

Щипцова Анна Владимировна

канд. пед. наук, доцент

ФГБОУ ВО «Чувашский государственный

университет им. И.Н. Ульянова»

г. Чебоксары, Чувашская Республика

ФОРМИРОВАНИЕ СИСТЕМНОГО МЫШЛЕНИЯ У СТУДЕНТОВ НА ЗАНЯТИЯХ ПО ИНФОРМАТИКЕ

Аннотация: в статье рассматривается методологическая роль системного подхода при изучении информатики, приводится перечень умений, необходимых студентам для успешного моделирования систем на уроках информатики.

Ключевые слова: система, системное мышление, системный подход, модель.

Основное требование к современному специалисту – умение эффективно и оперативно решать задачи, принимать решения в условиях большого объема информации и дефицита времени. Поэтому акценты в образовании должны быть поставлены на технологические знания и методы, на развитие мышления, в том числе системного.

Студент должен изучать предмет так же, как специалист решает слабо формализуемую задачу: он должен составить сначала общее представление о предметной области, далее изучить наиболее общие вопросы, затем более конкретные, углубляясь во все большую конкретику задачи. Технология обучения дисциплинам, способствующая формированию системного мышления, должна последовательно включать постановку задач предметной области, изучение концепции их решения, освоение методов решения задач, изучение способов и средств, овладение методиками решения. Чем ближе технология учебного процесса к процессу формирования системного мышления и чем больше дисциплин изучается по этой технологии, тем быстрее формируется и тем выше уровень си-

стемного мышления у выпускника. В этой связи разрабатываются психологические и методологические основы формирования гибкого, дивергентного системного мышления как способности видеть предмет изучения с разных позиций во всем комплексе его связей и отношений.

Информатика имеет дело с реальными и абстрактными объектами и процессами. Но при решении задач на компьютере необходимо вместо реальных объектов использовать их модели. Моделирование играет огромную роль при подготовке принятия решения. Переход от реальных объектов к моделям, которые можно использовать для изучения и реализации в компьютерах, требует развития особых приемов. Их изучением занимается системный анализ, в основе которого лежит системный подход. Основные принципы системного подхода можно в обобщенном виде сформулировать следующим образом:

- проблема, задача, совокупность сил и средств, их решающих, представляются в виде системы;
- системы состоят из частей, которые называют подсистемами, в свою очередь сами системы являются частью систем более высокого уровня, называемых надсистемами;
- системы имеет иерархическую структуру, элементами и связями которых нельзя пренебречь без достаточных оснований;
- системы описывается набором параметров: целями и задачами, ограничениями, входами и выходами, алгоритмами;
- система как целое приобретает свойства, отсутствующие у ее частей.

Большинство исследователей подчеркивают методологическую роль системного подхода, его качественный характер, а также высказывают вполне справедливую мысль о том, что он является аналогом математики там, где обычная математика неприменима, в частности в сфере гуманитарного знания. Такое понимание системного подхода учеными разных отраслей знания связано с тем, что он вполне адекватно выполняет функции интегративного характера. Исполь-

зуя в обучении возможности компьютера, можно осуществлять внутрипредметную и межпредметную связь, моделируя и исследуя информационные процессы в различных областях знаний, создавая информационную картину мира.

Процесс решения задач на основе принципов системного подхода методами системного анализа основа формирования системного мышления. Наибольший вклад в развитие системного анализа, системного мышления внесли такие учёные, как Р. Декарт, Ф. Бэкон, И. Кант, И. Ньютон, Ф. Энгельс, А.И. Берг, А.А. Богданов, Н. Винер, Л. Берталанфи, И. Пригожин, Н.Н. Моисеев и другие.

Основная процедура системного анализа – это построение хорошей модели реальной системы или ситуации для последующего изучения. Системы могут быть описаны различными моделями. Выбор модели зависит от того, какие ставятся цели, для решения каких задач эта модель предназначена. Модели получаются разные, в зависимости и от того, какие факторы считаются важными, а какие второстепенными, какие упрощающие предположения были сделаны.

Классификация, систематизация, моделирование, измерение и исследование причинно-следственных связей объектов и процессов являются главными методологическими вопросами системного анализа и информатики.

К проведению таких занятий, целью которых является формирование системного мышления у студентов, тоже нужно подходить системно. В рамках этих занятий студентам необходимо:

- научиться правильно формулировать свои цели и обеспечивать их выполнение;
- уметь интегрировать знания, полученные при изучении других дисциплин;
- научиться правильно исследовать системы, выделять главное;
- научиться эффективно управлять системами;
- научиться правильно создавать и описывать новые системы;
- уметь рассматривать объекты, процессы и явления всесторонне;
- научиться прогнозировать и планировать события.

Серьезное владение методологическими основами системного подхода требует больших и постоянных усилий. Эту проблему необходимо решать и в процессе изучения информатики, используя общенаучные, междисциплинарные понятия, подходы и методы. Системный стиль мышления это – интернаучный стиль мышления, который позволяет очерчивать цели, задачи, взаимосвязи систем и подсистем разных уровней. Системное мышление является одним из важнейших условий успешной ориентации современного специалиста в постоянно усложняющихся проблемах науки, техники и экономики. Наряду с требованиями профессиональных задач, которые должен решать специалист, предъявляется ряд требований к его общему интеллектуальному развитию, к его способностям охватить суть проблемы и видеть оптимальные подходы к ее решению, к способностям планирования и прогнозирования.

Список литературы

1. Щипцова А.В. Методические подходы к формированию компетенций в области систематизации информации: Дис. ... канд. пед. наук. – М., 2004. – 176 с.