

STEAM ОБРАЗОВАНИЕ - ИННОВАЦИОННЫЙ ПОДХОД В МЕТОДИКЕ ОБУЧЕНИЯ

О. Г. АМАНОВА, А. А. ГЕЛДИЕВ

Государственного энергетического института Туркменистана. г.Мары.

Аннотация. STEAM-образование представляет собой интегративный подход к обучению, который объединяет пять ключевых областей: науку (science), технологии (technology), инженерию (engineering), искусство (arts) и математику (mathematics). Основная идея STEAM заключается в том, чтобы развивать у учащихся не только теоретические знания, но и практические навыки, необходимые для решения реальных проблем. В данной статье рассматриваются основные характеристики STEAM-образования и ее применение в преподавании химии. В заключении подчеркивается важность подготовки педагогов к внедрению STEAM-образования в химическое образование.

В последние десятилетия образование в области STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) становится важнейшей частью учебных программ по всему миру. Современное образование требует от студентов не только знания теоретических основ, но и умения применять их на практике.

В этом контексте концепция STEAM-образования становится все более актуальной. Она предполагает интеграцию различных дисциплин, что позволяет учащимся развивать междисциплинарные навыки и применять знания в реальных ситуациях. STEAM-образование акцентирует внимание на взаимосвязи между различными областями знаний. Например, в процессе изучения химии учащиеся могут использовать математические модели для расчета реакций, применять технологии для проведения экспериментов и использовать искусство для визуализации научных концепций. Программы STEM играют ключевую роль не только в подготовке учеников к будущей профессиональной деятельности, но и в формировании у них таких навыков, как сотрудничество, критическое мышление и умение решать сложные проблемы. Эти навыки востребованы как в академической, так и в профессиональной среде. Однако STEM-программы имеют и другую важную составляющую — они способствуют укреплению связи между учениками и преподавателями. В отличие от традиционных форм обучения, где преподаватель часто выступает в роли единственного источника знаний, STEM-образование основано на совместной работе, где и ученики, и учителя являются активными участниками образовательного процесса.

Практическое применение: Учащиеся вовлекаются в проектную деятельность, где они могут применять свои знания для решения конкретных задач. Это может включать эксперименты, исследовательские проекты и создание прототипов.

Развитие критического мышления и креативности: STEAM-образование способствует формированию у учащихся навыков критического анализа, креативного мышления и способности к решению проблем. Учащиеся учатся

задавать вопросы, исследовать различные решения и оценивать их эффективность.

Командная работа: В STEAM-образовании часто акцентируется работа в группах, что развивает навыки сотрудничества и коммуникации. Учащиеся учатся делиться идеями, обсуждать подходы и совместно достигать целей.

Преподаватель как наставник и консультант. В STEM-образовании роль преподавателя значительно расширяется. Преподаватель не просто передает знания, но и выступает в качестве наставника, консультанта и модератора процесса. Вместо того чтобы диктовать ученикам конкретные ответы, педагог становится партнером в поиске решений. Такой подход позволяет преподавателю создать атмосферу доверия и открытости, в которой ученики могут экспериментировать, делать ошибки и учиться на них. Кроме того, преподаватели активно включаются в командные проекты, поддерживают студентов, направляют их в правильном направлении, задают вопросы, которые помогают учащимся глубже осмысливать задачи, что способствует развитию критического мышления и самостоятельности у учеников, при этом сохраняется важная связь с педагогом как наставником.

Эмоциональная и социальная составляющая сотрудничества. Кроме практических навыков, STEM-образование способствует развитию эмоциональных и социальных навыков, таких как эмпатия, уважение к множеству мнений и способность к конструктивной критике. Важно, что эти навыки развиваются не только среди учащихся, но и между учениками и преподавателями. Совместная работа над проектами способствует созданию атмосферы взаимного уважения и честности, где каждый участник ощущает свою значимость и вклад в общий успех. Учащиеся учатся слушать мнения других, аргументировать свои идеи и принимать решения в группах, что помогает им развивать лидерские качества и навыки командной работы. Преподаватели, в свою очередь, могут получить ценную обратную связь от учеников, что способствует дальнейшему улучшению их педагогической практики.

STEM-образование способствует тому, чтобы студенты и преподаватели работали не в иерархической, а в более горизонтальной структуре, где ценится активное участие обеих сторон. Это создает прочные связи между обучающимися и педагогами, а также развивает в них чувство ответственности и взаимного уважения. Обучение через совместные проекты и исследования позволяет преподавателям быть не только учителями, но и партнерами учащихся в процессе познания, что способствует улучшению общей атмосферы в образовательной среде.

