РАЗВИТИЕ ЛОГИЧЕСКОГО И АЛГОРИТМИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ УЧАЩИХСЯ НА УРОКАХ ИНФОРМАТИКИ

В статье рассмотрены основные аспекты авторской методической работы по предмету "Информатика". Показаны пути повышения интереса учащихся к предмету и обоснованы методы повышения качества знаний учащихся. Также затронуты способы интеграции предмета с другими дисциплинами школьного цикла.

Технологический прогресс общества неизменно сказывается на структуре минимально необходимого образовательного уровня каждого человека. Развитие вычислительной техники и ее популяризация обусловило внедрение в базовый школьный курс такого предмета как информатика.

Информатика в средней школе представлена как отдельный предмет с 1984/85 учебного года. И если в 1984-1988 г.г. в школах проходила апробация курса информатики в средней школе и преподавание ее на основе методики безмашинного варианта, то в настоящее время наблюдается интеграция информационных технологий в учебный общеобразовательный процесс и переход к использованию телекоммуникаций в учебном процессе. Таким образом, четко прослеживается тенденция предмета "Информатика" от простой теоретической дисциплины, до обязательного основополагающего предмета среднего образования.

Эта тенденция является определяющей в разработке и исследовании различных методических и психолого-педагогических моментов преподавания информатики в курсе средней школы.

Основной целью курса информатики является обеспечение прочного и сознательного овладения учащимися основами знаний о процессах преобразования, передачи и использования информации, роли информационных процессов в формировании современной научной картины мира, привитие учащимся навыков сознательного и рационального использования ЭВМ в своей учебной, а затем и в профессиональной деятельности.

Анализ государственного стандарта, а также базовых нормативных документов, в частности примерного календарного планирования по предмету, показал, что в своем первоначальном виде курс информатики, предлагаемый школам содержит в себе множество недостатков и неадаптирован к условиям непрерывного развития информационных технологий.

Именно этот факт и послужил отправной точкой для разработки авторской программы "Модифицированный курс ОИВТ средней школы", работа по которому ведется с 2001-2002 уч.года.

Преимуществом программы является ее четкая структурированность по основным разделам информатики и по годам обучения, что позволяет безболезненно варьировать содержание курса информатики в зависимости от современного состояния развития информационных и телекоммуникационных техноло-

гий, и в то же время оставаясь в рамках требований госстандарта и нормативных методических положений.

Общей целью всей программы является выработка комплекса специалиста.

Под комплексом специалиста понимается:

- способность ученика к самостоятельному поиску идей;
- способность к принятию решений;
- необходимая система знаний и умений.

Структура описываемого модифицированного курса информатики показана на рисунке.

7 класс	Базовый курс пользователя ЭВМ
8 класс	Основной курс пользователя ЭВМ Основы алгоритмизации
9 класс	Алгоритмизация (на базе языка Бейсик)
10 класс	Программирование (на базе языка Паскаль)
11 класс	Основы информационных технологий

Как можно видеть, подобная организация курса позволяет организовать непрерывное и последовательное обучение информационным технологиям.

Однако предметом исследования является процесс развития познавательных процессов школьников, а именно – логического и алгоритмического мышления на уроках информатики.

Предмет информатика очень легко реализует межпредметные связи, то есть при его изучении целесообразно *практические задания* по информатике наполнять различным предметным содержанием. Некоторые из примеров такой интеграции показаны в таблице.

Информатика	Русский язык	Литература	Математика	Естественные науки
--------------------	---------------------	-------------------	-------------------	---------------------------

<p>Алгоритм Последовательность действий Выполнение последовательности действий Поиск ошибок в последовательности</p>	<p>Последовательность действий при: 1) разборе предложений; 2) разборе слов Установление связи слов в предложении</p>	<p>Последовательность действий при разборе и осмыслении произведений Последовательность постановки вопросов к тексту</p>	<p>Последовательность действий при решении задач и вычислении выражений</p>	<p>Последовательность действий при выполнении опытов Последовательность происходящего в природе</p>
<p>Свойства объектов Узнавание объектов по заданным свойствам Разбиение объектов на группы в соответствии с заданными свойствами</p>	<p>Признаки: - слов (звукобуквенный анализ, разбиение по слогам); - частей речи (род, число...), и т. д. - частей предложения</p>	<p>Названия признаков в характеристиках персонажей Характеристики персонажей через значения признаков Сравнение персонажей и разбиение их на группы</p>	<p>Характеристики чисел (кратность, число знаков) Характеристики фигур (форма, размер)</p>	<p>Сравнение по признакам предметов в природе, обществе, технике Классификация предметов и явлений в соответствии со значением признаков в природе, обществе, технике</p>
<p>Логика высказываний Высказывания Истинность и ложность высказываний Логические операции Логические функции</p>	<p>Высказывания, относящиеся к словам, частям речи, членам предложения, предложениям. Правила русского языка по схеме "если... то..."</p>	<p>Сравнение персонажей и разбиение их на группы</p>	<p>Доказательство теорем Метод индукции Алгебра высказываний</p>	<p>Логические рассуждения о процессах в природе, обществе, технике. Выводы из наблюдений</p>

Учебный процесс по информатике, направленный на формирование у учащихся навыков логического, а вкупе с ним и алгоритмического мышления состоит из трёх этапов:

Первый этап - подготовительный - учащиеся знакомятся с некоторыми разделами точного знания, составляющими фундамент вышеупомянутого комплекса специалиста.

