углубленное изучение программирования на языке Pascal» изучение основ программирования на языке Pascal – это не столько средство подготовки к будущей профессиональной деятельности, сколько формирование новых общеинтеллектуальных умений и навыков: разделение задачи на этапы решения, построение алгоритма и др. Исключительно велика роль программирования для формирования мышления школьников, приёмов умственных действий, умения строить модели, самостоятельного нахождения и составления алгоритмов решения задач, умения чётко и лаконично реализовывать этапы решения задач. Использование этих возможностей для формирования общеинтеллектуальных и общеучебных умений школьников активизирует процесс индивидуально-личностного становления учащихся.

Общепедагогическая направленность занятий – гармонизация индивидуальных и социальных аспектов обучения по отношению к информационным технологиям. Умение составлять алгоритмы решения и навыки программирования являются элементами информационной компетенции – одной из ключевых компетенций современной школы. Умение находить решение, составлять алгоритм решения и реализовать его с помощью языков программирования – необходимое условие подготовки современных школьников. Особая роль отводится широко представленной в курсе системе рефлексивных заданий. Освоение рефлексии направлено на осознание учащимися того важного обстоятельства, что наряду с разрабатываемыми ими продуктами в виде программ на компьютере рождается основополагающий образовательный продукт: освоенный инструментарий. Именно этот образовательный продукт станет базой для творческого самовыражения учащихся в форме различных программ.

Цели изучения курса:

- понять значение алгоритмизации как метода познания окружающего мира, принципы структурной алгоритмизации;
- овладеть базовыми понятиями теории алгоритмов;
- освоить понятие алгоритма и особенности реализации алгоритмов в виде программ, написанных на языке программирования Pascal.

Задачи курса:

- познакомиться с понятиями «алгоритм», «язык программирования»;
- научиться составлять и читать блок-схемы;

- сформировать навыки выполнения технологической цепочки разработки программ средствами языка программирования Pascal;
- изучить основные конструкции языка программирования Pascal;
- научиться работать с графическими средствами языка программирования Pascal;
- научиться отлаживать и тестировать программы, делать выводы о работе этих программ.

Методы обучения

Отбор методов обучения обусловлен необходимостью формировать у школьников информационную и коммуникативную компетентности, реализовывать личностно-ориентированное обучение, направлять их на самостоятельное решение разнообразных проблем, развивать исследовательские и творческие способности. Решение данных задач кроется в организации деятельностного подхода к обучению, в проблемном изложении материала учителем, в переходе от репродуктивного вида работ к самостоятельным, поисково-исследовательским видам деятельности. Поэтому основным методом обучения в данном элективном курсе является метод проектов, а основная методическая установка – обучение старшеклассников навыкам самостоятельной творческой деятельности.

Планируемые результаты курса

В рамках курса «Углубленное изучение программирования на языке Pascal» учащиеся овладевают следующими знаниями, умениями и способами деятельности:

- умеют составлять алгоритмы для решения задач;
- умеют реализовывать алгоритмы на компьютере в виде программ, написанных на языке Pascal;
- владеют основными навыками программирования на языке Pascal;
- умеют отлаживать и тестировать программы, написанные на языке Pascal.

Способы оценивания уровня достижений учащихся

Предметом диагностики и контроля в курсе «Углубленное изучение программирования на языке Pascal» являются внешние образовательные продукты учащихся (созданные блок-схемы, программы), а также их внутренние личностные качества (освоенные способы деятельности, знания, умения), которые относятся к целям и задачам курса.

Педагогическая ценность контроля заключается в том, что он даёт всестороннюю информацию о способностях учащихся к анализу или синтезу, оценочным суждениям и позволяет оценить эффективность учебного труда для каждого из них.

Диагностика и контроль – необходимые части учебного процесса, но увеличение их доли неизбежно приводит к сокращению времени на изучение материала. Поэтому столь важно извлечение максимума информации об учащихся за минимальное время. Контроль и диагностика должны быть

действенными. Поэтому необходимо анализировать результаты проверки и принимать меры по коррекции образовательного процесса. От этого зависит, станут ли способы оценивания уровня достижений учащихся результативными.

