

УДК 372.8

Опыт внедрения практико-ориентированного подхода в математическое образование инженерно-технических классов

Меркулова Карина Артемовна^(*)

merkulova_k_a@mail.ru

Коновалов Владислав Петрович

Богданов Сергей Анатольевич

НИИ КС имени А.А. Максимова — филиал АО «ГКНПЦ им. М.В. Хруничева», Королёв, Россия

Аннотация. Представлен опыт разработки и апробация модели практико-ориентированного обучения (ПОО) для учащихся инженерно-технического класса (ИТК), направленной на формирование предпрофессиональных компетенций будущих инженеров. Работа посвящена анализу эффективности интеграции теоретических и практических навыков в процессе обучения математике учащихся профильных классов космической направленности. Авторы проводят комплексный анализ современного состояния математического образования, выявляя ключевые проблемы.

Ключевые слова: математическое образование, практико-ориентированное обучение, методы преподавания, инженерно-технические классы, предпрофессиональные компетенции

Введение. Современное развитие ракетно-космической отрасли предъявляет все более высокие требования к уровню подготовки инженерных кадров, способных применять математические знания для решения прикладных задач. В России еще в начале XX века ведущие педагоги-математики подчеркивали необходимость связи обучения с практикой, но с распадом СССР система профильного инженерно-технического образования переживала существенный кризис [1]. На рубеже 2010 годов принятие федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) вновь закрепило возможность профильного обучения, включая инженерно-технический профиль [2], но, традиционная модель преподавания математики в школе зачастую ограничивается формальным изучением теории и типовых алгоритмов решения задач. Практико-ориентированное обучение служит эффективным средством преодоления данной проблемы. Его суть заключается в интеграции в учебный процесс задач, максимально приближенных к реальным инженерным ситуациям [3].

Целью доклада является обоснование и проверка эффективности модели ПОО математике в ИТК, направленной на формирование предпрофессиональных компетенций для успешного изучения профильных предметов в высших учебных заведениях и последующей работы в ракетно-космической отрасли.

Актуальность обусловлена необходимостью совершенствования системы математического образования в контексте требований современного рынка труда, особенно рассматриваемой области.

Методы и средства, результаты. В докладе выявлены основные проблемы современного математического образования, для решения которых проведен комплексный анализ, состоящий из трех практических этапов. Эксперимент проводился в школе города Королёв Московской области.

На первом этапе разработано и апробировано вводное диагностическое тестирование. Результаты продемонстрировали существенную разницу между теоретическими знаниями учащихся и их способностью применять эти знания на практике. Данные результаты могут говорить о слабой связи теоретических основ с практическим применением и отсутствием опыта решения прикладных задач.

Второй этап представлял собой формирование методического пособия для ввода практико-ориентированных уроков в учебный план и проведение пяти занятий с учащимися.

Третий этап включал в себя диагностику эффективности применяемого метода обучения математике. Результаты показали значительные изменения в подготовке учащихся. Примечательным результатом стало то, что позитивные изменения коснулись не только изученных в рамках эксперимента тем, но и ранее пройденного материала.

Заключение. Проведенная работа демонстрирует высокую эффективность внедрения ПОО в математическое образование ИТК. Экспериментальное исследование показало значительный рост успеваемости учащихся: если на начальном этапе теоретические задания успешно выполняли 85 % учащихся, а практические — лишь 27 %, то после внедрения методики показатели улучшились до 92 и 77 % соответственно. Полученные результаты подтверждают гипотезу о том, что интеграция теоретических основ математики с практическими инженерными задачами способствует формированию профессионально значимых компетенций у учащихся и повышает их мотивацию к изучению точных наук в контексте будущей профессиональной деятельности.

Список источников

- [1] Днепров Э.Д. Образование и педагогика дореволюционной России: неизученные проблемы. Москва, Мариос, 2014, 87 с.
- [2] Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования. Приказ Минобрнауки России № 413 от 17.05.2012 г.
- [3] Юмова Ц.Ж., Гармаева Т.И. Практико-ориентированное обучение математике как средство повышения учебной мотивации. Ученые записки Забайкальского государственного университета, 2025, № 2, с. 78–88.