

ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА КАК ОСНОВА ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО И ТЕХНИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В ШКОЛЕ

Гибински А.Л., Ширков П.Д.

ОИЯИ, ЛЯП, тел.: +7 (901) 5956924, емэйл: alex.gibi@gmail.com

В работе описан эксперимент по использованию нового подхода к обучению математике школьников основной школы (7й и 8й классы ЧОУ СОШ «ПОЛИС-Лицей» г. Дубна). Математика при этом выступает как дисциплина, обеспечивающая необходимыми инструментами предметы естественнонаучного цикла (в нашем случае – физики) и наполняющая информатику практическими работами. Эксперимент проводится параллельно в двух классах численностью по 15 человек каждый, которые были набраны без конкурса.

Курс математики состоит из 3 разделов: алгебра (2 часа в неделю), прикладная математика (1 час) и геометрия (2 часа). При этом содержание алгебры строится так, чтобы освоенные математические компетенции (знания, умения и навыки) опережали потребности физики. Для этого выбираются такие проблемные (задачные) ситуации, которые связаны с естественными науками. В данном эксперименте для «затравки» рассматривались модели микро- и макромира, а задания были связаны с возможностью создания макетов реальных объектов физики, химии и биологии с соблюдением правильных масштабов. Это позволило обоснованно подойти к теме «степени и корни», затронув сразу содержание программ 7-9 класса.

Алгебру дополняет прикладная математика, которая направлена на обслуживание потребностей физики, в том числе – на экспериментальное определение числа Π и числовых характеристик фигур вращения (длины окружности, площадей круга и поверхности сферы, объема шара). Эти характеристики необходимы для проектирования шара с заданной грузоподъемностью [1]. Обратные задачи, возникающие при этом, выводят учащихся на корни и степени с произвольным показателем. Основными учебными формами у алгебры и прикладной математике являются семинарские занятия, в которых задания выполняются в мини группах или индивидуально.

Содержание геометрии строится в проектной форме обучения исследовательской деятельности [2] (проект «Кривые на плоскости» [3]), при этом решаемая в проекте проблема возвращает математике её прагматический смысл и объединяет два её ключевых раздела – алгебру и геометрию.

Литература.

1. *Беляев Д.В., Ширков П.Д.* Воздушный шар. Учебное пособие для курса «Моделирование». / Под ред. В.Б. Хозиева. – М.: ООО Центр практической психологии «Февраль», 1996. – 102 с.

2. *Захарьева Н.Л., Хозиев В.Б., Ширков П.Д.* Моделирование и образование // Математическое моделирование. – Т.11. – №5. – 1999. – с.101-116.

3. *Захарьева Н.Л., Ширков П.Д.* Кривые на плоскости. Учебное пособие для курса «Моделирование». / Под ред. В.Б. Хозиева, П.Д. Ширкова. – М.: ООО Центр практической психологии «Февраль», 1996. – 59 с.