УДК 372

БИЛИНГВАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ В 6-х КЛАССАХ

BILINGUAL EDUCATION IN MATHEMATICS CLASSES IN 6th GRADE

Фролова Ксения Евгеньевна
студент,
Стерлитамакский филиал
Уфимского университета науки и технологий
ksenya-oo2001@yandex.ru

Солощенко Марина Юрьевна
кандидат педагогических наук, доцент,
доцент кафедры фундаментальной математики,
заведующий кафедрой,
Стерлитамакский филиал
Уфимского университета науки и технологий
m.y.soloschenko@struust.ru

Аннотация. Данная статья посвящена обзору модели организации билингвального обучения математике (русский/английский) в 6 классе на базе специализированного и разработанного сайта. Анализируются структурные элементы ресурса, описываются методические подходы к интеграции данных компонентов в урочную и внеурочную деятельность, способствующие развитию предметно-языковой интеграции у подростков.

Ключевые слова: билингвальное образование, сайт, математика, английский язык.

Frolova Kseniia Evgenievna
Student,
Sterlitamak Branch of the Ufa University
of Science and Technology
ksenya-oo2001@yandex.ru

Soloschenko Marina Yuryevna
PhD in Pedagogical Sciences,
Associate Professor,
Associate Professor of the Department
of Fundamental Mathematics,
Head of Department,
Sterlitamak Branch of the Ufa University
of Science and Technology
m.y.soloschenko@struust.ru

Annotation. This article provides an overview of a model for organizing bilingual mathematics instruction (Russian/English) in the sixth grade using a specialized and developed website. It analyzes the resource's structural elements and describes methodological approaches to integrating these components into classroom and extracurricular activities that promote the development of subject-language integration in young adolescents.

Keywords: bilingual education, website, mathematics, English.

В условиях обновленных образовательных стандартов и растущей потребности в академической мобильности преподавание математики на английском языке становится актуальной задачей основной школы. 6-й класс занимает особое место: здесь происходит переход от наглядно-образного мышления к элементам абстрактного, расширяется математическая терминология (отрицательные числа, пропорции, алгебраические выражения), а интерес к изучению иностранного языка часто требует подкрепления практической значимостью. Использование специально разработанного сайта, объединяющего теорию, языковую практику и математический тренинг, позволяет решить ключевые проблемы билингвального обучения [1, с. 51]:

– преодолеть дефицит аутентичных, но адаптированных материалов;

– обеспечить индивидуальную траекторию для учеников с разным уровнем языковой и математической подготовки;

– создать среду для активного погружения в предметно-языковое содержание вне зависимости от времени и места.

Структура сайта предполагает модульный принцип, где каждая тема 6 класса (например, *Integers*, *Fractions and Decimals*, *Ratios and Proportions*, *Expressions and Equations*) представлена тремя взаимосвязанными разделами. Вопросы проектирования подобных ресурсов, объединяющих содержательный и технический компоненты, нашли отражение в работе Никитиной А.А. и Солощенко М.Ю., посвященной разработке авторского сайта для подготовки обучающихся к ВПР по математике [4, с. 98].

Работа с теорией проходит следующим образом. Англоязычная теория подается небольшими смысловыми фрагментами, визуально структурированными. Интерактивный вокабуляр: каждый термин (например, *numerator*, *denominator*, *reciprocal*) сопровождается переводом на русский язык, транскрипцией, аудиопроизношением и мини-иллюстрацией или схемой [3, с. 144].

Мультимедийные опоры: статичные картинки (например, координатная прямая, модель круговых диаграмм) дополнены короткими видеороликами (2–3 минуты) на английском языке с субтитрами, в которых математические концепции объясняются визуально и вербально.

После теории следует практическая часть. Цель этого раздела – сформировать у учащихся рецептивные и продуктивные навыки в рамках математического дискурса. Во-первых, это тексты: микротексты (определения, инструкции, исторические справки) с последующими вопросами на понима-

ние (true/false, multiple choice). Обязательно включены видеофрагменты: короткие видео (например, объяснение правила знаков от носителей языка или мультфильмы на математическую тему) с интерактивными субтитрами и заданиями «вставь пропущенное слово». И ключевое значение имеет – игровые форматы: *кроссворды* на закрепление терминологии (по горизонтали – определение на английском, по вертикали – термин); *match pairs* (найди пару): термин – дефиниция, формула – словесное описание, число – его словесное обозначение на английском.

