

Аттестационная работа

Слушателя курсов повышения квалификации по программе:
«Проектная и исследовательская деятельность как способ
формирования метапредметных результатов обучения в
условиях реализации ФГОС»

Трунова Елена Владимировна

*Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №6»*

На тему:
Образовательная программа элективного курса

ПРОГРАММА ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА ПО ИНФОРМАТИКЕ

«Программируем на языке Паскаль»

Профили: физико-математический,
информационно-технологический,
технический.

Класс: 10-11 классы.

Количество часов в неделю – 1 час в
неделю, всего – 68 учебных часа.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Вопрос, который невозможно обойти при обсуждении содержания элективных курсов по информатике, связан с целесообразностью изучения программирования. Понятно, что программирование - стержень профильного курса информатики. Но какова его роль и есть ли необходимость изучать программирование в рамках элективных курсов?

Часто говорят, что в современных условиях развитого прикладного программного обеспечения изучение программирования потеряло свое значение как средство подготовки основной массы школьников к труду, профессиональной деятельности. С одной стороны, это действительно так, но, с другой стороны, изучение основ программирования связано с целым рядом умений и навыков (организация деятельности, планирование ее и т. д.), которые по праву носят обще интеллектуальный характер и формирование которых - одна из приоритетных задач современной школы.

Очень велика роль изучения программирования для развития мышления школьников, формирования многих приемов умственной деятельности. Здесь роль информатики сродни роли математики в школьном образовании. Поэтому не использовать действительно большие возможности программирования, решения соответствующих задач для развития мышления школьников, формирования многих обще учебных, обще интеллектуальных умений и навыков было бы, наверное, неправильно.

Изучая программирование на языке Паскаль, учащиеся прочнее усваивают основы алгоритмизации и программирования на языке Бейсик (предполагается изучение в курсе информатики двух языков программирования: один в основном курсе информатики, другой в старшей школе, в качестве элективного курса), приобщаются к алгоритмической культуре, познают азы профессии программиста.

Элективный курс «программируем на языке Паскаль» является предметом по выбору для учащихся 10 и 11 классов старшей профильной школы. Курс рассчитан на 68 часов, которые проводятся в течение двух учебных лет: 10 класс по 1 часу в неделю, 11 класс – по 1 часу в неделю.

Курс условно разбит на два модуля. Первый модуль – это первый год обучения, в котором изучаются основы языка Паскаль, типы данных, базовые алгоритмические структуры (следование, ветвление, циклы), структурное программирование. В основу первого модуля положена работа с простыми типами данных, только лишь в конце модуля идет знакомство со структурированными типами (изучаются массивы). Вторым модулем полностью посвящен структурированным типам данных.

Из курса выведена тема «Графика». Усвоив материал курса, учащиеся могут применять свои знания в изучении этой темы, а также объектно-ориентированного программирования.

Учитывая все вышесказанное, можно выделить основную цель данного курса.

Цели и задачи курса

- Формирование интереса к изучению профессии, связанной с программированием.
- Формирование алгоритмической культуры.
- Дать ученику возможность реализовать свой интерес к выбранному курсу.
- Научить учащихся структурному программированию как методу, предусматривающему создание понятных, локально простых и удобочитаемых программ, характерными особенностями которых является: модульность, использование унифицированных структур следования, выбора и повторения, отказ от неструктурированных передач управления, ограниченное использование глобальных переменных.
- Приобретение знаний и навыков алгоритмизации учащимися в ее структурном варианте.
- Освоение всевозможных методов решения задач, реализуемых на языке Паскаль.
- Развитие алгоритмического мышления учащихся и навыков грамотной разработки программ.
- Углубление знаний, умений и навыков решения задач по программированию и алгоритмизации.

Состав учебно-методического комплекта.

Учебно-методический комплект по элективному курсу «Программируем на языке Паскаль» включает учебные пособия и практикум:

Попов В.Б. Turbo Pascal для школьников: Учеб. Пособие.- 3-е доп. изд. - М.: Финансы и статистика, 2002.