Качество внешней образовательной продукции желательно оценивать по следующим параметрам:

- алгоритм должен быть оптимальным по скорости выполнения и максимально простым в реализации на языке программирования;
- программа должна выполнять поставленные задачи;
- по степени «читаемости кода» (должны быть соблюдены отступы, обязательное наличие комментариев к коду программы и т. д.).

Созданными внешними образовательными продуктами учащиеся могут пополнять собственные портфолио.

Проверка достигаемых учащимися результатов производится в следующих формах:

- текущий рефлексивный самоанализ, контроль и самооценка учениками выполняемых заданий;
- текущая диагностика и оценка учителем деятельности школьников;
- итоговая оценка деятельности и образовательной продукции ученика в соответствии с его индивидуальной образовательной программой освоения курса;
- итоговая качественная оценка индивидуальной деятельности школьников учителем в виде отзыва или рекомендации.

Контроль знаний организуется в форме трёх контрольных работ. Итоговая оценка выставляется на основании результатов контрольных работ.

Аппаратное обеспечение:

1. IBM PC-совместимый компьютер.
2. Процессор не ниже Pentium-100.
3. Оперативная память не меньше 64 Мб.

Программное обеспечение:

1. Операционная система: Windows XP (или выше).
2. Одна из сред разработки:
Borland Pascal 7.0,
Turbo Pascal 7.0,
Free Pascal 2.0 (или выше).

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН КУРСА

Наименование разделов и тем	Количество часов
Знакомство с Pascal	2
Структура программы на языке Pascal	1
Числовые типы данных	1
Основные алгоритмические конструкции	12

Условный оператор.	2
Вложенные условные операторы.	1
Условные операторы, логические операции И, ИЛИ, НЕ	1
Оператор выбора.	1
Циклы с условиями	1
Циклы с постусловиями	1
Циклы с параметрами	1
Вложенные циклы	2
Решение задач	2
Структурированные типы данных	24
Одномерные массивы	2
Алгоритмы информационного поиска	2
Двумерные массивы	2
Алгоритмы сортировки	2
Строковый тип данных	2
Процедуры для работы со строковым типом данных	2
Решение задач	2
Файловый тип данных	2
Основные операции с файлами	2
Примеры работы с файлами	2
Текстовые файлы	2
Итого:	36

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

Знакомство с Pascal

Тема 1. Структура программы на языке Pascal

Учащиеся должны знать / понимать:

- назначение и основные команды среды разработки;
- общую структуру программы;
- назначение и виды оператора вывода.

Учащиеся должны уметь:

- пользоваться интерфейсом среды программирования Borland / Turbo Pascal или Free Pascal
- использовать команды редактора;
- составлять и запускать программы;
- организовывать вывод данных.

Язык программирования Pascal и его характерные особенности. Структура программы на языке Pascal. Простейшая программа. Среда разработки.

Элементы языка Pascal. Создание и исполнение программ в среде разработки. Операторы вывода Write и WriteLn.

Практическая работа: создание, сохранение, запуск простейшей программы в среде разработки.

Тема 2. Числовые типы данных

Учащиеся должны знать / понимать:

- понятие типа данных;
- целые, вещественные типы данных и операции над ними;
- понятие переменной;
- оператор присваивания;
- назначение и виды оператора ввода.

Учащиеся должны уметь:

- определять тип числовых данных;
- объявлять необходимые переменные;
- записывать арифметические выражения.

Переменные. Типы данных в языке Pascal. Простые типы данных. Целые и вещественные типы. Значения. Оператор присваивания. Операции, допустимые с переменными и значениями целого и вещественного типа.

Практическая работа: составление вычислительных программ.

Основные алгоритмические конструкции

Тема 1. Циклы

Учащиеся должны знать / понимать:

- понятие и назначение цикла;
- цикл со счётчиком;
- циклы с условием;
- понятие генератора случайных чисел;
- понятие символьного типа;
- назначение и возможности модуля **CRT**;
- понятие кода клавиши, расширенного кода клавиши.

