

# **CLIL и билингвальное образование: синергия подходов на уроках математики**

**Коткина Кира Александровна**

## **Введение**

В условиях глобализации и интеграции образовательных пространств владение иностранным языком перестало быть просто дополнительным навыком. Сегодня это инструмент доступа к информации, международного общения и профессионального роста [6]. В ответ на этот запрос система образования активно внедряет инновационные методики, среди которых особое место занимают билингвальное обучение и технология CLIL (Content and Language Integrated Learning — предметно-языковое интегрированное обучение). Современные образовательные стандарты также ориентируют педагогов на развитие коммуникативных компетенций учащихся [8].

Интернет-портал «Инновационные ресурсы образования» предлагает рассмотреть, как эти два направления соотносятся друг с другом и как они работают на практике. Для наглядности мы выберем один из самых сложных для лингвистической адаптации предметов — математику. Изучение точных наук на английском языке требует особого методического подхода, так как сочетает в себе абстрактное мышление и специфическую терминологию [2].

## **Теоретические основы: в чем разница?**

Часто термины «билингвальное образование» и «CLIL» используют как синонимы, однако между ними есть существенное методическое различие [7].

Билингвальное образование — это более широкая концепция организации учебного процесса, при которой часть предметов изучается на родном, а часть — на иностранном языке. Целью здесь может быть как глубокое погружение в языковую среду, так и просто освоение предметной программы с использованием иностранного языка как средства коммуникации. В билингвальной модели акцент часто смещен в сторону предметного содержания: главное, чтобы ученик понял теорему или формулу, а язык выступает в роли «транспорта» для этой информации.

Технология CLIL — это конкретная методика преподавания, которая ставит двойную цель: усвоение предметного содержания и развитие иноязычной коммуникативной компетенции [9]. В основе CLIL лежит концепция 4К: Content (содержание), Communication (коммуникация), Cognition (познание) и Culture (культура) [4]. Здесь язык не просто средство, а равноправный объект изучения. Ученик не только решает уравнение, но и учится аргументировать решение, описывать ход мыслей и использовать специфические языковые конструкции на английском языке. Общие методики обучения иноязычной речи подчеркивают важность интеграции навыков для достижения таких целей [1].

## **Математика на английском: реализация подходов**

Чтобы понять разницу на практике, рассмотрим, как может выглядеть изучение темы «Линейные уравнения» в рамках билингвального подхода и технологии CLIL.

### **Билингвальный подход к уроку математики**

В классической билингвальной модели учитель исходит из того, что математическая компетенция является приоритетной. Урок может начинаться с объяснения нового материала на русском языке для гарантированного понимания сути концепции. Затем закрепление материала, решение задач и работа с учебником происходят на английском языке.

На таком уроке учитель математики (или преподаватель, владеющий предметом) фокусируется на алгоритмах решения. Лексическая работа ведется по остаточному принципу: ученикам дается список терминов (equation, variable, solve), которые необходимо знать для выполнения заданий. Ошибки в грамматике или произношении, как правило, не корректируются, если они не искажают математический смысл. Оценка выставляется преимущественно за правильность решения задачи. Главная задача билингвального урока в данном контексте — показать, что математический язык универсален, и снять психологический барьер перед использованием английской терминологии [7].

### **Технология CLIL на уроке математики**

Урок, построенный по технологии CLIL, имеет иную структуру. Здесь цель двойная: научиться решать линейные уравнения и научиться объяснять процесс решения на английском языке [10].

На этапе введения в тему учитель использует приемы «языковой поддержки» (scaffolding). Перед учениками не просто ставится задача «решить  $x$ », а предлагается структура высказывания. Например, на доске записаны клише: «First, I need to...», «Then, I move... to the other side», «The value of  $x$  is...».

В ходе урока значительное время уделяется коммуникации. Ученики работают в парах, проговаривая шаги решения вслух. Учитель контролирует не только математическую логику, но и использование целевой лексики (terms like «isolate the variable», «balance the equation»). Если ученик решил задачу верно, но не смог объяснить свой ход действий на английском, его работа считается выполненной не в полном объеме.

Когнитивный аспект в CLIL проявляется в том, что задания требуют не только механического счета, но и анализа, сравнения методов решения. Культурный аспект может быть раскрыт через историю математики: например, краткий экскурс на английском о том, как алгебра развивалась в арабском мире или Европе. Таким образом, математика становится предлогом для развития критического мышления и языковых навыков одновременно [9].

### **Методические вызовы и пути их решения**

Внедрение обоих подходов сталкивается с рядом трудностей, которые необходимо учитывать педагогам и администрации школ.

