

# Особенности построения учебной дисциплины «STEAM-подход в естественнонаучном образовании» в контексте подготовки будущих учителей естественнонаучных учебных предметов

**Н. С. Сологуб,**  
старший преподаватель кафедры географии и методики преподавания географии факультета естествознания, Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка;

**Е. Я. Аршанский,**  
профессор кафедры химии и естественнонаучного образования факультета химико-биологических и географических наук, доктор педагогических наук, Витебский государственный университет имени П. М. Машерова

*В статье описываются особенности построения учебной дисциплины «STEAM-подход в естественнонаучном образовании», которая носит комплексный характер в подготовке студентов к реализации STEAM-образования в их будущей профессиональной деятельности. Приводятся конкретные организационные формы, а также методы и инструменты реализации STEAM-образования на профессиональном педагогически обоснованном уровне.*

STEAM-образование является одним из направлений развития у учащихся ключевых компетенций XXI века. В будущем будут необходимы специалисты, которые бы могли решать разноплановые и разномасштабные междисциплинарные задачи, разрабатывать и конструировать объекты и материалы для реализации проектов по решению глобальных и региональных проблем.

Фундамент в подготовке таких специалистов должен закладываться в том числе и в процессе получения общего среднего образования. Однако, чтобы осуществить полноценную интеграцию STEAM-подхода в образовательное пространство, требуются педагоги, знающие и владеющие методикой организации обучения в логике STEAM. Именно поэтому STEAM-подход актуален в подготовке современных специалистов – будущих педагогов на компетентностной основе – развитии STEAM-компетентности.

При подготовке будущих учителей в Белорусском педагогическом университете имени Максима Танка (БГПУ) в рамках учебной программы по дисциплине «Педагогика» в разделе «Современные образовательные тенденции как факторы развития инновационной педагогической практики» предусмотрено изучение темы «STEM-подход в школьном образовании». В учебной программе отражены вопросы о реализации межпредметных связей и метапредметности в школьном образовании, особенности проектной системы обучения и другие компоненты STEAM-образования [1]. Однако как комплекс ключевые принципы STEAM-образования пока не нашли в Республике Беларусь широкого внедрения в системе подготовки педагогических кадров.

В аббревиатуре STEM скрывается интеграция четырех крупных блоков: Science – естественные науки, Technology – технологии, Engineering – инженерия и Mathematics – математика, – каждый из которых охватывает широкий спектр областей знания. Не представляется возможным перечислить все области знания, которые включают в себя STEM-блоки или результаты их взаимодействия: аэрокосмические исследования, астрофизика, астрономия, биохимия, биомедицинская инженерия, биомеханика, инженерия, химия, строительство, информатика, математическая биология, нанотехнологии, нейробиология, ядерная физика, робототехника и т. д. Таким образом, STEM-блоки влияют практически на каждый компонент нашей повседневной жизни. Сегодня профессии, связанные со STEM-карьерой, являются одними из самых быстроразвиваемых и высокооплачиваемых и имеют наибольший потенциал для роста занятости. Любую STEM-профессию необходимо осваивать и приобретать соответствующие компетенции, поэтому аббревиатура STEM прочно «обосновалась» в образовательном пространстве, появился термин «STEM-образование».

Аббревіатура STEM была ўпершыню выкарыстана ў 2001 г. навучнымі кіраўнікамі Нацыянальнага навучнага фонду ЗША (NSF). С гэтага моманту ўсе ўчебныя праграмы, базіруючыся на інтэграцыі чатырох STEM-блокаў, атрымалі назву STEM-адукацыі. Прычынай для хвалявання педагогічнага супольнасці ЗША і імпульсам да шырокага прымянення інтэграцыйнага STEM-падыходу ў адукацыі сталі вынікі моніторинговых міжнародных даследаванняў адукацыйных дасягненняў, такіх як TIMSS (Trends in Mathematics and Science Study) і PISA (Programme for International Student Assessment) [2]. У 2006 г. вынікі PISA паказалі, што ў ЗША была параўнальна вялікая доля адстаючых вучащихся па прыродным навукам і матэматыцы. Краіна займала 21-е месца (у групу з 30 краін) па ацэнцы навучнай кампетэнтнасці і ведаў, што ў будучым не спрыяла б росту тэхналагічных інавацый і канкурэнтнасці [3]. Сёння STEM-падыход шырока выкарыстоўваецца ў адукацыйнай практыцы не толькі ў ЗША, але і мноства краін свету, а STEM-адукацыя з'яўляецца адным з сусветных адукацыйных тэндэнцый.