Учащиеся должны уметь:

- использовать все виды циклов для повторения блока действий в программе;
- определять оптимальный вид оператора цикла для решения поставленной задачи;
- использовать генератор случайных чисел;
- использовать символьные переменные и константы;
- принимать коды и расширенные коды клавиш: символьных и служебных.

Цикл. Цикл со счётчиком. Цикл с предусловием и цикл с постусловием. Генератор случайных чисел.

Символьный тип данных Использование возможностей модуля CRT для приёма и обработки сигналов клавиш.

Практическая работа: создание программ, использующих разные виды циклов.

Тема 2. Условный оператор. Оператор выбора

Учащиеся должны знать / понимать:

- понятие и назначение условного оператора;
- назначение оператора выбора;
- алгоритм поиска максимального/минимального элемента;
- логические выражения;
- способы тестирования программ.

Учащиеся должны уметь:

- использовать условный оператор, оператор выбора при составлении программ;
- осуществлять выбор типа условного оператора/оператора выбора для оптимального решения поставленной задачи;
- составлять сложные логические выражения;
- использовать алгоритм поиска максимального/минимального элемента последовательности;
- составлять тестовую таблицу, тестировать готовую программу.

Условный оператор. Полная и неполная формы условного оператора. Оператор выбора.

Алгоритм поиска максимального / минимального элемента последовательности.

Тестирование готовой программы.

Практическая работа: создание программ, использующих алгоритмы ветвления.

Структурированные типы данных

Тема 1. Массивы

Учащиеся должны знать / понимать:

- понятие массива;
- понятие двумерного массива как массива массивов;
- способы поиска максимального/минимального элемента массива;
- способы сортировки – сортировка выбором и пузырьковая.

Учащиеся должны уметь:

- объявлять одномерные и двумерные массивы;
- использовать массивы для хранения данных в программе;
- осуществлять поиск максимального/минимального элемента в одномерном массиве;
- производить сортировку одномерного массива одним из двух способов: сортировкой выбором или пузырьковой сортировкой.

Массив. Одномерный массив. Двумерный массив. Объявление массивов. Обработка массивов: поиск элемента по заданным признакам, заполнение массива, вывод массива на экран.

Сортировка массива. Сортировка выбором. Пузырьковая сортировка.

Практическая работа: создание и обработка массивов.

Тема 2. Строковый тип данных

Учащиеся должны знать / понимать:

- строковый тип данных;
- понятие строк как массива символов;
- допустимые действия над строковыми данными.

Учащиеся должны уметь:

- объявлять и использовать в программе величины строкового типа;
- использовать стандартные процедуры и функции обработки строк.

Строковый тип данных. Строки как массив символов. Стандартные строковые процедуры и функции.

Практическая работа: обработка данных строкового типа.

Тема 3. Файловый тип данных

Учащиеся должны знать / понимать:

- понятие файлового типа;
- отличия и область применения типизированных и текстовых файловых типов;
- порядок работы с данными файлового типа.

Учащиеся должны уметь:

- определить оптимальный тип файловых данных для решения конкретной задачи;
- ассоциировать файловую переменную с файлом на диске;
- открыть файл для чтения или записи;
- записать/прочитать информацию из файла.

Файловый тип данных. Типизированные файлы. Текстовые файлы.

Практическая работа: создание программ, позволяющих хранить данные на диске.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

1. Основы алгоритмизации и программирование на языке Pascal: Учеб. пособие / Л. А. Татарникова; Под ред. Т. Б. Корнеевой. – Томск, 2008. – 139 с.

2. Татарникова, Л. А. Основы алгоритмизации и программирование на языке Pascal: Методические рекомендации. – Томск, 2008. – 28 с.

3. Тимошевская Н.Е., Перышкина Е.А. Основы алгоритмизации и программирования на языке Pascal. Рабочая тетрадь: Учеб. пособие. – Томск, 2004. – 116 с.