Блок математической практики происходит с применением математических знаний в англоязычной среде. Важная часть данного блока – задачи на английском языке: текстовые задачи, контекст которых максимально приближен к реальной жизни (покупки, путешествия, спорт), что поддерживает мотивацию. По мнению одного из авторов данной статьи, применение информационных технологий позволяет существенно расширить спектр предъявляемых задач и организовать эффективную обратную связь в курсе математики [5, с. 140]. Также, используются тесты: автоматически проверяемые тесты с обратной связью; включают как вычислительные задания, так и задания на понимание условия.

Выделим преимущества сайта как инструмента билингвального обучения. Во-первых, учитель избавляется от необходимости собирать разрозненные материалы (видео, распечатки с терминами, задачи из разных учебников). Во-вторых, все элементы согласованы по темам и лексике. Визуальный (картинки, схемы, видео), аудиальный (озвучка терминов, видео на английском) компоненты способствуют более прочному усвоению. В-третьих, ученик привыкает читать математические тексты, слушать объяснения и формулировать ответы на английском языке, что является основой для будущего обучения на двуязычных программах. А также игровые формы (кроссворды, «найди пару») снижают тревожность, а возможность мгновенной обратной связи в тестах и тренажерах создает ситуацию успеха.

Однако, как показывает практика, сам по себе сайт не гарантирует успеха – ключевым остается грамотное методическое сопровождение со стороны учителя, который выступает не транслятором знаний, а фасилитатором билингвальной среды. Эффективная реализация предполагает систематическое, а не эпизодическое использование ресурса: желательно, чтобы работа с сайтом была встроена в логику каждого урока (например, 5–7 минут на языковую игру или интерактивный тест). Учителю необходимо предварительно знакомить учащихся с интерфейсом и навигацией, чтобы технические трудности не отвлекали от предметного содержания.

Специализированный сайт для билингвального обучения математике в 6 классе выступает не просто набором цифровых материалов, а целостной дидактической системой [2, с. 163]. Он позволяет реализовать через принципы интеграции содержания и языка, через взаимосвязанные блоки: теорию с мультимедийной поддержкой, языковые тренажеры в игровой форме и предметные интерактивные задания.

Список литературы:

1. Бим И.Л. Компетентностный подход в обучении иностранным языкам. ИЯШ. – М., 2007. – 132 с.
2. Дубинина Г.А. Организация преподавания учебных дисциплин на иностранном языке. – М. : Вестник Московского лингвистического университета, 2014. – С.158–165.
3. Никитина А.А., Солощенко М.Ю. Авторский сайт для подготовки к всероссийской проверочной работе для обучающихся 5 классов // Концепции, инструменты и технологии развития современной науки и техники. Материалы XI Всероссийской научно-практической конференции. Сер. «Естественно-научные исследования». – Ставрополь : Параграф, 2023. – С. 97–99.
4. Сафин Ф.Ф., Солощенко М.Ю. Применение информационных технологий в курсе математики // Математическое моделирование процессов и систем. Материалы VIII Международной молодежной научно-практической конференции. – Уфа : БашГУ, 2018. – С. 139–143.
5. Фридман Л.М. Психолого-педагогические основы обучения математике в школе: Учителю математике о педагогической психологии. – М. : Просвещение, 1980. – 160 с.

List of references:

1. Bim I.L. Competence-based approach to teaching foreign languages. IYASh. – M., 2007. – 132 p.
2. Dubinina G.A. Organization of teaching academic disciplines in a foreign language. – M. : Bulletin of Moscow Linguistic University, 2014. – P. 158–165.
3. Nikitina A.A., Soloshchenko M.Yu. Author's website for preparing for the All-Russian test for 5th-grade students // Concepts, tools, and technologies for the development of modern science and technology. Proceedings of the XI All-Russian scientific and practical conference. Series: «Natural Science Research». – Stavropol : Paragraph, 2023. – P. 97–99.
4. Safin F.F., Soloshchenko M.Yu. Application of information technologies in the course of mathematics // Mathematical modeling of processes and systems. Proceedings of the VIII International Youth Scientific and Practical Conference. – Ufa : BashSU, 2018. – P. 139–143.
5. Fridman L.M. Psychological and Pedagogical Foundations of Teaching Mathematics in School: For a Mathematics Teacher on Pedagogical Psychology. – M. : Prosveshchenie, 1980. – 160 p.