Інтэрес да STEAM-адукацыі узнік у інавацыйным ландшафце сучаснай сістэмы адукацыі ў розных краінах. Універсітэты заняліся разробкай мадэлі STEM-адукацыі, установаў агульнага сярняга адукацыі пачалі эксперыменты з ўчебнымі планаў, метадычнай літаратурай, разнаобразнымі STEM-ініцыятыўамі, прадстаўніцы сферы бізнесу сталі аказваць дапамогу ў рэалізацыі праектаў эфектыўнага STEM-адукацыі. З'явіліся так званыя STEM+ праграмы, г. ё. плюс дадатковы кампанент: STEAM-адукацыя з акцэнтам на мастацтва (Art), eSTEM – плюс экалогія (environmental), STEMM – плюс медыцына, STREAM – плюс рэбятэхніка і др.

Аўтары артыкула прытрымліваюцца тэрміна STEAM-адукацыя, акцэнтуючы ўвагу на творчым падыходзе і сінтэзе гуманітарных і сацыяльных навукаў. Акцэнт у зместе сучаснага прыродна-навучнага адукацыі зрушваецца з базавых паняццяў асобных дысцыплін на асваенне метапаняццяў, на даследавальскія і інжынерныя практыкі. Вывучэнне тэхналогій не павінна адбывацца ў адрыве ад вывучэння прыродных, сацыяльных і гуманітарных навукаў, мастацтва.

У Беларусі хутка павялічваецца колькасць адукацыйных STEM/STEAM-ініцыятыў. У агульным усе ініцыятыўныя праграмы можна групуваць па пяці напрамках:

- асобныя, каммерцыйныя курсы і школы;
- ініцыятыўныя асобных настаўнікаў ці школьных калектываў;
- цэнтры тэхнічнага (інавацыйна-тэхнічнага) творчасці;

- рэсурсныя і ўчебныя цэнтры на ўзроўні асобных структур Міністэрства адукацыі (вузы, універсітэты агульнага сярняга адукацыі);

- ініцыятыўныя прадстаўніцы беларускага бізнесу [4].

Па выніках такога інтэнсіўнага развіцця STEAM-адукацыі ў свеце, у тым ліку і ў Рэспубліцы Беларусь, вызначыліся 10 шляхаў інтэграцыі STEM/STEAM-падыходу ў адукацыйнае прасторанства:

1. Уключэнне элементаў STEAM-адукацыі ў адукацыйны стандарт і ўчебныя планы устаноў адукацыі.

2. Выкарыстанне праблемна-арыентаванага ўчебнага дзейнасці (дыдактычных элементаў) ў логіцы STEAM у рамках выкладання ўчебных прадметаў ці ўчебных дысцыплін.

3. Інтэграцыя паралельна выкладаных прадметаў прыродна-навучнага цыкла для рэалізацыі STEAM-адукацыі на аснове міждысцыплінарнага плана ў рамках стандартаў агульнага адукацыі.

4. Провядзенне разовага інтэграцыянага ўрокаў рознага ўзроўня і характара на міждысцыплінарных пачатках (інтэграцыянае адукацыі ў адпаведнасці з вызначанымі тэмамі).

5. Разробка, канструіраванне і ўвядзенне ў адукацыйнае прасторанства устаноў адукацыі ўчебных дысцыплін, арыентаваных на выкарыстанне STEAM-падыходу.

6. Выкарыстанне вонкашкольнага часу ці дадатковага адукацыі (факультатываў, кружкаў) для рэалізацыі інтэграцыянага праграмаў ў STEAM-вектары.

7. STEAM-адукацыя як прафесійна-адукацыйнае напраўленне: ўсталяванне і развіццё партнерскіх сувязяў паміж вучащимі і прадстаўнікамі STEAM-прафесій.

8. Стварэнне, функцыянаванне і развіццё STEAM-ячэек: STEAM-цэнтраў, STEAM-школаў, STEAM-лабаратарыяў і г. д.

9. Провядзенне неформальных праграмаў STEAM-адукацыі (напрыклад, арганізацыя летніх лагераў, вонкашкольных мерапрыяццяў, конкурсаў і др.), якія прыцягваюць увагу школьнікаў да STEAM-прафесій.

