

## **Обзор прикладных программ для компьютерного обучения, программно-методических комплексов обучения информатике младших школьников**

Одна из наиболее актуальных проблем компьютерного обучения — проблема создания педагогически целесообразных обучающих программ. Имеющийся опыт разработки и использования пакетов прикладных программ для компьютерного обучения свидетельствует о том, что они представляют собой эффективное средство обучения для учителя-предметника. По своему целевому назначению машинно-ориентированные обучающие программы разнообразны: управляющие, диагностирующие, демонстрационные, генерирующие, операционные, контролирующие, моделирующие и т. д.

Управляющие и диагностирующие программы ориентированы на управление процессом обучения на уроке, а также в условиях дополнительной индивидуальной или групповой работы. Они позволяют последовательно задавать учащимся те или иные вопросы, анализировать полученные ответы, определять уровень усвоения материала, выявлять допущенные учащимися ошибки и в соответствии с этим вносить необходимые коррективы в процесс обучения.

Демонстрационные программы дают возможность получить на экране дисплея красочные, динамичные иллюстрации к излагаемому учителем материалу. На занятиях по предметам гуманитарного цикла эти программы позволяют комментировать тексты различного содержания, иллюстрировать фрагменты графической карты, вводить учащихся в обстановку, соответствующую различным историческим событиям, приобщать их к творческой лаборатории писателей, поэтов, ученых и т. д.

Генерирующие программы вырабатывают набор задач определенного типа по заданной теме. Они позволяют провести контрольную или самостоятельную работу в классе, обеспечив каждому учащемуся отдельное задание, соответствующее его индивидуальным возможностям.

Операционные пакеты обучающих программ позволяют учащимся самостоятельно ставить и решать задачи с помощью компьютера, изображать те или иные фигуры на экране дисплея, вносить необходимые коррективы в разрабатываемые конструкции, схемы, чертежи отдельных деталей и т. п.

Контролирующие программы специально рассчитаны на проведение текущего или итогового опроса учащихся. Они позволяют установить необходимую обратную связь в процессе обучения, способствуют накопляемости оценок, дают возможность проследить в динамике успеваемость каждого учащегося, соотнести результаты обучения с трудностью предлагаемых заданий, индивидуальными особенностями обучаемых, предложенным темпом изучения, объемом материала, его характером.

Значительный интерес представляют моделирующие программы, позволяющие имитировать проведение сложных экспериментов, вводить учащихся в исследовательскую лабораторию ученых, конструкторов, архитекторов и т.д.

Вот несколько примеров обучающих программ:

### **1. Программа «Графический редактор для младших школьников».**

Она позволяет рисовать и конструировать рисунки на экране дисплея, сохранять полученные изображения на диске. В качестве “карандаша” могут выступать различные фигуры: точки, круги, полукруги, треугольники, резинки. Редактор располагает следующими возможностями: выбор карандаша, изменение цвета карандаша, изменение цвета фона, очистка экрана, запоминание рисунка, считывание рисунка. Редактор позволяет выполнять изображения по предлагаемому рисунку, а также по своему замыслу. Как показывает проведенный эксперимент, освоение младшими школьниками режимов его работы происходит за очень короткое время 4 – 7 мин в 3 классе. Это позволяет очень быстро включать школьников в работу по выполнению различных рисунков. Включение редактора в учебную деятельность позволяет естественным образом знакомить учащихся с различными геометрическими фигурами и оперированию с ними. Примером коллективной работы может стать проектирование на компьютере строительства из кубиков детского городка. На занятии дети разбиваются на группы, в каждую из которых входят архитекторы (проектирующие город на компьютере), строители (собирающие город из кубиков). Главным в обучении является не компьютер, а ориентация на развитие познавательных процессов, самостоятельность в выполнении творческих работ. В этом процессе главное, что каждый ребенок может выразить себя, раскрыть свои возможности.