Таким образом, роль STEM в развитии сотрудничества не ограничивается лишь академическими аспектами. Это комплексный процесс, который охватывает как когнитивное, так и эмоциональное развитие всех участников образовательного процесса. STEM-образование превращает учебный процесс в динамичную, многогранную и совместную деятельность, где каждый участник вносит свой вклад, а общее стремление к решению задач объединяет учеников и преподавателей.

STEAM-образование позволяет связывать теорию и практику, что особенно важно в химии, где многие концепции сложно понять без практических экспериментов. Учащиеся развивают навыки решения проблем, критического мышления и креативности, что способствует их подготовке к будущей профессиональной деятельности. Проектные работы и междисциплинарные задания повышают интерес к предмету и мотивируют учащихся к обучению.

Примеры успешного внедрения STEAM в химии

1. Проект по созданию экологически чистого моющего средства

Описание: Учащиеся исследуют состав традиционных моющих средств и их влияние на окружающую среду. Затем они разрабатывают собственные формулы для создания экологически чистого моющего средства.

STEAM-аспекты:

Наука: Изучение химических реакций и свойств веществ.

Технология: Использование инструментов для анализа состава и эффективности.

Искусство: Дизайн упаковки и создание рекламных материалов.

2. Использование программирования для моделирования химических реакций

Описание: Учащиеся используют программное обеспечение для моделирования химических реакций, чтобы предсказать результаты различных экспериментов.

STEAM-аспекты:

Наука: Понимание химических реакций и их механизмов.

Технология: Программирование и использование симуляций.

Математика: Расчеты, необходимые для определения концентраций и реакционных коэффициентов.

3. Создание видеопроекта о химических элементах

Описание: Учащиеся выбирают химический элемент и создают видеопрезентацию, в которой рассказывают о его свойствах, применении и значении в природе.

STEAM-аспекты:

Наука: Изучение свойств и применения элемента.

Искусство: Создание сценария, съемка и монтаж видео.

Технология: Использование видеоредакторов и графических программ.

4. Исследовательский проект по анализу качества воды

Описание: Учащиеся проводят анализ воды из различных источников (реки, водопровод, озера) на наличие загрязняющих веществ, используя химические тесты.

STEAM-аспекты:

Наука: Изучение методов анализа и химических свойств загрязняющих веществ.

Инженерия: Разработка методов сбора и анализа данных.

Технология: Использование лабораторного оборудования и программного обеспечения для обработки данных.

5. Создание интерактивной выставки по химии

Описание: Учащиеся разрабатывают интерактивные стенды, которые демонстрируют различные химические процессы и эксперименты, вовлекая зрителей в активное участие.

STEAM-аспекты:

Наука: Понимание химических явлений и реакций.

Искусство: Дизайн выставки и создание визуальных материалов.

Технология: Использование мультимедийных элементов и

Следует отметить, что подготовка педагогов является ключевым элементом успешного внедрения STEAM-образования в химии. Обученные и мотивированные учителя смогут создавать интересные и интерактивные уроки, которые не только углубят знания студентов в области химии, но и развивают их навыки критического мышления, креативности и сотрудничества.

STEM-образование нацелено не только на освоение академических знаний, но и на развитие практических навыков, которые востребованы на рынке труда. Знания и умения, полученные в процессе работы над проектами, развивают у учеников навыки, которые помогут им успешно адаптироваться в условиях быстро меняющегося мира технологий и инноваций. Это делает их более конкурентоспособными и готовыми к будущей профессиональной жизни, особенно в таких высокотехнологичных областях, как инженерия, программирование, биотехнологии и другие.

На основании вышеизложенного, можно сделать следующий вывод, стимулирование сотрудничества между студентами и преподавателями является важнейшей составляющей успешной образовательной практики. STEM-образование, благодаря своему инклюзивному и проектно-ориентированному подходу, создает пространство для взаимного уважения и сотрудничества. Важно, чтобы образовательные учреждения продолжали развивать и внедрять STEM-программы, способствующие формированию более устойчивых и эффективных образовательных сообществ, где все участники имеют равные возможности для роста и развития. STEAM-образования открывает новые возможности для обучения на уроках технической направленности у студентов с гуманитарным складом ума.

Внедрение STEAM-образования в преподавание химии открывает новые горизонты для учащихся и преподавателям. Это подход способствует развитию необходимых навыков и знаний, позволяя студентам стать более подготовленными к вызовам современного мира. Для успешной реализации STEAM-образования необходимо продолжать исследовать и развивать методические подходы, а также готовить преподавателей к новым вызовам.

Список использованных источников.

1. Анисимова Т. И., Шатунова О. В., Сабирова Ф. М. STEAM-образование как инновационная технология для Индустрии 4. 0 //Научный диалог. – 2018. – №. 11. – С. 322-332.

2. Shatunova O. et al. STEAM as an innovative educational technology //Journal of Social Studies Education Research. – 2019. – Т. 10. – №. 2. – С. 131-144.