10. Дыстанцыйныя формы ўчебнага камунікацыі ў кантэксце STEAM-адукацыі (онлайн-школы, онлайн-курсы, віртуальныя лабараторыі і г. д.).

Увядзенне STEM-адукацыі патрабуе ад педагогаў актыўнага ўвядзення ў адукацыйны працэс элементаў STEAM-адукацыі, апробацыі і ўвядзення найноўшых педагогічных падыходаў да выкладання і ацэнкі, прымянення інавацыйных міждысцыплінарных метадыкаў адукацыі, у асабнасці, з атрыманнем ведаў на аснове інтэграцыйнага падыходу, развіцця метадыкаў і сродкаў фарміравання даследавальскіх і інавацыйных навыкаў.

Учитывая современные элементы образовательных программ, очевидно, что принятие такого STEAM-подхода требует реструктуризации многих элементов, начиная от изменения структуры образовательных программ, пересмотра методов измерения оценки образовательных результатов и подготовки STEAM-педагогов, чтобы в школах было достаточно учителей, которые являются экспертами в области STEAM.

Однако в Республике Беларусь нет общепринятой траектории профессионального роста учителя в контексте STEAM-образования. В этом направлении можно выделить несколько путей:

1. Повышение квалификации педагогов в области STEAM-образования в любой форме, что является важным аспектом становления всесторонне развитого и опытного педагога.

2. Организация интерактивных тренингов, митапов, мастер-классов, семинаров по таким областям, как технологии в образовании, или сертификационные программы и краткосрочные курсы, призванные обеспечить всесторонний обзор конкретных аспектов STEAM-образования.

В БГПУ как ведущем педагогическом вузе Республики Беларусь ведется целенаправленная работа по подготовке будущих педагогов к реализации STEAM-подхода в образовании.

Так, в 2017 г. был создан Республиканский ресурсный центр образовательной робототехники с целью подготовки современных учителей физики, информатики, математики и других естественнонаучных дисциплин, способных работать с учащимися в условиях

высокотехнологичной образовательной среды. В Республиканском ресурсном центре образовательной робототехники проводится обучение по программе «Основы образовательной робототехники» для реализации программ факультативных занятий, открыта школа робототехники и программирования по направлению «Основы робототехники» для студентов и школьников.

С 2018 г. в БГПУ работает STEAM-центр, деятельность которого нацелена на формирование естественнонаучной грамотности и единой картины мира всех участников образовательного процесса через реализацию междисциплинарной интеграции. В центре разрабатываются и проводятся STEAM-занятия и STEAM-проекты, имеющие естественнонаучную направленность.

С 2020 г. действует студенческая научно-исследовательская лаборатория «Green STEAM», участники которой занимаются вопросами интеграции экологического и STEAM-образования.

Накопленный опыт обобщен и отражен в учебной программе дисциплины «STEAM-подход в естественнонаучном образовании», которая изучается студентами 4-го курса специальности 1-02 04 02 «Биология и география» факультета естествознания БГПУ. Цели данной учебной дисциплины:

- формирование STEAM-компетентности будущего учителя естественнонаучных предметов;
- освоение основ творческой деятельности в области организации учебного процесса в логике STEAM;

