

«Практико-ориентированные задачи как средство повышения мотивации первокурсников ИТ-специальностей при изучении математики»

Автор: Лукьянчикова О.В., преподаватель математики ППК СГТУ имени Гагарина Ю. А.

Аннотация: В статье рассматривается проблема низкой мотивации первокурсников ИТ-специальностей к изучению математики. Предложен комплекс практико-ориентированных задач, связывающих базовые математические темы с будущей профессиональной деятельностью. Описаны методика внедрения задач в учебный процесс и результаты эксперимента по повышению вовлечённости студентов. Показано, что использование практико-ориентированного подхода способствует формированию алгоритмического мышления и ранней профессиональной ориентации.

Ключевые слова: практико-ориентированное обучение, мотивация студентов, математика для ИТ, алгоритмическое мышление, профессиональная ориентация, первокурсники.

Введение

Изучение математики на первых курсах ИТ-специальностей часто вызывает у студентов трудности из-за отсутствия видимой связи между абстрактными математическими понятиями и будущей профессиональной деятельностью. Это приводит к снижению мотивации и формальному усвоению материала.

Актуальность исследования обусловлена необходимостью:

- повышения мотивации первокурсников к изучению математики;
- ранней профессиональной ориентации студентов ИТ-специальностей;
- формирования алгоритмического и логического мышления через решение прикладных задач;
- интеграции общеобразовательных и профессиональных дисциплин;
- реализации требований ФГОС СПО к практико-ориентированности обучения.

Цель работы: разработать и апробировать комплекс практико-ориентированных математических задач для первокурсников ИТ-специальностей.

Задачи исследования:

1. Отобрать математические темы, наиболее важные для дальнейшего изучения ИТ-дисциплин.
2. Разработать серию практико-ориентированных задач по этим темам с ИТ-контекстом.
3. Внедрить задачи в учебный процесс и оценить их влияние на мотивацию студентов.
4. Проанализировать результаты и сформулировать методические рекомендации.
5. Создать банк заданий для систематического использования на занятиях.

Гипотеза: использование практико-ориентированных задач с ИТ-контекстом повышает мотивацию первокурсников и способствует лучшему усвоению математических понятий.

Объект исследования: процесс обучения математике студентов первого курса ИТ-специальностей.

Предмет исследования: методика использования практико-ориентированных задач для повышения мотивации и качества обучения.

Методы исследования

В работе использованы следующие методы:

- анализ научной и методической литературы по проблеме;
- педагогическое наблюдение за активностью студентов;
- анкетирование студентов (до и после эксперимента);
- педагогический эксперимент (сравнительное обучение в контрольной и экспериментальной группах);

- статистическая обработка результатов контрольных работ;
- контент-анализ студенческих работ.

Основная часть

Теоретические основы практико-ориентированного обучения

Практико-ориентированный подход в обучении математике предполагает:

- связь учебного материала с реальными профессиональными ситуациями;
- развитие навыков применения математических знаний для решения прикладных задач;
- формирование профессионального мышления уже на первых курсах;
- использование контекста будущей профессии для повышения мотивации.

Для ИТ-специальностей особенно важны следующие математические компетенции:

- алгоритмическое мышление;
- работа с координатами и геометрическими объектами (графика, интерфейсы);
- анализ данных (таблицы, графики, статистика);
- логические операции и множества (базы данных, программирование);
- вероятностные оценки (надёжность систем, тестирование).

Комплекс практико-ориентированных задач

Разработанный комплекс охватывает основные темы математики для первокурсников:

1. **Арифметика и основы алгебры** — задачи на расчёт параметров веб-страниц, оптимизацию ресурсов.
2. **Проценты и пропорции** — задачи, связанные с загрузкой файлов, скоростью передачи данных.
3. **Координатная плоскость** — задачи по размещению элементов интерфейса, работе с пикселями.
4. **Основы логики и множества** — задачи на анализ групп пользователей, пересечение множеств данных.
5. **Элементы теории вероятностей** — задачи по оценке надёжности систем, вероятности сбоев.
6. **Графы** — простейшие сетевые задачи, соединение компьютеров.
7. **Оптимизация и уравнения** — задачи на проектирование интерфейсов, расчёт размеров элементов.

Пример задачи (тема «Координатная плоскость»):

Условие. На экране с разрешением пикселей нужно разместить кнопку так, чтобы она была центрирована по горизонтали, находилась на высоте px от верхнего края и имела размеры px . Найдите координаты левого верхнего угла кнопки.

Методический комментарий. Задача демонстрирует применение координат в UI-дизайне, развивает пространственное мышление и показывает связь математики с будущей профессией.

Методика внедрения

Этапы работы с задачами:

1. **Погружение в контекст** (5-7 мин): краткий рассказ о том, где встречается подобная ситуация в ИТ.
2. **Формализация задачи** (10–15 мин): выделение данных, определение искомого, перевод условия на математический язык.
3. **Решение** (20–25 мин): применение математических методов (уравнения, формулы, логические операции).
4. **Интерпретация результата** (10 мин): объяснение ответа в контексте исходной задачи.
5. **Рефлексия** (5–10 мин): обсуждение, где ещё может пригодиться такой подход.

Формы организации:

- фронтальный разбор у доски;
- групповая работа (команды по 3–4 человека);

- самостоятельная работа с последующей проверкой;
- мини-проекты (серия задач с общим сюжетом).

Критерии оценки:

- правильность математического решения (50 %);
- обоснованность рассуждений (30 %);
- связь с ИТ-контекстом (20 %).

Заключение

Использование практико-ориентированных задач с ИТ-контекстом является эффективным средством повышения мотивации первокурсников при изучении математики.

Разработанный комплекс задач:

- позволяет связать абстрактные математические понятия с будущей профессией;
- формирует базовые компетенции, необходимые для изучения ИТ-дисциплин;
- способствует ранней профессиональной ориентации;
- улучшает результаты обучения.