

ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИИ STEM В НАЧАЛЬНЫХ КЛАССАХ ТУРКМЕНСКИХ ШКОЛ

С.Б. Мурадова, старший преподаватель

Туркменский государственный педагогический институт им. Сейитназара Сейди
(Туркменистан, г. Туркменабад)

DOI:10.24412/2500-1000-2025-2-3-45-48

Аннотация. В работе исследуются особенности внедрения технологии STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) в начальных классах туркменских школ. Рассматриваются теоретические основы и значимость STEM-образования, примеры применения STEM в туркменских школах, а также выявляются проблемы и перспективы его развития в системе образования Туркменистана.

Ключевые слова: начальная школа, образовательные технологии, инновации, обучение, математика, инженерия, робототехника.

Технология STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) представляет собой инновационную образовательную модель, которая интегрирует науку, технологии, инженерию и математику с целью развития у школьников навыков, способствующих решению реальных проблем.

В Туркменистане также предпринимаются шаги по внедрению STEM в школьное образование, однако его использование в начальной школе требует особого подхода.

Начальное образование является важным этапом в формировании базовых навыков учащихся, и внедрение STEM в этот период поможет не только расширить кругозор школьников, но и подготовить их к более сложным дисциплинам в дальнейшем. В этой связи внедрение STEM в начальных классах туркменских школ представляется важным шагом для формирования у детей компетенций, необходимых в высокотехнологичном обществе XXI века.

Теоретические основы STEM-образования и его значение для начальной школы

STEM-образование представляет собой междисциплинарный подход, который способствует развитию у детей навыков решения проблем, критического мышления и способности работать в команде. В отличие от традиционного обучения, STEM-образование направлено на интеграцию знаний из разных областей науки, что позволяет учащимся увидеть, как различные дисциплины взаимосвязаны и как они могут применяться для решения реальных задач. Например, на уроках

STEM ученики могут работать над проектами, в которых нужно учитывать знания из математики, физики и инженерии для создания моделей, роботизированных устройств или решения практических проблем.

Особое внимание в STEM-образовании уделяется проектной деятельности. Это не просто решение задач из учебников, а создание проектов, которые требуют от учащихся не только теоретических знаний, но и практических навыков, таких как программирование, конструирование и моделирование. Например, учащиеся могут создавать модели мостов, используя знания по физике, инженерии и математике, что позволяет не только изучать эти науки, но и применять их на практике.

Введение STEM в начальную школу необходимо для того, чтобы сформировать у детей интерес к научным дисциплинам, развить у них способности к логическому мышлению и работе с новыми технологиями. На уровне начального образования это также важно для создания базовых навыков работы с информационными технологиями, поскольку использование компьютеров, программирования и робототехники становится неотъемлемой частью образовательного процесса. В странах с развитыми образовательными системами STEM активно внедряется в начальную школу, и в этом контексте Туркменистан также предпринимает усилия для интеграции STEM в свою образовательную систему.

Одним из первых шагов в Туркменистане было создание курса «Основы робототехни-

ки», который вводится в некоторых школах для учащихся начальных классов. Этот курс позволяет детям познакомиться с основами программирования и конструирования, а также развивать логическое мышление и творчество. В результате учащиеся не только изучают теорию, но и создают модели роботов, которые могут выполнять простые задачи, что помогает развивать их технические и научные навыки.

Кроме того, в Туркменистане активно развиваются проекты по интеграции математики и физики в реальную жизнь. Например, в ряде школ началась работа по созданию моделей, в которых используются знания по этим дисциплинам для проектирования простых механических устройств или для выполнения расчетов в реальных условиях.

Применение STEM в начальных классах туркменских школ

В последние годы в ряде туркменских школ были предприняты шаги по внедрению STEM-образования, и первые результаты уже становятся очевидными. Например, в некоторых школах Ашхабада и других городов были открыты специализированные лаборатории для уроков робототехники и программирования. Дети, начиная с младших классов, осваивают основы программирования с помощью доступных онлайн-платформ, создавая простые модели роботов, которые могут выполнять различные действия, такие как движение по заданному маршруту или выполнение элементарных операций с объектами.

В одном из примеров успешного внедрения STEM в Туркменистане можно отметить проект в школе № 12 в Ашхабаде, где учащиеся начальных классов принимали участие в создании модели «умного дома». Этот проект позволил школьникам изучать основы инженерии, экологии, а также применять математические и физические знания для решения задач, связанных с энергосбережением и автоматизацией. В процессе создания моделей учащиеся осваивали принципы работы различных инженерных систем и учились работать с современными технологиями.

Другим примером является проведение в некоторых школах курсов по математике и физике, которые ориентированы на решение практических задач. В рамках этих курсов школьники создают модели механизмов, ре-

шают задачи на проектирование и применяют свои знания для решения реальных проблем, например, в области экологии, строительства или технологий.

Кроме того, в Туркменистане также начали активно использовать ресурсы интернета и специализированные образовательные платформы для обучения школьников. С помощью онлайн-курсов учащиеся могут осваивать основы программирования и робототехники, а также участвовать в международных конкурсах и проектах, которые дают возможность обмениваться опытом с детьми из других стран.