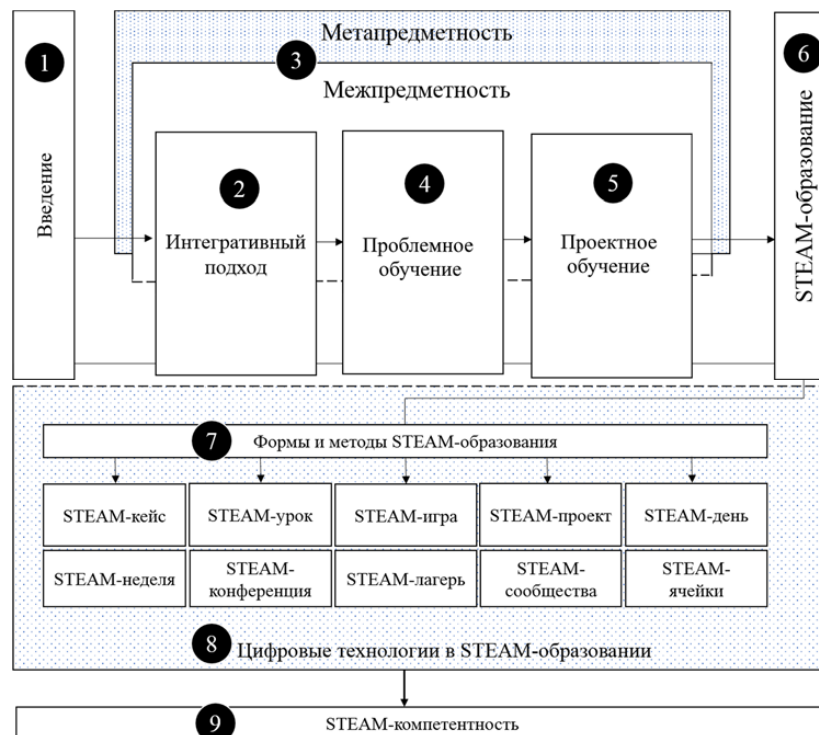


Рис. 1. Логика построения учебной дисциплины «STEAM-подход в естественнонаучном образовании»

- развитие навыков конструирования STEAM-занятий;

- содействие профессиональной самореализации в будущей педагогической деятельности.

Авторы считают, что освоение STEAM-подхода в образовании должно развиваться в логической цепочке из девяти взаимообусловленных разделов (рис. 1).

Раздел «Введение» нацелен на формирование первичного представления о STEAM-образовании и его роли в развитии у учащихся компетенций XXI века. Рассматриваются предпосылки возникновения STEAM-подхода в образовании.

Отдельно акцентируется внимание на противоречиях в реализации STEM-образования, которые и обуславливают необходимость освоения этого подхода:

- между недостаточной готовностью педагогов к использованию интегративного подхода в образовании и пониманием его значения в формировании компетенций XXI века у учащихся;

- между необходимостью формирования у учащихся естественнонаучной картины мира через интеграцию учебных предметов естественнонаучного цикла и предметоцентризмом, «изоляцией» всех участников образовательного процесса в рамках и логике одного учебного предмета;

- между требованиями нового рынка труда, трансформацией профессиональных компетенций и уровнем профессиональной подготовки и педагогов в соответствии с этими требованиями;

- между потерей интереса к естественным дисциплинам в процессе обучения учащихся и необходимостью формирования естественнонаучной грамотности у специалистов XXI века;

- между необходимостью формирования STEAM-компетентности как у учащихся, так и у педагогов и отсутствием эффективных методик по реализации этой задачи.

Таким образом, первый раздел выступает мотивационно-ориентировочным этапом в процессе освоения STEAM-подхода и отвечает на вопрос «зачем?».

Второй раздел рассматривает интегративный подход как основу STEAM-образования. Более глубокое понимание сущности, целей и задач интегративного подхода в образовательном процессе значительно облегчает его реализацию.

В рамках этого раздела подчеркивается тот факт, что идеи интегративного обучения далеко не новы в истории педагогики, и на разных этапах этот подход то актуализировался, то интерес к нему угасал. Сегодня во всех областях знания достигнут порог: информация не существует изолированно в рамках одной области, а «перетекает» в другие, и интеграция достигает уже не мультидисциплинарного уровня, а междисциплинарного и трансдисциплинарного. Интересны с этой точки зрения на предмет интеграции взгляды

русского педагога В. Ю. Пузыревского [5]. Педагог отмечает, что вопрос межпредметной интеграции далеко не новый в современном образовании, он то возникает, то вновь появляется под влиянием каких-либо факторов и требований времени. И в этом контексте интегративные связи школьных учебных предметов он образно называет «вспоминания». Так, некоторые педагоги в ходе урока математики «вспоминают» физику, на уроках химии «вспоминают» физику, на биологии – химию и т. д. Как пишет В. Ю. Пузыревский, «...вспоминали, принимали к сведению и как-то забывали...». Однако STEAM-подход предполагает более глубокую интеграцию между учебными предметами и даже синтез основного и дополнительного образования – трансдисциплинарность.

Таким образом, первоначально подчеркивается интегративная сущность STEAM-образования, заключающаяся во взаимодействии и взаимопроникновении STEAM-блоков. Это приводит к разным моделям STEAM-образования, построенным на различных уровнях интеграции: мульти-, меж- и трансдисциплинарном.

Отдельно рассматриваются и формы реализации интеграции в образовании:

- интегрированный учебный план;
- синхронистические карты учебного процесса;
- интегрированный урок как одна из форм интеграции естественнонаучных предметов.