Рапаков Г.Г., Ржеуцкая С.Ю. Turbo Pascal для студентов и школьников. – СПб.: БХВ-Петербург, 2004.

Информатика. Задачник - практикум в 2т. / Под ред. И.Г. Семакина, Е.К. Хеннера: Том 1. – М.: Бином. Лаборатория Знаний, 2002.

Также предполагается использование дополнительных пособий по программированию. На основе этих пособий разработан электронный учебник, который содержит: теоретический материал по всему курсу программирования; задачи с решениями (готовыми программами) для самостоятельного разбора; справочный материал; тестовые задания; задачи для самостоятельного решения. Методическая поддержка курса реализуется с помощью методического пособия по информатике под редакцией Лапчик М.П.

Личностно-ориентированная

направленность

курса. Личность ученика – вот, что должно стоять во главе учебно-воспитательного процесса. Личностно-ориентированное обучение в настоящее время становится все более актуальным. Главная цель, использования личностно-ориентированного подхода – не просто видеть на уроке (занятии) каждого ученика, но и делать его успешным даже в самой трудной ситуации. Важно - создать на уроке ситуацию успеха.

Контроль знаний и умений. Текущий контроль уровня усвоения материала осуществляется по результатам выполнения учащимися практикумов по каждому разделу курса. В течение изучения курса предполагается написание двух курсовых работ. Итоговый контроль реализуется в форме итогового практикума. Знания теоретического материала проверяются с помощью тестовых заданий.

Организация учебного процесса. В основу организации учебного процесса положена система лекционно-семинарских занятий. Данная система позволяет максимально приблизить учащихся к обучению в высших учебных заведениях. Поэтому учебный процесс можно организовать в двух взаимосвязанных и

взаимодополняющих формах:

урочная форма, в которой учитель объясняет новый материал (лекции), консультирует учащихся в процессе решения задач, учащиеся сдают зачеты по теоретическому материалу и защищают практикумы по решению задач, курсовые проекты;

внеурочная форма, в которой учащиеся после занятий (дома или в компьютерном классе) самостоятельно выполняют компьютерные практикумы, курсовые работы.

Лекции. Представление учебного материала учащимся проводится в форме лекций. Каждая лекция – дидактическая единица, требующая примерно одинакового времени на изложение теоретического материала (по 2 часа). Для лучшего восприятия материала - лекции сопровождаются демонстрацией презентаций.

Практикум по решению задач. Основной формой проведения занятий являются практикумы по решению задач. Организация личностно-ориентированных практикумов по решению задач, личностно-ориентированного контроля – это как раз то, что необходимо учащемуся для его уверенности, успешности в очень сложном разделе информатики. Эти две формы работы предполагают следующее:

Каждому ученику подбираются индивидуальные задачи (как правило, для тематического 2-3, для итогового до 10). Подбор задач для каждого ученика необходимо выполнять исходя из их умственных способностей и психологического настроя к программированию.

Задачи каждому ученику выдаются адресно. Каждый ученик на разных практикумах имеет разный вариант (сегодня первый, в следующий раз девятый и т.д.) – это тоже важный момент, ориентированный на личность учащегося. Задачи для каждого ученика посильные, т.е. он заведомо уверен в своем успехе.

Примеры практикумов можно посмотреть в журнале «Информатика и образование» №11 2005г. «Организация контроля в курсе

Семинар. После завершения практикума каждый ученик защищает свои решения на семинарах перед другими учениками, делится новыми способами решения. Принимает участие в дискуссии по поводу решения задач, предлагает другие пути их решения. Отвечает на возникшие вопросы в ходе обсуждения.

Практикум по решению задач. Основной формой проведения занятий являются практикумы по решению задач. Организация лично-ориентированных практикумов по решению задач, лично-ориентированного контроля – это как раз то, что необходимо учащемуся для его уверенности, успешности в очень сложном разделе информатики. Эти две формы работы предполагают следующее: Каждому ученику подбираются индивидуальные задачи (как правило, для тематического 2-3, для итогового до 10).

