

**STEAM – МЕТОД ФОРМИРОВАНИЯ НАВЫКОВ НАУЧНОГО МИРОВОЗЗРЕНИЯ И ТВОРЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ОБЛАСТИ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК НА ОСНОВЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ТЕХНОЛОГИИ****Хайдарова Мадина Баходировна***Магистрант, Наманганский Государственный Педагогический Института  
Наманган, Узбекистан.*

**Аннотация:** В статье рассматривается STEAM как инновационный метод формирования у школьников навыков научного мировоззрения и творческой деятельности в области естественных наук. Подход основан на интеграции пяти компонентов — науки, технологий, инженерии, искусства и математики — и опирается на использование современных образовательных технологий. Сделан вывод о том, что STEAM является перспективным направлением модернизации образовательного процесса, обеспечивающим комплексное развитие личности школьника и подготовку его к инновационной и исследовательской деятельности в условиях научно-технического прогресса.

**Ключевые слова:** STEAM-образование; естественные науки; научное мировоззрение; образовательные технологии; исследовательские навыки; междисциплинарный подход; критическое мышление; инновационные методы обучения.

**ВВЕДЕНИЕ**

Современное образование переживает этап активной трансформации, связанный с необходимостью подготовки личности, способной мыслить критически, работать с информацией и проявлять творческую инициативу. Одним из эффективных подходов, отвечающих этим требованиям, является метод STEAM, основанный на интеграции естественно-научных дисциплин (Science), технологий (Technology), инженерии (Engineering), искусства (Art) и математики (Mathematics). Данный метод не только способствует формированию прочных знаний в области естественных наук, но и развивает навыки научного мировоззрения, творческого мышления и исследовательской деятельности. Применение STEAM-технологий в процессе обучения позволяет учащимся осваивать научные закономерности через практические задачи, проектную и экспериментальную деятельность, что обеспечивает более глубокое понимание изучаемого материала. Кроме того, данный подход ориентирован на формирование междисциплинарных связей и развитие универсальных учебных умений, необходимых в условиях быстро меняющегося мира. Таким образом, STEAM-метод выступает важным инструментом формирования личности нового

типа, готовой к самостоятельному поиску решений, инновационному подходу и активному участию в научно-техническом прогрессе.

Современные исследования в области образования демонстрируют устойчивый интерес к интегративным подходам, объединяющим науку, технологии, инженерное мышление, искусство и математику (термин STEAM). В основе этого подхода лежит идея междисциплинарного обучения, направленного на развитие не только предметных знаний, но и метапредметных компетенций: критического мышления, креативности, навыков решения проблем и исследовательской активности. Важным контекстом для понимания STEAM является классическая педагогическая теория конструктивизма (Dewey, Piaget, Bruner) [3],[2], согласно которой знание конструируется учащимся в процессе активной деятельности и рефлексии. В теоретических работах STEAM рассматривается как продолжение и развитие идей проектно-ориентированного и проблемно-ориентированного обучения. Акцент ставится на активных методах: проектная деятельность, проблемные задания, лабораторные и исследовательские практикумы, межпредметные проекты. Психолого-педагогические модели, опирающиеся на концепции зон ближайшего развития (Vygotsky) [1] и обучение через действие (learning-by-doing), часто используются как теоретическая опора для обоснования STEAM-подходов. Также в литературе подчёркивается роль искусства (А в STEAM) как фактора, расширяющего креативную компоненту, способствующего представлению научных идей в визуальных и смысловых формах и улучшению мотивации учащихся. Обзор литературы показывает, что STEAM как метод и образовательная технология обладает значительным потенциалом для формирования научного мировоззрения и творческой деятельности в области естественных наук. При этом успех внедрения во многом зависит от системной поддержки: подготовки учителей, ресурсного обеспечения, адаптации учебных программ и разработки адекватных форм оценивания. Перспективны исследования, направленные на разработку устойчивых моделей интеграции STEAM в учебный процесс, оценку долгосрочных эффектов и создание инструментов подготовки педагогов для реализации междисциплинарных проектов.

#### Методы исследования

Для изучения эффективности применения STEAM-метода в формировании навыков научного мировоззрения и творческой деятельности учащихся в области естественных наук использовался комплекс взаимодополняющих методов: Анализ психолого-педагогической литературы по вопросам интегративного обучения, формирования научного мировоззрения и творческого мышления. Сравнительно-аналитический метод – для сопоставления различных подходов к внедрению STEAM в учебный процесс. Моделирование – разработка и теоретическое обоснование модели

