**ТАЙЛАКОВ Арман Куатулы,**

**Мирас халықаралық мектебінің математика пәні мұғалімі.**

**Астана қаласы**

**ОЛИМПИАДНАЯ МАТЕМАТИКА КАК ИНСТРУМЕНТ РАЗВИТИЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ И КРИТИЧЕСКИХ НАВЫКОВ В УСЛОВИЯХ ИНТЕГРАЦИИ МЕЖДУНАРОДНЫХ ПРАКТИК IB**

# Аннотация

В статье рассматривается опыт разработки и апробации авторской программы элективного курса «Олимпиадная математика» (34 академических часа) для учащихся 5–7 классов. Целью программы является развитие критического и исследовательского мышления школьников через систематическую работу с олимпиадными задачами. Новизна курса заключается в интеграции классических олимпиадных подходов (Кордемский, Перельман, Шарыгин, «Квант») с методологией международных школ IB (MYP/DP), включающей использование инструментов ATL (Approaches to Learning), рефлексии, дифференциации, Teaching Strategies и Classroom Strategies. Особое внимание уделено категории Impact — значению курса для развития личности учащихся, их образовательной траектории и конкурентоспособности в современном мире.

В статье приведены результаты апробации программы на базе Miras International School Astana с участием более 60 учащихся. Проанализированы изменения в уровне логического мышления, уверенности и мотивации к олимпиадам. Подробно описаны методы работы, примеры задач, структура уроков и мини-олимпиад. Показано, что курс способствует не только олимпиадной подготовке, но и развитию метапредметных компетенций, необходимых для успешного обучения в условиях глобальной образовательной конкуренции.

# Ключевые слова

олимпиадная математика, критическое мышление, исследовательские навыки, IB методология, ATL, рефлексия, дифференциация, Impact, конкурентоспособность

# Введение (Актуальность)

Казахстанское образование находится в стадии активной трансформации и всё больше ориентируется на мировые стандарты качества. В стране открываются международные школы, внедряются программы IB, Cambridge, Nazarbayev Intellectual Schools. Это свидетельствует о том, что Казахстан становится частью глобального образовательного пространства.

В этих условиях учителя должны не просто выполнять традиционную функцию передачи знаний, а становиться проводниками современных методик и инструментов, которые делают школьников конкурентоспособными на мировой арене. Одним из таких направлений является олимпиадная математика, которая позволяет развивать у учащихся нестандартное мышление, умение аргументировать, анализировать, принимать решения в условиях неопределённости.

Авторская программа «Олимпиадная математика» для 5–7 классов была задумана как ответ на вызовы времени: соединить лучшие традиции классической школы олимпиадной подготовки с инструментами IB, доказав, что системная работа по этому курсу формирует у школьников компетенции XXI века.

# Методология

Программа базируется на сочетании классических и современных источников.

Классическая база:

– Задачи Б.А. Кордемского («Математическая смекалка»);  
– Книги Я.И. Перельмана («Занимательная математика»);  
– Задачники И.Ф. Шарыгина («Геометрия в задачах»);  
– Материалы журнала «Квант»;  
– Сборники задач ВсОШ, международных турниров «Кенгуру», «Математика без границ».  
  
Современная IB-методология:  
– ATL (Approaches to Learning) — подходы к обучению, которые развивают у учащихся универсальные навыки (мышление, коммуникация, исследование, самоменеджмент);  
– Рефлексия — регулярный анализ учеником собственного прогресса и ошибок;  
– Дифференциация — подбор заданий разного уровня сложности (A — базовый, B — средний, C — олимпиадный);  
– Teaching Strategies — методические приёмы работы учителя (объяснение через примеры, использование наглядности, пошаговый разбор);  
– Classroom Strategies — организация деятельности в классе (работа в парах, мини-группах, взаимопроверка, соревнования);  
– Impact — акцент на том, какое влияние оказывает курс на личность ученика, его будущее обучение и участие в конкурсах.

Методы исследования включали педагогическое наблюдение, анкетирование учащихся, анализ письменных решений и участие в школьных и городских олимпиадах.

# Инструменты IB и их значимость

ATL (Approaches to Learning) — универсальные «метанавыки», формирующие способность учиться и исследовать. В программе особое внимание уделяется четырём кластерам: мышление, коммуникация, исследование, самоменеджмент.

