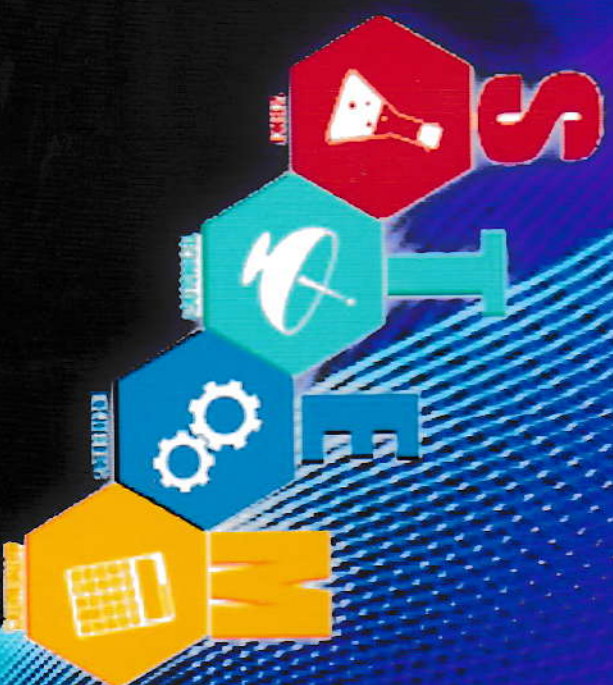


**ТОЖИБОЕВА ГУЛЬМИРА  
РИФОВНА**

# **STEAM**

**В НАЧАЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ**



МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И ИННОВАЦИЙ  
РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

ЧИРЧИКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

ТОЖИБОЕВА ГУЛЬМИРА РИФОВНА

STEAM В НАЧАЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ

ЧИРЧИК – 2023

УДК-373.3;37.091.33

КБК+74.200

T-14

ТОЖИБОЕВА ГУЛЬМИРА РИФОВНА “STEAM В НАЧАЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ” Ташкент, «City of book» 2023. 192 стр.

В условиях глобализации и повсеместной интеграции ведущим становится развитие навыков, необходимых для профессий будущего, связанных с новыми технологиями, такими как искусственный интеллект, био- и нанотехнологии, машинное обучение (биоинженер, биотехнолог, инженер-генетик, 3D-проектировщик и др.).

В современном образовании активно обсуждается вопрос уже не как учить, а как научить учиться. На эти и другие вопросы читатель сможет найти ответы в данной работе. Данный учебник знакомит студентов- будущих учителей с современными подходами образовательного процесса в начальном образовании детей, поможет педагогам выстроить инновационную деятельность в ученическом коллективе. Данная работа будет полезна как начинающим, так и опытным педагогам.

Составитель:

Г.Р.Тожибоева - PhD, старший преподаватель кафедры “Методика начального образования” Чирчикского государственного педагогического университета

Рецензенты

К. Мамадалиев PhD, доцент, Чирчикского государственного педагогического университета

Д.Т.Пулатова PhD, доцент,

Учебник рекомендован к печати Министерством Высшего образования, науки и инноваций решением № 537 от 22 декабря 2023 года.

ISBN 978-9910-751-82-0

© City of book, 2023.

© Тожибоева Г.Р. 2023.

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY TALIM,  
FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI  
CHIRCHIQ DAVLAT PEDAGOGIKA UNIVERSITETI  
AXBOROT RESURS MARKAZI

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	4
Содержание STEAM в начальном образовании	7
Роль STEAM в начальном образовании	12
STEAM-образование на опыте зарубежных стран	37
Стратегии педагогической модели STEAM	61
Наука в STEAM-образовании	80
Технологии в STEAM-образовании	95
Инженерное дело в STEAM-образовании	100
Искусство в STEAM-образовании	116
Математика в STEAM-образовании	124
Проектирование STEAM-обучения в начальном образовании	136
Индивидуальный подход к преподаванию STEAM в начальной школе	141
Внеклассные занятия STEAM в начальной школе	158
4К-модель образования. Методика развития критического мышления, творческих способностей, навыков общения и сотрудничества в начальном образовании на основе технологии STEAM	167
Глоссарий	180
Контрольные вопросы	184
Литература	188

## ВВЕДЕНИЕ

В условиях глобализации и повсеместной интеграции ведущим становится развитие навыков, необходимых для профессий будущего, связанных с новыми технологиями, такими как искусственный интеллект, био- и нанотехнологии, машинное обучение (биоинженер, биотехнолог, инженер-генетик, 3D-проектировщик и др.).