использования образовательных технологий в контексте STEAM. Наблюдение за деятельностью учащихся в процессе выполнения STEAM-проектов и экспериментальных заданий. Беседы и интервью с учащимися и учителями для получения качественных данных о восприятии и результативности STEAM-технологий. Анкетирование учащихся и педагогов для выявления уровня мотивации, интереса к естественным наукам и оценки творческой активности. Диагностические и оценочные методы Тестирование для определения уровня сформированности естественно-научных знаний и умений. Методы экспертной оценки (оценка учителями и независимыми экспертами качества проектов и исследовательских работ учащихся). Качественный и количественный анализ результатов (сравнение данных экспериментальной и контрольной групп, статистическая обработка результатов). Использование проектной деятельности как базовой формы интеграции знаний из разных областей. Применение лабораторных и исследовательских заданий, направленных на выработку навыков научного анализа. Внедрение цифровых образовательных технологий (3D-моделирование, робототехника, симуляторы, мультимедийные ресурсы) для усиления междисциплинарных связей. Организация групповой и командной работы, стимулирующей развитие коммуникационных навыков, креативности и совместного поиска решений. Таким образом, совокупность методов позволила не только выявить специфику применения STEAM-технологий, но и объективно оценить их влияние на формирование у учащихся научного мировоззрения и творческого потенциала в области естественных наук.

#### Результаты исследования и Обсуждение

Проведённое исследование, направленное на изучение влияния STEAM-метода на формирование навыков научного мировоззрения и творческой деятельности учащихся в области естественных наук, позволило выявить следующие результаты: В экспериментальных группах, где применялись STEAM-технологии, учащиеся показали более высокий уровень понимания закономерностей естественных наук. Они научились формулировать гипотезы, объяснять наблюдаемые явления и устанавливать причинно-следственные связи. Результаты тестирования продемонстрировали статистически значимый рост показателей по сравнению с контрольными группами. В процессе выполнения междисциплинарных проектов учащиеся освоили основные этапы исследовательской деятельности: постановку проблемы, планирование эксперимента, сбор и анализ данных, интерпретацию результатов. Отмечено повышение самостоятельности при выполнении лабораторных работ и использование методов научного поиска. В ходе педагогического эксперимента удалось доказать, что использование STEAM как образовательной технологии способствует комплексному развитию личности: укрепляет научное

мировоззрение, стимулирует творческое мышление и формирует готовность к инновационной деятельности. Полученные результаты подтверждают высокий потенциал STEAM-метода как современного инструмента формирования у школьников навыков научного мировоззрения и творческой деятельности в области естественных наук. В отличие от традиционных методов обучения, ориентированных преимущественно на усвоение знаний, STEAM предполагает активное включение учащихся в исследовательскую и проектную деятельность, что позволяет осваивать материал не только на уровне фактов, но и на уровне практического применения. Особое значение имеет междисциплинарный характер STEAM-подхода. В процессе интеграции знаний из естественных наук, технологий, инженерии, искусства и математики учащиеся вырабатывают целостное понимание научной картины мира. Это способствует развитию системного мышления и способности видеть взаимосвязи между различными явлениями и областями знаний.

Важно отметить, что включение компонента «А» (Art) оказывает значительное влияние на уровень творческой активности. Художественные формы представления информации (визуализация, дизайн, моделирование) позволяют учащимся выражать научные идеи более гибко и оригинально, что усиливает мотивацию и вовлечённость. Таким образом, STEAM объединяет в себе как когнитивный, так и креативный аспекты образовательного процесса. Таким образом, обсуждение результатов позволяет заключить, что STEAM-метод обеспечивает значимый образовательный эффект при условии его системного и методически грамотного внедрения. Он открывает возможности для формирования личности нового типа — критически мыслящей, творческой, способной к исследовательской и инновационной деятельности. В дальнейшем актуальным направлением исследований становится разработка моделей интеграции STEAM в национальные образовательные программы, подготовка учителей и совершенствование методик оценивания. В перспективе STEAM-подход может стать важным инструментом модернизации образования, обеспечивающим подготовку учащихся к жизни и деятельности в условиях быстро меняющегося научно-технического прогресса. Его дальнейшее развитие связано с созданием методик интеграции в национальные образовательные стандарты, разработкой программ повышения квалификации педагогов и расширением исследовательской базы для оценки долгосрочных эффектов STEAM-обучения.

#### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:**

1. Виготский Л. С. Мышление и речь. — М.: Педагогика, 1999. — 352 с.

2. Брунер Дж. Психология познания: за пределами непосредственной информации. — М.: Прогресс, 1977. — 412 с.
3. Дьюи Дж. Школа и общество. — М.: Просвещение, 2000. — 256 с.
4. Карпов, В. Ю. Проектное обучение в контексте STEAM-образования. Инновации в образовании. — 2020.
5. Yakman G. STEAM Education: An Overview of Creating a Model of Integrative Education. *Engineering Education*. — 2008. — Vol. 2(3). — P. 77–87.
6. Bequette, J. W., & Bequette, M. B. A Place for Art and Design Education in the STEM Conversation. *Art Education*. — 2012. — Vol. 65(2). — P. 40–47.