Подбор задач для каждого ученика необходимо выполнять исходя из их умственных способностей и психологического настроения к программированию.

Задачи каждому ученику выдаются адресно. Каждый ученик на разных практикумах имеет разный вариант (сегодня первый, в следующий раз девятый и т.д.) – это тоже важный момент, ориентированный на личность учащегося.

Задачи для каждого ученика посильные, т.е. он заведомо уверен в своем успехе. Примеры практикумов можно посмотреть в журнале «Информатика и образование» №11 2005г. «Организация контроля в курсе программирования».

Семинар. После завершения практикума каждый ученик защищает свои решения на семинарах перед другими учениками, делится новыми способами решения. Принимает участие в дискуссии по поводу решения задач, предлагает другие пути их решения. Отвечает на возникшие вопросы в ходе обсуждения.

Курсовая работа. Данный вид работы проводится один раз в год, итого за два года обучения на курсе – 2 работы. Цель курсовой работы – развитие самостоятельного, проектного мышления учащихся, подготовка их к обучению в высшем учебном заведении. Учащимся предлагаются темы курсовых работ (задачи) они должны выполнить работу, которая будет содержать следующие разделы:

1. Название программы, сведения об авторе программы.
2. Формулировка решаемой задачи. Метод решения задачи. Принятые обозначения.
3. Описание алгоритма (в виде блок – схемы). Пояснения к алгоритму.
4. Текст программы.
5. Контрольный пример (проверка работы программы, тестирование программы).
6. Инструкция для пользователя данной программы.

Примерные темы курсовых работ. Первый модуль программы.

Тема 1. Числа Близнецы. Два нечетных простых числа, разнящиеся на два, называются Близнецами (5 и 7, 11 и 13, 17 и 19...). Составить программу, которая находит все числа Близнецы в интервале [2;1000]

Тема 2. Совершенные числа. Совершенным числом 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].

Тема 3. Дружественные числа. Дружественными числами являются два натуральных числа, таких, что каждое из них равно сумме всех натуральных делителей другого, исключая само это другое число. Например, 220 и 284. Составить программу, которая находит все дружественные числа в интервале [1;10000].

Тема 4. Автоморфные числа. Автоморфным числом называется число, равное последним цифрам своего квадрата. Например, $5^2=2\textbf{5}$, $25^2=6\textbf{25}$. Составить программу, которая находит все автоморфные числа в интервале [m;n].

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

Тема 6. Взаимно – простые числа. Числа, у которых НОД равен 1, называются взаимно - простыми. Найти все взаимно - простые числа на отрезке $[1;100]$.

Тема 7. Счастливые троллейбусные билеты. Счастливый билет – это такой билет, в котором сумма трех первых цифр равна сумме трех последних цифр, например: №627294, $6+2+7=2+9+4$. Составить программу для нахождения всех номеров счастливых билетов, таких, что из них можно извлечь квадратный корень.

Тема 8. Квадраты натуральных чисел. Составить программу, позволяющую напечатать квадрат натуральных чисел от 1 до n без операции умножения: $1^2=1$, $2^2=1+3$, $3^2=1+3+5$, $4^2=1+3+5+7$, $5^2=1+3+5+7+9$ и т.д.

Тема 9. Натуральное число с максимальной суммой делителей. Найти натуральное число от 1 до N с максимальной суммой делителей.

ПРОГРАММА КУРСА

Первый год обучения (первый модуль)

Введение в Паскаль. Данные. Типы данных

Алгоритмы линейной структуры

Алгоритмы разветвляющейся структуры

Перечислимый и интервальный типы данных

Циклы

Подпрограммы

Массивы

Второй год обучения (второй модуль)

Записи

Строки

Множества

Файлы

Минимально необходимый уровень знаний, умений и навыков учащихся, необходимых для успешного прохождения курса

Базовые алгоритмические структуры.

Запись алгоритма в виде блок-схем.