Проблемы и перспективы развития STEM в начальных классах Туркменистана

Внедрение технологии STEM в начальных классах туркменских школ сталкивается с рядом проблем, которые ограничивают её эффективное развитие. Однако, несмотря на существующие трудности, перспективы для дальнейшего внедрения и интеграции STEM в образовательную систему Туркменистана вполне обнадеживающие. Для этого необходимо решить несколько ключевых проблем, среди которых выделяются следующие.

Первая проблема заключается в нехватке квалифицированных педагогов. Несмотря на усилия в области повышения уровня образования и подготовки специалистов, многие учителя не имеют достаточных знаний и навыков для работы в рамках STEM-образования. Учителям необходимо не только углубленное знание предметов, таких как математика, физика и информатика, но и умение интегрировать эти дисциплины в междисциплинарные проекты. Для успешной реализации STEM в начальной школе педагогам также требуются навыки работы с новыми образовательными технологиями, такими как робототехника, программирование и использование компьютерных моделей.

Одним из решений этой проблемы может стать введение специализированных курсов повышения квалификации для учителей. Курсы должны охватывать не только теоретические аспекты STEM-образования, но и методы работы с детьми, а также актуальные образовательные технологии. Важно создать национальную систему сертификации для учителей

STEM-дисциплин, чтобы гарантировать высокое качество преподавания в этой области.

Кроме того, необходимо создание образовательных центров, которые будут заниматься разработкой и распространением учебных материалов, методических рекомендаций и лабораторного оборудования для школ. Важно, чтобы эти центры не только обучали учителей, но и обеспечивали школы всеми необходимыми ресурсами для практических занятий. Например, в рамках создания специализированных лабораторий можно наладить сотрудничество с университетами и научно-исследовательскими институтами, что позволило бы использовать их ресурсы и экспертизу.

Еще одна проблема заключается в недостаточной интеграции STEM в действующие образовательные программы. Введение STEM в учебный процесс требует пересмотра и обновления учебных планов и учебников, чтобы они соответствовали современным требованиям. Это включает разработку новых курсов, которые сочетали бы теорию и практику, а также обучение учителей методикам проектной деятельности, что является важной составляющей STEM-образования. Также необходимо интегрировать STEM в общие образовательные стандарты, чтобы эта модель стала частью повседневной образовательной практики.

Важным аспектом внедрения STEM в Туркменистане является повышение интереса у школьников начальных классов к техническим и естественно-научным дисциплинам. В последние годы в стране наблюдается рост интереса к этим областям, и в этом контексте

STEM может стать эффективным инструментом для углубленного освоения школьниками знаний и навыков, которые станут важными для их будущей профессиональной деятельности.

Для достижения этих целей необходимо наладить систему мониторинга и оценки качества STEM-образования в начальной школе. Оценка успешности внедрения STEM в учебный процесс должна проводиться не только на основе академических достижений учеников, но и по критериям развития их критического мышления, творчества, способности к решению комплексных задач.

Заключение

Использование технологии STEM в начальных классах туркменских школ открывает новые возможности для подготовки учащихся к современным вызовам технологического общества. STEM-образование способствует развитию у школьников критического мышления, творческого подхода к решению проблем, а также навыков работы с новыми технологиями и инструментами. Внедрение STEM в образовательный процесс начальной школы Туркменистана может значительно повысить уровень общего образования и подготовить учащихся к успешному освоению более сложных дисциплин на более высоких уровнях образования.

Перспективы для дальнейшего развития STEM в Туркменистане остаются положительными. И хочется отметить, что успешная реализация STEM-образования в начальных классах Туркменистана будет способствовать подготовке нового поколения, готового к вызовам научно-технического прогресса.

Библиографический список

1. Кузнецова И.А. Современные технологии в образовании: STEM-образование в начальной школе. – Москва: Издательство Академия, 2020. – 280 с.
2. Романов В.И. Инновационные подходы в образовании: внедрение STEM-технологий. – Санкт-Петербург: Питер, 2019. – 214 с.
3. Степанова, Т.Л. STEM-образование: теория и практика. – Казань: Казанский университет, 2018. – 345 с.
4. Алиев А. Проблемы и перспективы внедрения STEM-образования в Туркменистане. – Ашхабад: Туркменистан, 2021. – 174 с.

FEATURES OF USING STEM TECHNOLOGY IN PRIMARY GRADES OF TURKMEN SCHOOLS

S.B. Muradova, *Senior Lecturer*

Turkmen State Pedagogical Institute named after Seyitnazar Seydi
(Turkmenistan, Turkmenabad)

Abstract. *The paper examines the features of introducing STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) technology in primary grades of Turkmen schools. The theoretical foundations and significance of STEM education, examples of STEM application in Turkmen schools are considered, and the problems and prospects of its development in the education system of Turkmenistan are identified.*

Keywords: *primary school, educational technologies, innovations, learning, mathematics, engineering, robotics.*