

о его структуре и целостном содержании, устраняет разрыв между современным состоянием наук и архаическим стилем их преподавания.

Дидактические основы проектирования междисциплинарных курсов математического моделирования и технологии обучения данной дисциплине выявляются автором при разработке общенаучного обобщающего курса математического моделирования физических объектов и систем, созданного на основе интеграции содержания базовых естественнонаучных дисциплин, физики, математики и информатики. В качестве конкретных дидактических оснований интеграции предлагается рассматривать следующие: общность объекта исследования (целостная физическая реальность в различных аспектах, соответствующих отдельным дисциплинам); общность методологических установок учебных дисциплин, обеспечивающая формирование научного мышления и общей культуры моделирования.

Дидактический потенциал междисциплинарных курсов математического моделирования в инженерном образовании проявляется многопланово, открывая следующие основные возможности: совершенствование методологии и отбора содержания базовых дисциплин (физики, математики, вычислительной техники и информатики), составляющих основу принципиально нового общенаучного курса математического моделирования, а также внесение изменений в обучение указанным дисциплинам; повышение эффективности обучения, его дифференциации и индивидуализации на основе новых организационных форм взаимодействия преподавателей и студентов, изменения содержания и характера их деятельности; приобщение студентов к посильному научному изучению физических процессов и явлений как одному из важнейших компонентов инженерной деятельности.

С. Н. Уткина

Екатеринбург.

ИНТЕГРАТИВНЫЙ ПОДХОД К ИЗУЧЕНИЮ ТЕМЫ «ФУНКЦИИ» В СЕДЬМОМ КЛАССЕ

Освоение математики требует значительных затрат времени, но при этом количество часов, отводимых на изучение материала сокращается. В связи с этим возникает необходимость корректирования традиционной организации учебной деятельности, что предполагает усиление интегративного подхода к учебному процессу, а также организацию самостоятельной активной познавательной деятельности ученика. Изучение темы «Функция» предоставляет большие возможности для достижения этой цели.

Понятие функции – одно из основных понятий математики, формирование которого начинается в 7-м классе. Учащиеся знакомятся с линейной функцией, строят график этой функции, учатся читать его.

Важно, что в 7-м классе учащиеся начинают изучать физику, они решают задачи на равномерное движение, устанавливают зависимость между объемом и массой, между силой Архимеда и высотой столба жидкости. Эти физические процессы можно описать с помощью линейной функции. Здесь перед учениками предстает прикладное значение математики. Причем они замечают, что один и тот же график характеризует различные по своей природе процессы, т. е. является универсальной моделью. Подчеркивание этого факта способствует развитию абстрактного мышления, умению обобщать, т. е. закладываются основы научного познания мира. А. С. Обухов отмечает, что подростковый возраст является сензитивным для формирования основ научного мышления.

Познавательная активность подростка направлена одновременно на два учебных предмета, построение графика функции реального физического процесса способствует развитию умения определять свойства функции, слова «возрастание функции», «убывание функции», «область определения» и т. д. наполняются конкретным смыслом. Происходит постоянное сопоставление информации вербальной и визуальной. А понятия, вошедшие в систему знаний ребенка как продукт его собственной деятельности, используются в дальнейшем гораздо увереннее, чем знания, полученные извне.

Исследование линейной функции можно организовать в ходе проведения лабораторной работы. Учащиеся определяют влияние коэффициентов k и b функции $y = kx + b$ на вид графика функции $y = x$. Можно предложить построить графики движения двух автомобилей и определить время встречи. Такое задание поможет понять смысл пересечения графиков функций и явится основой для выполнения заданий типа «определить, проходит ли график функции через точку с заданными координатами». Очень важно, чтобы работа содержала задание, стимулирующее творческую деятельность учащихся. Полезно предложить учащимся самим задать такие функции, чтобы их графики не пересекались, пересекались в определенной точке или задавали на координатной плоскости какое-либо слово. Составление таких функций является элементом творческой деятельности учащихся.

Использование различных приемов умственной деятельности способствует развитию учащихся. При этом развитие происходит не как процесс, сопутствующий обучению, а как процесс, направленный на достижение целей развития. Преобразование графической модели связано с преобразованием мысленного образа реального процесса, установлением логических связей внутри понятий данной темы; формирование умений анализировать, обобщать и т. д. способствует активизации мыслительной деятельности учащихся.

Органичной составной частью лабораторной работы, ее логическим завершением является отчет. Умение представлять результаты своей работы в виде таблиц, графиков, схем является одной из компетентностей, определенных

в качестве целей образования. Составление отчета дает возможность формирования данной компетентности, воспитывает графическую культуру учащихся.

В 8-м классе изучается квадратичная функция, выражающая многие процессы окружающей действительности, что дает возможность продолжить интеграцию процессов обучения в физике и математике.

Н. К. Чапаев,
Л. Е. Брюханова
Екатеринбург

КОМПЕТЕНТНО-СРЕДОВОЙ ПОДХОД К ОРГАНИЗАЦИИ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА

Социальные, информационные и технологические революции не оставляют никаких шансов для традиционной «знаниевой» образовательной матрицы играть роль лидера в педагогике XXI в. Знания становятся главным двигателем прогресса, но перестают быть самодостаточной целью образования. Сегодня идут интенсивные поиски новых парадигм образования, призванных достойно реагировать на вызовы быстро меняющегося мира. В частности, выдвигаются идеи компетентного и средового подходов.

Согласно первому, важнейшей задачей образования должно стать не усвоение достаточно статичного и плохо сбалансированного набора знаний, умений и навыков, зачастую ограниченных в своих действиях чисто учебными функциями, а овладение динамично-процедурной системой знаний, умений и личностных свойств, обеспечивающих успешное осуществление деятельности в конкретных жизненных ситуациях. Речь идет о ключевых компетенциях, признанных Советом Европы в качестве необходимых компонентов содержания современного общего образования.

В соответствии со вторым подходом образование личности происходит в среде и через среду. Главная особенность средоориентированного подхода – перенос акцента с активного педагогического воздействия на личность учащихся в область формирования предметно-пространственной, информационной, коммуникативной и других систем обеспечения жизнедеятельности образовательного учреждения, определяющих необходимость и возможность самостоятельного и активного освоения обучающимися образовательного материала.

Компетентно-средовой подход, синтезируя два вышерассмотренных подхода, предполагает в нашем случае средовое сопровождение и наполнение процесса «компетентнизации» личности в условиях общеобразовательной школы. Правомерность существования такого подхода подтверждается взаимодополнительным характером отношений, имеющих место между компетентным и средовым подходами.