Второй этап - изучение техники работы - ученики овладевают методами и приёмами работы на ЭВМ, несколькими языками программирования и приобретают навык решения прикладных задач.

Третий этап - решение больших задач. Целью данного этапа является освоение методологии проектирования большой и логически сложной программы.

Основные методические принципы и идеи

1. *Индивидуальный характер обучения* - для каждого ученика строится индивидуальная программа.

2. *Прикладной характер теории.*

Это означает, что теория даёт метод решения задачи и объясняет происходящие процессы и явления.

3. *Определение темпа обучения способностями обучаемого (технология дифференцированного обучения).*

4. *Стержень учебного процесса - прикладные задачи.*

Учащийся совершенствуется, идя от задачи к задаче. Каждая задача, - это его небольшой, но наглядный, практический успех, дающий заряд на дальнейшее движение. Трудная задача побуждает на получение недостающих знаний. Трудоёмкая задача побуждает на отработку своих трудовых навыков и умений организации интеллектуального труда. Большая задача развивает умение взаимодействовать с партнёрами по её разработке и т.д.

5. *Языки программирования и прикладные программы играют роль инструментов и изучаются как инструменты.*

6. *Обязательным элементом решения почти каждой задачи, является аппарат (математический, физический и т.д.)*

7. *Определённая свобода ученика в выборе решаемых проблем.*

8. *Самоценность для развития мастерства - знание теории.*

Параллельно с решением задач по информатике наиболее способные ученики стимулируются к изучению научных дисциплин. Такое изучение учеником ведётся полусамостоятельно, учитель играет роль консультанта.

9. *Использование для закрепления материала метода проектов*

К темам занятий можно применить следующие определения. Во-первых, соблюдена **типичность**, т.е. предполагается освоение методов решения наиболее типовых задач. Во-вторых, обеспечена **содержательность** заданий, и, в-третьих, реализована **нетривиальность**, т.к. курс содержит минимум похожих задач, решаемых по одному алгоритму.

Общую же схему изучения материала можно представить в виде такой схемы.

				ИНТЕГРАЦИЯ
		РАЗБОР ЗАДАНИЙ	ПРАКТИКУМ	КОНТРОЛЬ
ТЕОРИЯ	ДЕМОНСТРАЦИЯ ПОШАГОВЫЙ РАЗБОР	ПРАКТИЧЕСКИЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ ТВОРЧЕСКИЕ	КР СР РКР ТЕСТ	ПРОЕКТЫ "ШТУРМЫ" ОЛИМПИАДЫ ДИСТАНЦИОННЫЕ ОБУЧАЮЩИЕ ПРОЕКТЫ
ЛЕКЦИИ БЛОКИ ОПОРНЫЕ КОНСПЕКТЫ				

Т.о., используя весь арсенал доступных форм и методов работы с учащимися, основываясь на технологии дифференцированного обучения, и применяя широкую интеграцию с предметами школьного цикла, можно получить значительные результаты в развитии мышления школьников, что не сможет не сказаться на общих результатах успеваемости и качества знаний.

Конечно, пока рано говорить еще о каких-то конкретных результатах, поскольку работа по авторской программе идет только третий год, но можно с уверенностью сказать уже сегодня, что такая комплексная реализация методики преподавания спецпредмета, вкуче с информационными технологиями и подобной интеграцией способна дать определенные результаты.

Из анализа прочитанной литературы и опыта работы в реальном учебном процессе по данной методической теме, можно сделать вывод, что при развитии логического и алгоритмического мышления учащихся появляются новые возможности для развития:

- социальной и познавательной активности детей: имеется в виду уровень субъективного контроля ученика, интеллектуальная инициатива;
- компетентности школьника как ученика: имеется в виду его самостоятельность, информационная грамотность, уверенность в себе, проявляющиеся в способности принять решение, а также ориентация на задачу и конечный результат, ответственность, социальная независимость;
- способности ребенка к самореализации: в частности, стремление к реализации знаний в программных продуктах, в познавательной внеучебной деятельности, успешность реализации, удовлетворенность результатами деятельности;

Гармоничная индивидуальность, соотношение практического и вербального интеллекта, эмоциональная стабильность, соотношение гуманитарных интересов и информационных потребностей, активности ребенка и его компетентности. НИТ детерминирует специальную педагогическую деятельность, обеспечивающую создание условий для развития интеллектуальной активности детей, гибкого открытого мышления, способности к коллективной деятельности, для воспитания ответственности за принимаемые решения.

И наша задача, как педагогов-исследователей, искать, апробировать и внедрять новые формы и методы работы, приводящие к таким результатам.

Библиографический список

1. Агапова Р. О трех поколениях компьютерных технологий обучения в школе. //Информатика и образование. – 1994. - №2.
2. Гершунский Б.С. Компьютеризация в среде образования. – М., - 1987.
3. Гребенев И.В. Методические проблемы компьютеризации обучения в школе. //Педагогика – 1994. - №5.
4. Заничковский Е.Ю. Проблемы информатики – проблемы интеллектуального развития общества. // Информатика и образование. – 1994. - №2.
5. Лапчик М. Информатика и технология: компоненты педагогического образования. // Информатика и образование. – 1991. - №6.
6. Машбиц Е.И. Психолого-педагогические проблемы компьютеризации обучения. – М.: Педагогика, 1988.
7. Развитие личности школьника в условиях новых информационных технологий. – М., 1991.
8. Развитие творческой активности школьников. – М., 1991.