

РЕАЛИЗАЦИЯ ПРЕЕМСТВЕННОСТИ МОДЕЛИ STEM НА ВСЕХ УРОВНЯХ ОБРАЗОВАНИЯ

Шарифбаева Х.Я.

*Шарифбаева Халида Ядкарровна - кандидат педагогических наук, доцент,
направление педагогики и психологии,
Ташкентский институт менеджмента и коммуникации,
г. Ташкент, Республика Узбекистан*

Аннотация: модель STEM-образования (Science, Technology, Engineering, Mathematics) представляет собой интегрированный подход к обучению, сочетающий естественные науки, технологии, инженерию и математику в единую систему. Этот подход способствует развитию критического мышления, аналитических навыков и компетенций, необходимых для успешной карьеры и активного участия в жизни общества. В статье рассматриваются основные принципы модели STEM, примеры интеграции этого подхода в учебный процесс на всех уровнях образования – от дошкольного до высшего. Рассматриваются преимущества STEM-образования для образовательной системы и подготовки студентов к будущей карьере.

Ключевые слова: STEM-образование, естественные науки, технологии, инженерия, математика, междисциплинарность, проблемно-ориентированное обучение, критическое мышление, аналитические навыки, компетентностный подход, интеграция, обучение.

Введение.

Постоянное развитие науки и технологий вызывает необходимость пересмотра системы образования и подготовки высококвалифицированных специалистов, способных успешно конкурировать на международном рынке [1]. Важным аспектом является интеграция STEM-образования в единую непрерывную систему, имеющую преемственность на всех этапах обучения и развития – начиная с дошкольного образования и заканчивая обучением в Высших учебных заведениях.

Модель STEM-образования (Science, Technology, Engineering, Mathematics) предполагает совмещение основных областей знаний – естественных наук, технологии, инженерии и математики – в единую систему. Основная цель – обеспечить комплексное обучение, которое поможет обучаемым понять взаимосвязь между различными дисциплинами и применить полученные знания на практике [2]. Основные принципы этой модели включают:

- **Интердисциплинарность** – интеграция знаний из разных дисциплин и подходов для решения сложных задач и понимания реальных явлений.
- **Проблемно-ориентированное обучение** – решение реальных проблем, анализ ситуаций и практическое применение знаний.
- **Развитие критического мышления и аналитических навыков** – навыков анализа, синтеза и оценки информации, а также способности к критическому мышлению и решению проблем [3].
- **Компетентностный подход** – формирование компетенций, которые включают знания, умения, опыт, ценностные ориентации и личностные качества.
- **Коллаборация** – активное взаимодействие учащихся, преподавателей и специалистов из разных областей для решения междисциплинарных задач [4].

Для эффективного STEM-образования важно учитывать принципы непрерывности и преемственности обучения. Это подразумевает систематическое обучение детей с дошкольного возраста и младших общеобразовательных классов, последовательно переходящих от одного уровня образования к другому без потери качества и пропусков в обучении.

Дошкольное образование играет ключевую роль в формировании основного интереса к естественным наукам и инженерии. Здесь дети впервые сталкиваются с основами математики, физики, химии и других дисциплин через игровую форму обучения. Важным аспектом является развитие критического мышления, творческого подхода к решению задач и коммуникативных навыков, что способствует успешному обучению на более поздних этапах [5].

На этапе средней школы важно сохранить интерес учащихся к STEM-дисциплинам и обеспечить им глубокое понимание основных концепций. Преподавание предметов должно осуществляться в контексте их взаимосвязи и практического применения. Реализация проектов и исследовательских работ позволяет школьникам активно использовать свои знания, развивать навыки работы в команде и анализа данных.

На ступени высшего образования студенты продолжают развивать свои знания и навыки в рамках выбранной специализации. Программы высшего образования должны обеспечивать возможность применения научного подхода к решению реальных проблем, работе в междисциплинарных командах и развитию инновационных проектов.

Непрерывная модель STEM-образования в учебный процесс может быть интегрирована посредством реализации следующих мероприятий:

- Разработка и реализация интегрированных учебных курсов, объединяющих математику, физику, химию, биологию и информационные технологии.
- Создание лабораторий и творческих пространств для проведения исследовательских и практических работ по разным направлениям STEM-образования.
- Организация проектной деятельности, направленной на решение реальных проблем и ситуаций, требующих междисциплинарного подхода.
- Разработка компьютерных игр, виртуальных и дополненных реальностей для обучения и закрепления знаний в области STEM-дисциплин.
- Вовлечение специалистов из различных отраслей промышленности и науки для проведения мастер-классов, лекций и практических занятий по актуальным темам.
- Организация соревнований, олимпиад и конкурсов по различным направлениям STEM-образования, стимулирующих интерес и мотивацию учащихся.
- Создание клубов, кружков и секций по интересам, связанным с STEM-дисциплинами, для развития способностей и талантов учащихся.
- Реализация дистанционных и онлайн-курсов, позволяющих учащимся изучать материал в удобном для них темпе и формате.

Таким образом, непрерывное обучение и профессиональное развитие способствует поддержанию актуальности их знаний и компетенций в условиях быстро меняющегося мира.

Заключение.

Интеграция STEM-образования в систему образования с учетом непрерывности и преемственности обучения на всех этапах развития ребенка способствует формированию качественной подготовки специалистов в области естественных наук и инженерии. Реализация данного подхода требует совместных усилий педагогов, учебных заведений, научных организаций и государственных структур для создания условий, способствующих мотивации и развитию талантов молодых поколений.

Список литературы

1. Васильева А.Е., Восторгова Е.В., Смелова В.Г. Модель образовательной среды для реализации индивидуальных образовательных траекторий развития обучающихся в условиях STEM-образования (на уроках технологии и во внеурочной деятельности) //Интерактивное образование. – 2018. – №. 3. – С. 17-24.
2. Sharifbaeva N.Y., Sh T.G., Shamsiddinova E.M. Internal factors of student self-organization of educational activities [Vnutrennie faktory samoorganizacii studentom uchebnoj deyatel'nosti] //Nauchnyj zhurnal. – 2018. – №. 9. – С. 32.
3. Шарифбаева Х.Я., Абдурашидов И.Ж.У. Общесметодическая подготовка преподавателей специальных дисциплин в технических вузах //Вестник науки и образования. – 2020. – №. 23-3 (101). – С. 49-51.
4. Шарифбаева Х.Я., Абдурашидов И.Ж.У. Опыт подготовки преподавателей технических дисциплин в ведущих вузах мира //Вестник науки и образования. – 2021. – №. 7-2 (110). – С. 27-29.
5. Теплова А.Б. Психолого-педагогические условия реализации программы" STEM образования для дошкольников и младших школьников" //Научно-практическое образование, исследовательское обучение, STEAM-образование: новые типы образовательных ситуаций. – 2018. – С. 160-165.