

**Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение «Оптико-механический лицей»**

***«Использование информационных технологий в учебно-
исследовательской деятельности»***

Автор: старший методист
СП ГБПОУ ОМЛ» Смирнягина Н.Н.

Санкт-Петербург
2017

Обучение информатике и компьютерным технологиям

Применение учащимися новых информационных технологий в учебно-исследовательской деятельности невозможно без изучения ими основ такого применения. Курс информатики должен быть приближен к достижению этой цели. Не следует, однако, ограничивать изучение этих вопросов лишь уроками информатики. Такая работа должна вестись в тесном взаимодействии с преподаванием других дисциплин и в качестве учебного предмета использовать материал учебных курсов по различным дисциплинам.

Хотелось бы выделить несколько основных блоков, включающих навыки, необходимые исследователю:

- оформление научной работы;
- способы и формы представления данных;
- компьютерная обработка данных исследования;
- принципы работы с большими объемами информации.

Основными прикладными программными продуктами, на которых строится обучение данным вопросам, являются системы подготовки текстов (текстовые редакторы), табличные процессоры, пользовательские системы управления базами данных (СУБД) и Web-браузеры.

Оформление работы

Этот блок предполагает обучение студентов основным принципам оформления работ в текстовом редакторе. Следует обратить внимание на такие вопросы, как оформление титульного листа, соблюдение структуры работы, применение обычных и концевых сносок, составление оглавления и списка литературы. В качестве материала для оформления должны использоваться задания по другим предметам – сочинения, доклады, а также курсовые работы. Обучающийся должен также уметь составить аннотацию работы, выделить ее основные тезисы.

Цель блока – сформировать у обучаемого представление о структуре научной работы, основных типах научных работ, требованиях, предъявляемых к оформлению работы, а также выработать у ученика соответствующие навыки.

Способы и формы представления данных

При изучении этого блока обучающийся должен получить представление о том, что информация может быть представлена в различных формах (текст, таблица, график и т.д.), причем каждая из них предпочтительна для различных целей. Он должен получить навык составления таблиц и графиков, перевода данных из одной формы в другую, а также должен получить представление о том, какое программное средство (текстовый редактор, табличный процессор) более удобно в каждом из случаев. Он также должен выработать навыки работы с изображениями (помещение изображений в текст, снабжение их подписями и комментариями, простейшие способы редактирования изображений), а также составления и внесения в текст схем и формул.

Компьютерная обработка данных исследования

В этом блоке обучающийся должен изучить базовые способы обработки информации: сортировка, поиск, отбор информации, а также получить представление о некоторых статистических методах. Программой основой изучения является табличный процессор.

Принципы работы с большими объемами информации

Необходимость этого пункта вызывается значительным увеличением объемов доступной информации в электронной форме. В нем хотелось бы выделить два основных элемента: во-первых, работу с базами данных и поиск информации в базах, во-вторых, работу с глобальной сетью Интернет и поиск информации в ней. Обучающийся должен получить не только навыки поиска

информации, но и навыки ее организации с тем, чтобы упростить дальнейший поиск.

Основы языка гипертекстовой разметки HTML должны входить в данный блок как по причине того, что в глобальной сети Интернет используется именно этот язык, так и в связи с тем, что он становится, в сущности, стандартом представления информации.

Все навыки, полученные студентом, должны применяться им на конкретном материале в процессе написания курсовых работ, подготовки научных сообщений и т.п.

Гипертекст как основа создания модели предмета исследования

Одним из эффективных направлений использования компьютера является создание модели предметной области на основе гипертекста. Модель может эффективно замещать предметную область в исследовании за счет большей формализации, абстрагирования от несущественных деталей.

Предлагается в этой связи значительно сократить рутинные операции обработки и сконцентрировать усилия на сборе информации и построении адекватной модели. Компьютерная техника позволяет зафиксировать большое количество информации в разных формах; так, переносной компьютер может хранить на жестком диске несколько тысяч фотографий и сотни минут звукозаписи, не говоря о тексте.

За счет применения произвольных ссылок гипертекст позволяет создать структуры самого разного вида, в том числе и такие, связи которых первоначально не определены; в этом состоит его значительное преимущество перед базами данных, наполнение которых невозможно без предварительного определения их структуры. Гипертекст допускает определенную гибкость и потому может быть применен для построения моделей самых разных предметных областей. Достаточно в этой связи упомянуть, что в глобальной

сети Интернет он применяется для представления информации самого разного рода.

Возможное использование гипертекста для создания модели можно проиллюстрировать на примере уже существующей программы «Комплексное оценка экологического состояния города». В ходе нее исследованию подвергается экологическое состояние города и отдельных микрорайонов, промышленность, население, природоохранная деятельность, уровень экологической культуры, количество автотранспорта и т.п.

Модель объекта должна включать информацию в разной форме: тексты, схемы, фотографии (улицы города, здания предприятий, несанкционированные свалки), звук (опросы населения по поводу экологического состояния города и т.п.). Поскольку объем материала и его глубину трудно предугадать заранее, жесткая структура базы данных малоэффективна. Гипертекст с его произвольными связями может оказаться наиболее удобным.

Примерная структура гипертекста представлена ниже. На схеме показаны лишь главные страницы и гиперссылки; множество второстепенных страниц может использоваться для адекватного отражения конкретного объекта.

Таким образом, создается модель предметной области, которую можно назвать «виртуальным городом». Исключительная наглядность, гибкая и логичная структура позволяют использовать модель для дальнейшего исследования объекта. Упор делается на сбор и первичную структуризацию информации; главной задачей является создание наиболее полной картины экологического состояния города в компьютерной форме.



Схема «Примерная структура гипертекста»

Благоустройство: чистота улиц; наличие контейнеров для мусора; наличие несанкционированных свалок.

Состав фауны: наличие бродячих кошек, собак; наличие колоний врановых (ворон, галок); наличие певчих воробьиных птиц.

Автомобильные магистрали: количество автотранспортных средств; площадь дорог.

Промышленные предприятия: фотографии; перечень, отрасли и объемы производства.

Состояние окружающей среды: анализ проб воздуха, анализ атмосферных осадков, качество питьевой воды и воды в водоемах, пробы почвы, шум.

Оснащенность очистными сооружениями: количество их на разных предприятиях, анализ выбросов в атмосферу, анализ сточных вод.