

В.М. КРОТОВ

МГУ им. А.А. Кулешова (г. Могилев, Беларусь)

ОБУЧЕНИЕ ФИЗИКЕ СТУДЕНТОВ МАТЕМАТИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ

Значительную часть высшего естественно-математического образования составляет физика. Роль физики в подготовке студентов по математическим специальностям определяется местом физики как науки в современном обществе, содержательными и методологическими межпредметными связями физики и математики.

Важными дидактическими условиями обучения физике студентов математических специальностей являются:

- *четкое описание требований к результатам познавательной деятельности студентов в соответствии с основной целью обучения;*
- *создание учебно-методического комплекса по физике;*
- *применение при организации познавательной деятельности студентов современных образовательных технологий.*

Значение физики в высшем математическом образовании определяется той ролью, которую играет физическая наука в жизни современного общества, в развитии культуры человека, формировании социально значимых ориентаций, обеспечивающих гармонизацию отношений человека с окружающим миром. В этой связи выделяют три ее потенциала: научный (познавательный), технический и гуманитарный.

Физика как наука исследует строение материи и простейшие формы её движения и взаимодействия. Она является важнейшим источником знаний об окружающей среде. Задача физики состоит в том, чтобы создать физическую картину мира (систему фундаментальных идей, понятий и законов физики, которые бы наилучшим образом описывали свойства окружающего мира).

В современной физике рассматривается два вида материи: вещество и поле. К простейшим формам движения материи относят механическое, тепловое, электромагнитное и взаимные превращения элементарных частиц и поля. Все взаимодействия, наблюдаемые в окружающей человека действительности, можно свести к основным четырём типам: гравитационное, электромагнитное, слабое и сильное.

Физическое описание реальных объектов и явлений предполагает учет только их существенных сторон, т.е. замену реального объекта или явления его идеальной физической моделью.

Необходимость моделирования физических объектов и явлений вытекает из принципиальной невозможности полного описания всех

свойств физических объектов и взаимосвязей между явлениями реального физического мира. Поэтому физика как наука может рассматриваться как физико-математическая модель реального мира. Иными словами, физические понятия, законы и теории формулируются для идеальных физических объектов или явлений, которые являются моделями, отражающими свойства реальных объектов и явлений, существующих в природе.

Составной частью любой науки является ее методология, т.е. совокупность методов исследования объекта. Основными методами исследования в физике являются экспериментальный и теоретический.

Эти основные содержательные идеи физики должны быть достаточно четко отражены при обучении студентов математических специальностей.

Планируемый результат познавательной деятельности студентов может быть представлен в виде описания его параметров:

1. Иметь представление:

- о роли и месте физики в системе наук о природе, человеческом прогрессе и решении экологических проблем;
- о физике как особом средстве познания объективного мира;
- о философских и методологических проблемах физики.

2. Помнить:

- содержание основных структурных элементов физических знаний;
- математический аппарат, необходимый для изучения физики;
- структуру, основные этапы и методы решения физических задач;
- основные содержательные линии курса физики.

3. Понимать:

- методологию и мировоззренческий потенциал физической науки;
- последовательность и методы решения физических задач
- сущность экспериментального и теоретического методов научного и учебного физического исследования;

4. Применять:

- фундаментальные научные факты, понятия, законы, принципы и теории для объяснения явлений природы и производственных процессов;
- методы математического и компьютерного моделирования физических процессов;
- методы научно-методологического анализа физических процессов, явлений, понятий, теорий и физической картины мира;
- соответствующий математический аппарат, математические методы при решении конкретной задачи;
- методику и технику учебного физического эксперимента.

Для достижения приведенного планируемого результата в условиях ограниченного времени на изучение физики важно организовать

учебный процесс на основе применения основных идей современной образовательной парадигмы:

- реализация субъект-субъектных отношений между преподавателем и студентами в планировании, организации и осуществлении познавательной деятельности;
- создание УМК по организации познавательной деятельности студентов;
- управление познавательной деятельностью студентов;
- применение научно обоснованной системы контроля знаний и умений студентов.

Планирование познавательной деятельности может быть представлено в виде тематического планирования.

Основу УМК составляет учебное пособие «Кротов В.М., Сенько Е.Е. Основы физики для студентов вузов».

Эффективной системой контроля знаний и умений студентов является рейтинговая.

Заявка

на участие в Международной научно-практической интернет-конференции «Инновационные технологии обучения физико-математическими дисциплинами»

Фамилия - *Кротов*

Имя - *Виктор*

Отчество - *Михайлович*

Ученая степень, ученая звание – *кандидат пед. наук, доцент*

Место работы - *УО «МГУ им. А.А. Кулешова»*

Должность - *зав. кафедрой*

Название доклада - *ОБУЧЕНИЕ ФИЗИКЕ СТУДЕНТОВ
МАТЕМАТИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ*

Проблематика - *ТНЕОРУ*

Полный почтовый адрес – *212029, г. Могилев, ул. Габровская, д.14, кв.44*

Контактный телефон - *413715 (моб. 1839475)*