Первая проблема — кадровая. Найти учителя математики, который в совершенстве владеет английским языком, или преподавателя английского, глубоко понимающего математику, сложно. В рамках билингвального подхода часто прибегают к тандемному преподаванию, где два учителя ведут урок совместно. В технологии CLIL от предметника требуется прохождение специальных курсов повышения квалификации, где учат не просто языку, а методике языковой интеграции.

Вторая проблема — учебные материалы. Стандартные учебники математики на английском языке могут быть слишком сложны лингвистически для обычных школьников, не обучающихся в специализированных школах. Учителям приходится адаптировать тексты, упрощать формулировки задач, создавая собственные раздаточные материалы. Здесь важно соблюдать баланс: упрощение языка не должно вести к упрощению математического содержания [2].

Третья проблема — оценивание. Как оценить знания ученика, если он понял тему, но не может сформулировать ответ на английском? В билингвальном образовании допустимо использование родного языка для итоговой проверки знаний. В CLIL система оценивания должна быть прозрачной и разделенной: отдельный критерий за предметные знания и отдельный — за языковое оформление. Это снижает тревожность учащихся и позволяет видеть реальную динамику прогресса в обеих сферах. Методика обучения речи требует гибкости в контроле навыков [5].

### **Психологический аспект и мотивация**

Нельзя игнорировать и влияние на учеников. Для многих школьников математика сама по себе является стрессовым предметом. Добавление иностранного языка может усилить этот стресс. Однако при грамотном подходе эффект получается обратным.

Использование CLIL-технологий позволяет изменить восприятие предмета. Математика перестает быть набором сухих формул и становится инструментом международного общения. Ученики осознают практическую ценность знаний: они понимают, что эти термины им пригодятся в зарубежных вузах, при чтении технической документации или в IT-сфере. Языковой барьер преодолевается через предметную деятельность: когда ребенок увлечен решением интересной задачи, он перестает бояться сделать грамматическую ошибку.

### **Заключение**

Билингвальное образование и технология CLIL не являются конкурирующими методиками. Скорее, их следует рассматривать как взаимодополняющие элементы современной образовательной среды. Билингвальная модель задает стратегический вектор развития школы или класса, определяя долю иностранного языка в учебном плане. Технология CLIL предоставляет тактический

инструментарий для проведения конкретных уроков, обеспечивая качественное усвоение материала без ущерба для языковой подготовки.

На примере математики мы видим, что интеграция языка и предмета возможна и эффективна. Она требует от педагога высокой профессиональной гибкости, готовности к созданию новых материалов и пересмотру традиционных подходов к оцениванию. Однако результат оправдывает усилия: выпускники, обучавшиеся с использованием этих технологий, обладают не только прочными предметными знаниями, но и свободой в использовании иностранного языка для профессиональных целей.

Для портала «Инновационные ресурсы образования» важно подчеркнуть, что будущее за гибкими гибридными моделями [3]. Чистое предметное обучение или чистое языковое обучение уходят в прошлое. Современный ученик должен уметь мыслить на разных языках в прямом и переносном смысле, и уроки математики на английском становятся отличной площадкой для формирования этой компетенции.

### Список литературы

1. Гальскова, Н. Д. Современная методика обучения иностранным языкам : пособие для учителя [Текст] / Н. Д. Гальскова. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : АРКТИ, 2003. — 192 с.
2. Иванова, О. А. Особенности преподавания математики на английском языке в рамках технологии CLIL [Текст] / О. А. Иванова // Наука и школа. — 2020. — № 3. — С. 105–110.
3. Инновационные практики в образовании [Электронный ресурс] : научно-методический журнал. — URL: <https://innov-edu.ru> (дата обращения: 20.05.2024).
4. Коули, Д. CLIL / Д. Коули, П. Худ, Д. Марш. — Кембридж : Cambridge University Press, 2010. — 144 с.
5. Мильруд, Р. П. Методика обучения иноязычной речи [Текст] : учеб. пособие / Р. П. Мильруд. — Москва : Академия, 2010. — 256 с.
6. Министерство просвещения Российской Федерации [Электронный ресурс] : официальный сайт. — URL: <https://edu.gov.ru> (дата обращения: 20.05.2024).
7. Соловова, Е. Н. Билингвальное образование: проблемы и перспективы [Текст] / Е. Н. Соловова // Вестник Московского университета. Серия 19. Лингвистика и межкультурная коммуникация. — 2018. — № 2. — С. 45–52.
8. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования [Текст] : утв. приказом Минпросвещения России от 31.05.2021 № 287. — Москва : Просвещение, 2021. — 85 с.
9. Цокурова, Е. Х. Технология CLIL в современном образовании [Текст] / Е. Х. Цокурова // Иностранные языки в школе. — 2015. — № 5. — С. 12–18.

10. Teaching Mathematics through English : a CLIL approach [Текст] / D. Marsh [et al.]. — Helsinki : Centre for Applied Language Studies, University of Jyväskylä, 2012. — 98 p.