### **2. Программа «Лого».**

ЛОГО – это язык программирования и вместе с тем особая обучающая сфера. Разработали Лого ведущие американские исследователи в области искусственного интеллекта. Язык этот по синтаксису предельно прост и близок к естественному. В то же время он обладает мощными современными средствами, формирующими культуру мышления и позволяющими создавать программы очень лаконичные, прозрачные по структуре и эффективные. Лого – замещающее средство для моделирования чего угодно. В распространении от одного до четырех исполнителей – черепашек, которые могут менять свою форму, создавать рисунки, двигаться по любым траекториям с разными скоростями, сообщить вам данные о той области экрана, где они находятся. Лого – прекрасное средство для развития мышления и самостоятельных исследований в самых разных интеллектуальных областях и с различными уровнями сложности. Можно создавать с ребятами любые тексты, обучающие и даже обучаемые. Ученики могут изучать Лого все школьные годы, создавая, играя и работая с простыми картинками и мультиками, а позже с другими программами. Лого – среда, которая позволяет постичь красоту законов симметрии даже

учащимся начальной школы. Самая простая снежинка, обладающая поворотной симметрией шестого порядка, может быть запрограммирована детьми в начале обучения командам черепашки. Снежинки, расположенные на экране в определенном порядке доставляют ребенку неожиданную радость. Это его первые орнаментальные построения, в которых реализуется свойственная человеку любовь к гармонии и упорядоченности.

### **3. Программа «Геометрия фигуры».**

В программе представлена классификация геометрических фигур по форме и цвету. В центре экрана появляются геометрические фигуры, разные по форме и цвету, и предлагается разместить:

- круги в верхней части экрана, а треугольники – в нижней;
- квадраты в левой части экрана, а прямоугольники – в правой;
- фигуры зеленого цвета в правой части экрана, красного цвета – в левой;
- три треугольника в правом верхнем углу, а два круга – в левом нижнем.

Возможны и другие задания, программа даёт широкий простор фантазии. Выбор конкретной фигуры производится с помощью указателя-стрелки, которая перед началом работы находится в правом верхнем углу экрана. Клавишами управления курсором указатель устанавливается на нужную фигуру. При нажатии клавиши «ввод» указатель пропадает и появляется возможность перемещать выбранную фигуру клавишами управления курсором. Как только фигура приведена на отведенное ей место, она фиксируется клавишей «ввод». Работа с последующими фигурами осуществляется аналогично. После выполнения задания нажимается клавиша «пробел» и на экране появляется новый набор фигур (состав фигур и их цвет подбираются случайно).

На основе изложенных выше принципов создаются и разрабатываются в наши дни программно-методические комплексы и авторские программы обучения информатике в младших классах. Вот обзор нескольких из них:

1. Учебно-методический пакет «Роботландия» – это курс раннего (1-3 класс) обучения информатике. При построении курса были приняты следующие цели изучения информатики в школе:

- формирование в сознании школьника единой информационной картины мира;
- формирование компьютерной интуиции: знание возможностей и ограничений использования компьютера как инструмента для деятельности; умение использовать компьютер на практике в тех случаях, когда это эффективно, и отказ от компьютеризации там, где это бессмысленно;
- формирование операционного стиля мышления: умение формализовать задачу, выделить в ней логически самостоятельные части, определить взаимосвязь этих частей, спроектировать решение при помощи нисходящей и восходящей технологий, верифицировать результат;

– формирование конструкторских и исследовательских навыков активного творчества с использованием современных технологий, которые обеспечивает компьютер.

Сформулированные цели определили четыре линии курса, которые можно кратко обозначить ключевыми словами: информация, компьютер, программирование, творчество.

*Линия «информация»* мировоззренческая. Она учит выделять информационные процессы в окружающем мире, распознавать способы хранения, передачи и обработки информации.

*Линия «компьютер»* учит использовать компьютер как инструмент для деятельности.

*Линия «программирование»* использует инструментальный концептуальный программирование для овладения структурной методологией решения задач.

*Линия «творчество»* учит детей различным видам познавательной деятельности, используя компьютер как средство, помогающее такому обучению, и как инструментальной такой деятельности.

Эти линии проходят через все темы курса. Каждая из них развивается по своей собственной логике, но при этом они пересекаются, поддерживают и дополняют друг друга.