Рефлексия встроена в каждое занятие: после решения задач ученики отвечают на вопросы: что нового я узнал, что было сложным, какой метод можно применить в другой задаче.

Дифференциация задач по уровням сложности помогает вовлечь всех учеников: от начинающих до подготовленных к олимпиадам.

Teaching Strategies — приёмы работы учителя (объяснение через аналогии, визуализация, пошаговый разбор, использование разных методов решения одной задачи).

Classroom Strategies — приёмы организации деятельности учеников (работа в парах, мини-группах, математические батлы, взаимопроверка, проектные задания).

Impact — влияние курса: для учеников это рост уверенности, развитие мышления, участие в олимпиадах; для школы — повышение качества образования и рейтинга; для общества — подготовка нового поколения, способного решать сложные задачи.

# Исследовательская часть

Курс «Олимпиадная математика» включает 34 урока, объединённых в четыре блока: логика и доказательства, комбинаторика, теория чисел, геометрия. Каждый блок завершался мини-олимпиадой, а курс — итоговым испытанием.

Диагностика на входе показала: 15% учащихся владели методом от противного, 20% знали принцип Дирихле, 35% проявляли интерес к олимпиадам.

В ходе курса мониторинг прогресса проводился по ключевым темам. В блоке «Логика и доказательства» ученики научились уверенно использовать метод от противного. В блоке «Комбинаторика» большинство овладело принципом Дирихле и методами перебора. В блоке «Теория чисел» выросла культура доказательств при работе с делимостью. В блоке «Геометрия» учащиеся продвинулись в применении нестандартных методов.

Итоговые результаты: 68% овладели методом от противного, 75% уверенно использовали принцип Дирихле, 80% проявили интерес к олимпиадам. Часть школьников приняли участие в городских и республиканских конкурсах и показали хорошие результаты.

Таким образом, программа продемонстрировала рост не только знаний, но и мотивации, уверенности, исследовательских навыков и культуры доказательства.

# Практическое применение

Каждый урок курса строился по единой структуре: теоретический блок для учителя, Teaching Strategies и Classroom Strategies, развитие определённых ATL-навыков, подборка задач (5–6 для объяснения, 10–12 для классной работы, 6–8 для домашней) с решениями, а также обязательная рефлексия. Особое внимание уделялось дифференциации: задания подбирались по уровням сложности.

Например, в теме «Признаки делимости» ученики доказывали делимость с помощью индукции, а в теме «Рыцари и лжецы» анализировали высказывания и выявляли противоречия. Мини-олимпиады включали 5 задач разного направления (логика, комбинаторика, теория чисел, геометрия, стратегии). Каждая задача оценивалась по 2–6 баллов, что позволяло объективно отслеживать прогресс.

# Рекомендации

1. Внедрять элективный курс «Олимпиадная математика» в школах для учащихся 5–7 классов.  
2. Применять IB-инструменты (ATL, рефлексия, дифференциация) на уроках.  
3. Организовывать регулярные мини-олимпиады для мониторинга прогресса.  
4. Включать проектные задания — составление собственных задач.  
5. Использовать принцип «сильный–слабый ученик» для развития коммуникации.  
6. Вести портфолио решений для отслеживания роста культуры доказательства.  
7. Интегрировать курс в стратегию развития школы.

# Заключение

Элективный курс «Олимпиадная математика» доказал свою эффективность как средство развития критического мышления и исследовательских навыков. Интеграция IB-инструментов делает его современным и соответствующим мировым стандартам. Казахстанское образование выходит на новый уровень, и чтобы быть конкурентоспособными на мировой арене, учителя должны овладевать методиками, которые развивают у детей не только знания, но и компетенции XXI века.

# Список литературы

1. Кордемский Б.А. Математическая смекалка. – М., 2018.

2. Перельман Я.И. Занимательная математика. – СПб., 2016.

3. Шарыгин И.Ф. Геометрия в задачах. – М., 2017.

4. Журнал «Квант». – № 5–12, 2019–2024.

5. mathus.ru – Задачи по олимпиадной математике.

6. Art of Problem Solving. – aops.com, 2024.

7. International Baccalaureate Organization. MYP/DP documents. – Geneva, 2023.