

3. Психолого-педагогический словарь : ок. 2000 ст. / сост. Е. С. Рапацевич. — Минск : Соврем. слово, 2006. — 925 с.

ПРЕПОДАВАНИЕ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ В КОНТЕКСТЕ РАЗВИТИЯ ИТ-СФЕРЫ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ

¹Синдаров В.Р., ²Синдарова Е.В., ³Сташевич О.Н.

^{1,3}Белорусский государственный университет, г. Минск

²ГУО «Средняя школа №137 г. Минска имени П.М. Машерова»

За последние десятилетия развитие ИТ-сферы является одним из приоритетов в экономическом развитии Республики Беларусь. В 2005 году решением Президента Республики Беларусь был создан Парк высоких технологий, который на протяжении последних десятилетий стал главным центром белорусской ИТ-сферы.

Начиная с 2017 года в связи с выходом Декрета Президента Республики Беларусь «О развитии цифровой экономики» развитие Парка высоких технологий привело к повышению экспорта, а именно, экспорт составил более 1 млрд долларов. Так же отмечено, что на 1 января 2023 года резидентами Парка высоких технологий являются 1037 действующих компаний. Очевидно, что ИТ-сфера является важнейшим элементом для стабильной и развитой «цифровой экономики».

Однако в связи с развитием вышеуказанной сферы вырастают и потребности в высококвалифицированных специалистах, а уровень знаний, умений и навыков вхождения в данную сферу повышается с каждым годом. Если в начале развития данной сферы достаточными навыками являлись базовые знания математики и языков программирования, то на данном этапе, курс изменился в сторону различных разделов высшей математики. В связи с этим, явно стало прослеживаться связь программирования и высшей математики.

На текущий момент кандидату в ИТ сферу на должности трех самых популярных профессий необходимо обладать следующими знаниями:

Профессия	Необходимые разделы высшей математики
Специалист по искусственному интеллекту и машинному обучению	Математические алгоритмы, статистика и линейной алгебра для разработки и обучения моделей машинного обучения
Разработчик игр	Аналитическая геометрия и линейная алгебра для создания реалистичной графики и взаимодействия объектов в играх
Системные программисты.	Методы оптимизации и теории массового обслуживания для оптимизации алгоритмов и работы с памятью.

При более подробном рассмотрении можно выделить следующие разделы высшей математики:

1. Основы дискретной математики (теория графов, комбинаторика и алгоритмы) как основа для эффективного проектирования и оптимизации алгоритмов;
2. Алгебра и теория чисел. Понимание основных операций с числами, работа с уравнениями, знание алгоритмов быстрого возведения в степень и т.д.;

3. Математическая логика. Операции и законы логики, работа с условиями и высказываниями;
4. Теория вероятностей и статистика. Позволяет оценивать вероятность различных событий и принимать решения на основе статистических данных;
5. Линейная алгебра. Применяется в компьютерной графике, машинном обучении, работе с трехмерными объектами и других областях.

По вышеуказанным причинам очевидна необходимость создание межпредметных связей.

Одним из примеров успешного сочетания разделов химии, математики и использования пакетов программирования является курс «Математическое моделирование химических процессов» для студентов 3 курса специальности Химия.

За основу курса взяты рассмотрение и решение задач различных разделов химии, к примеру:

Задача 1. Приготавливается нитрующая смесь из трех компонентов, содержащих воду, азотную и серную кислоты. Требуется установить, какое количество каждого компонента необходимо взять, чтобы получить M кг смеси, содержащей b_1 , b_2 и b_3 % соответственно H_2O , HNO_3 и H_2SO_4 , если содержание воды, азотной и серной кислоты в каждом компоненте известно и представлено в виде матрицы третьего порядка. [1, с.89-90].

Данная задача реализуется с помощью вычислительного пакета Mathematica, что позволяет провести более детальное исследование за меньшее время. Так же вышеуказанный пакет позволяет строить геометрическую интерпретацию исследуемых процессов, что позволяет соблюсти концепцию наглядности.

Другим примером реализации межпредметной связи является курс «Информационных технологий» для студентов факультета международных отношений специальности «Таможенное дело». В данном курсе рассмотрены межпредметные задачи реализованные с помощью пакетов Microsoft Excel. К примеру, в данном курсе рассмотрены:

1. Использование функций линейной алгебры и логических функций.
2. Построение и форматирование диаграмм. Анализ данных с помощью линий тренда.
3. Построение поверхностей, в том числе реальных географических объектов.
4. Решение задач оптимизации. Обработка данных таможенной статистики.

Литература:

1. Практикум по высшей математике для студентов химических специальностей: учеб.-метод. пособие / Н. С. Коваленко, М. Н. Василевич, В. И. Яшкин. – Минск: БГУ, 2021. – 279 с.
2. Информационные технологии: учебная программа УВО для специальности 6-05-1036-01 Таможенное дело. / В.И. Яшкин, О.В. Тимохович, В.Р. Синдаров // Учебная программа учреждения высшего образования по учебной дисциплине – [Электронный ресурс]. – Рег. № УД – 417/6 – 2023.