2. Авторская программа дополнительного образования библиотекаря Интернет – класса Узинцевой Т. А. «Компьютер - мой друг и помощник!» предусматривает формирование первичных элементов информационной культуры и получение первоначальных практических умений и навыков работы на компьютере, необходимых в дальнейшей учебной деятельности младших школьников. Цель предусматривает решение следующих задач:

– дать учащимся общее представление об информационной картине мира, способах получения, хранения, обработки и передачи информации человеком;

– способствовать развитию внимания, памяти, логического мышления и рефлексии младших школьников;

– выработать навыки культурно-продуктивного общения;

– научить использованию компьютера для получения новых знаний;

Средства достижения:

– использование проверочных тестов для закрепления пройденного материала;

– проведение творческих работ, стимулирующих интерес и активность ребят;

– применение наглядных пособий и электронных развивающих книг и игр Медицентра на уроках;

– включение игровых и конкурсных элементов в ходе занятия.

Принципы, положенные в основу курса: развивающего обучения (индивидуализация и дифференциация обучения, наглядность, доступность подачи информации), последовательности (от простого к сложному),

введение игрового элемента в процесс обучения – обязательные атрибуты каждого урока. Стимулируется самостоятельность и активность каждого учащегося, им предлагаются задания, направленные на развитие памяти, внимания и логического мышления. Привлечение компьютера рассматривается не как самоцель, а как способ активизации творческого развития личности. Продолжительность урока 45 минут (25 минут – повторение пройденного материала, объяснение нового и 20 минут – работа за компьютером, что соответствует санитарным нормам для данного возраста). Периодичность занятий в первый и второй год обучения – 2 раза в месяц.

3. Программный комплекс «Путешествие в информатику» (разработчик компьютерной программы Куликова Т.Н.) (см. Образовательная система «Школа 2100» 2004) является прямым дополнением и служит компьютерной поддержкой существующего на сегодня мощного учебно — методического комплекса «Информатика в играх и задачах» в виде рабочих тетрадей, контрольных работ, методических рекомендаций для учителя, разработанного авторским коллективом под руководством Горячева А.В. Программный комплекс «Путешествие в информатику» ориентирован на развитие логического мышления и формирование у детей 6 – 10 лет начальных навыков работы на компьютере. Для наиболее полной реализации образовательных и развивающих задач курса «Информатика в играх и задачах» необходимо совмещение «компьютерных» уроков с занятиями по рабочим тетрадям, а также – с использованием игр и задач, описанных в пособии для учителя. Выявить и полноценно реализовать межпредметные связи, используя материал курса, может только учитель начальных классов. Поэтому в условиях школы наиболее предпочтителен подход, при котором «компьютерные» уроки проводят подготовленные учителя начальных классов. В заданиях реализуется вариативный подход: при каждом повторе условие задачи несколько изменяется. При повторном выполнении некоторых заданий ученику предлагается выбрать один из нескольких уровней сложности. Во всех заданиях обеспечивается дифференцированный контроль результатов их выполнения. Чтобы совместить работу по тетрадям «Информатика в играх и задачах» с занятиями на компьютере, не увеличивая общую нагрузку с 34 учебных часов в год (1 час в неделю), рекомендуется заменять работу с некоторыми заданиями в тетрадях выполнением аналогичных заданий на компьютере. В методических пособиях для использования компьютерной поддержки преподавателем на уроках имеются таблицы для каждого «компьютерного» задания, где указана самая ранняя возможность его использования в тематическом плане курса. К выполнению уже знакомого задания на компьютере можно снова вернуться в любое другое время. «Путешествие в информатику» знакомит школьников с алгоритмами и величинами, множествами и графами, элементами логики и комбинаторики, способствует развитию логического мышления детей, учит: описывать свойства и отношения объектов, сравнивать и группировать объекты,

составлять и выполнять алгоритмы, выполнять логические операции, составлять и использовать таблицы и схемы. Образовательные и развивающие цели выполнения всех заданий соответствуют целям, изложенным в описании соответствующих уроков.