В современном образовании активно обсуждается вопрос уже не как учить, а как научить учиться. И научить – опять же процесс целенаправленного воздействия взрослого на ребенка. А почему же самому ребенку захотелось бы учиться – не всегда на переднем крае?

Однако многие мыслители, педагоги и психологи издревле ставили вопрос глубже – как сохранить природную любознательность ребенка. К таким идеям можно отнести [41, с. 168–188] и поддержку храбрости задавать вопросы в диалогах Сократа и Платона; и эвристику Архимеда; «Школу радости» В. де Фельтре; учение о матетике Я.М. Коменского; ценность поощрения любознательности в учении Дж. Локка; ценность собственного опыта ребенка в учении Ж.-Ж. Руссо; принцип самостоятельности И.Г. Песталоцци; опытное познание по И.Ф. Гербарту; ценность «учить находить истины» в работах Ф.А. Дистервега; обучение через исследование В. Гумбольта; активное учение посредством собственного опыта в работах К.Д. Ушинского; и др. На рубеже XIX и XX веков происходит всплеск идей и практик, выстраивающих обучение на основе поддержки собственной познавательной активности детей. Среди них наиболее известные – метод Марии Монтессори, исследовательский подход в образовании в работах К.Н. Венцеля; деятельный и проектный метод обучения Дж. Дьюи и его последователей – У.Х. Киллпатрика, Е. Пархерст и др.; опытное обучение С.Ф. Шацкого, метод проектов И.Ф. Сладковского и др. Позже, в середине XX века, использование желания ребенка действовать, искать, узнавать новое самому легло в основу системы Реджио-педагогики Л. Малагуцци

Стали активно обсуждаться такие вопросы: как организовать учение через открытия? А если образование подавляет самостоятельность, инициативность и любознательность – то что не так в образовании? Что в нем требуется изменить? И насколько это возможно?

Необходим подход, включающий интеграцию и междисциплинарность учебных предметов. В мире такой подход получил название STEAM, **вобравший в себя такие элементы, как познание основ цифрового мира, развитие творчества, креативности и любознательности через призму математического подхода и критического мышления; формирование у**

школьников основ технического и научного мышления благодаря реализации практико-ориентированных STEAM и исследовательских проектов.

## 1. СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ STEAM В СИСТЕМЕ НАЧАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

### План:

1. Понятие о STEM.
2. Значение образования STEM в современном мире.
3. Необходимость разработки и внедрения новой научно-образовательной политики на основе стимулирования STEAM.

*Самообразование:* Практико-ориентированные теории начального образования.

*Ключевые слова:* практико-ориентированные теории, STEM, робототехника, критичность, естественные науки.

Постановление Президента Республики Узбекистан, от 11.05.2022 г. № ПП-241 «О дополнительных мерах по развитию дошкольного и школьного образования» в приложении № 4 «Целевые показатели развития системы внешкольного образования в системе народного образования в 2019 — 2024 годах» пункт №3 гласит о практической реализации программы «STEAM-образование» (Science — естественные науки, Technology — технологии, Engineering — инженерия, Art — искусство, Mathematics — Математика) в детских школах «Баркамол авлод».

**STEM** (англ. *science, technology, engineering and mathematics*) — обобщающий термин, используемый для группировки этих отдельных, но тесно связанных между собой технических дисциплин в контексте описания образовательной политики учреждения либо учебной программы. Впервые идея и аббревиатура STEM были предложены в 2001 году учеными Национального научного фонда США (независимое агентство при правительстве США, которое обеспечивает фундаментальные исследования и образование во всех областях науки, кроме медицины) как ориентир для обновления системы подготовки современных инженеров и исследователей в ВУЗах. Идея была поддержана правительством, общественными организациями и многими корпорациями США, в том числе такими технологическими лидерами как Intel и Xerox. В результате принципы STEM стали активно применять для формирования образовательных программ многих американских университетов.

*STEM-подход — один из прорывных инструментов трансформации образования. Множество государственных и частных учебных учреждений берут эту концепцию на вооружение. STEAM — естественное развитие STEM-подхода, сочетающее технологии и гуманитарные дисциплины. STEM обозначает практико-ориентированный подход к построению содержания образования и организации учебного процесса. Дисциплины*