

4. Korbey J.-C. English–Russian, Russian–English Visual Dictionary. – Moscow: Eksmo, 2018. – 624 p.

НАБОР EDUMATRIX КАК ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ И РАЗВИТИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ

М.Е. Семёнов¹, А. Пардала²

¹Томский политехнический университет, Россия, г. Томск, пр. Ленина, 30, 634050

²Жешувский политехнический университет, Польша, Жешув, ул. Повстанцев Варшавы, 12, 35-959

E-mail: sme@tpu.ru

THE EDUMATRIX SET AS TOOL FOR FORMATION AND DEVELOPMENT OF PROFESSIONAL COMPETENCIES OF STUDENTS

M.E. Semenov¹, A. Pardala²

¹Tomsk Polytechnic University, Russia, Tomsk, Lenin str., 30, 634050

²Rzeszow Polytechnic University, Poland, Rzeszow, Powstańców Warszawy str., 12, 35-959

E-mail: sme@tpu.ru

Annotation. We suggest using the EduMatrix set in the educational process to visualize the solution of educational tasks. Using this set allows a student to develop out-box thinking, characteristic of mathematicians.

Обучение посредством развлечения становится весомой альтернативой традиционным практикам формального университетского и дополнительного образования. Для реализации основных образовательных программ (ООП) активно используется интерактивное оборудование, мобильные приложения, событийные и игровые технологии, различные среды программирования, сеть Интернет.

Выбор организационных моделей, целевых ориентиров, соотношение образовательного и развлекательного (игрового) компонентов в ООП по естественнонаучным и математическим дисциплинам – это далеко не полный список вопросов, который находятся в фокусе интересов профессорско-преподавательского состава. Современный преподаватель должен обладать профессиональными компетенциями в различных областях науки и техники, которые оформились в виде научных дисциплин в последние годы. Прежде всего, речь идёт о наиболее динамично развивающихся дисциплинах, связанных с компьютерными науками, например, «Программирование мобильных приложений», «Обработка больших объемов данных», «Цифровая обработка сигналов и изображений». Для обучения математике, основам алгоритмизации и программирования активно используют современные инструментальные творческие среды программирования [1]. В качестве альтернативного подхода в учебном процессе применяют различные игровые наборы, конструкторы, настольные игры. Данный подход не требует использования компьютерной техники. Среди таких наборов можно отметить EduMatrix [2], который включает игровое поле – матрицу и размеченные кубики. Игровой набор EduMatrix может использоваться для развития логического и абстрактного мышления, формирования у студентов навыков математического образа мышления и математической интуиции, способность к поиску оригинальных решений классических учебных заданий.

Цель данной работы – расширение дидактических возможностей набора EduMatrix для формирования и развития профессиональных компетенций студентов. Для достижения поставленной цели необходимо последовательно решить следующие

задачи: а) провести критический анализ существующих педагогических инструментов для развития логического и абстрактного мышления, б) описать новый дидактический подход и сформулировать планируемые результаты обучения.

Процесс перехода от эмпирической деятельности к абстрактному и логическому мышлению сложный, но чрезвычайно важный для дальнейшего интеллектуального развития обучающихся [3]. В рамках предлагаемой методики использования набора EduMatrix мы предлагаем опираться на социальную обучающую модель [4]. В такой модели задается предметно-профессиональный и социальный контексты будущей деятельности специалиста – математика, программиста. Использование социальной обучающей модели предоставляет возможность для динамической развертки заданий в совместные, групповые формы работы всех участников образовательного процесса. При этом включаются механизмы обучения и взаимодействия, появляется новый опыт – результаты совместных усилий.

Приведем далее постановки задач, иллюстрирующие дидактические возможности набора EduMatrix.

Задание 1. Используя кубики, выложите на матрице следующие выражения: а) $A+B \times C$; б) $A \times B+C$; в) $A \times B+C \times D$; г) $(A+B)/(C-D)$ в польской инверсной нотации. Оцените эффективность предложенной нотации в сравнении с инфиксной нотацией. Оформите вычисления предложенных выражений в виде функций на языке C/R/Python.

Задание 2 [5]. Разместите желтый кубик в ячейку A3, в ячейку A2 разместите зелёный кубик. Разместите в ячейках B2, C2 по одному жёлтому кубику, а в ячейке D2 – зелёный, далее в ячейках D3, D4 и D5 разместите три жёлтых кубика, а в ячейке D6 – зелёный кубик. Повторите проделанные действия четыре раза. Оформите предложенные действия в виде функций на языке C/R/Python и вычислите количество необходимых кубиков для различных траекторий движения.

Один из сильнейших факторов успеха современных студентов – это их способность создавать творческие проекты (например, модели, алгоритмы, программное обеспечение) через участие в небольших исследовательских группах. Поэтому мы полагаем, что один из возможных результатов обучения это способность к созданию и программной реализации оригинальных заданий с использованием набора EduMatrix.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Junior Code Academy [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://juniorcodeacademy.eu/resources/> (дата обращения 25.12.2019).
2. Ludorowska K. Lesson plans. EduMartix. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.edumatrix.pl/wp-content/uploads/2018/12/SCENARIUSZE_3_EN.pdf (дата обращения 25.12.2019).
3. Pardala A., Semenov M. Rozszerzenie dydaktycznych mozliwosci zestawu EduMatrix w ksztalcenie matematycznym // Thesis of XXIX Szkoła Dydaktyki Mathmatyki. – Rzeszow. – 2019. – p. 37 (In Polish).
4. Вербицкий А.А. Активное обучение в высшей школе: контекстный подход. – М.: Высшая школа, 1991. – 207 с.
5. Semenov M. Self-crossing points of a closed-path motion // Тезисы докладов Международной конференция, посвящённой 90-летию кафедры высшей алгебры механико-математического факультета МГУ. – Москва, 2019. – С. 89 (In English).