Педагоги зачастую не имеют времени в рамках обычного рабочего расписания сотрудничать со своими коллегами, однако в STEAM-образовании заложен принцип сотрудничества и сотворчества – межличностная интеграция.

Плавным переходом к разделу «Межпредметные связи и их роль в STEAM-образовании. Межпредметные и метапредметные понятия» служит восприятие межпредметной интеграции как основы в понимании единства материального мира, взаимообусловленности явлений природы, общества и экономики. Механизмом и средством интеграции выступают межпредметные связи.

В рамках третьего раздела подчеркивается разнообразие межпредметных связей в системе общего среднего образования и направлений межпредметного взаимодействия:

- комплексное изучение одного объекта/явления методами разных учебных предметов;
- использование методов одного предмета для изучения различных объектов/явлений на других предметах;
- привлечение различными предметами одинаковых теорий и законов для изучения разных объектов/явлений.

Проводится грань между «метапредметностью» и «межпредметностью», акцентируется внимание на том, что межпредметная интеграция – технология

достижения метапредметных и межпредметных результатов обучения.

Завершает изучение раздела знакомство с методическими приемами при реализации межпредметности и формами организации учебных занятий, способствующими реализации межпредметных связей (конференции, семинары, экскурсии, дидактические игры и др.).

В разделе «Проблемное обучение как дидактическая основа STEAM-образования» исследуется проблемное обучение как целенаправленная последовательность когнитивных операций по решению проблем, в том числе и в повседневной жизни.

В рамках этого раздела рассматриваются основные понятия проблемного обучения (проблемная ситуация, проблемный вопрос, проблемная задача, проблема), акцентируется внимание на их сущности, структуре и дидактической функции, на системе методов проблемного обучения, проводятся конкретные демонстрационные примеры использования технологии проблемного обучения на уроках по естественнонаучным учебным предметам.

Раздел «Проектное обучение как технологическая основа STEAM-образования» начинается с объяснения сущности проектного обучения в естествознании. Формируется представление, что проектная деятельность носит межпредметный и интегративный характер.

В рамках этого раздела рассматриваются методы обучения проектной деятельности и разнообразные методы активизации мышления учащихся.

Дидактическая и методическая суть раздела заключается в освоении студентами – будущими педагогами – этапов проектной деятельности, в том числе и в контексте STEAM-образования, основных методов проектного обучения: мозгового штурма, дизайн-анализа, логико-смысловых моделей и др. Изучаются основы инженерного проектирования в школьном образовании и этапы его осуществления.

Шестой раздел посвящен непосредственно STEAM-образованию и его сущности. Рассматриваются различные модели STEAM-образования, интегративность и проблемность как важнейшие составляющие.

Идея углубленного изучения сущности STEAM-образования после рассмотрения интегративного, проблемного и проектного обучения базируется на кумулятивном эффекте. Таким образом, накопленные студентами знания, умения и опыт, полученные при изучении предыдущих разделов, интегрируются с ранее имевшимися при изучении учебных дисциплин в соответствии с образовательным стандартом и усиливают их мотивацию к учению. Эти знания, умения и опыт, накопленные студентами, не просто приплюсовываются, а приобретают качественно новый общий итог учебной деятельности – освоение STEAM-подхода. И этот процесс идет поэтапно посредством изучения форм и методов STEAM-образования.

В седьмом разделе рассматриваются такие формы STEAM-обучения, как:

- STEAM-кейс – реальная ситуация, основанная на конкретных экономических, экологических и социальных проблемах междисциплинарного характера.

- STEAM-урок – вариативный логически выстроенный процесс обучения с обозначенной проблемной областью межпредметного и прикладного характера.

- STEAM-игра – средство организации учебно-познавательной деятельности учащихся на основе межпредметного подхода через развитие эмоциональной сферы (квесты, настольные, деловые, ролевые, компьютерные игры и др.).

- STEAM-проект – система взаимосвязанных блоков, построенных на основе принципа междисциплинарности и нацеленных на решение обозначенной проблемы.

- STEAM-день – система взаимосвязанных общей тематикой или проблемой интегрированных уроков.

- STEAM-неделя – обоснованная на системе межпредметных связей и общей проблематике серия интегрированных уроков по различным учебным предметам.

- STEAM-конференция – форма организации учебно-познавательной деятельности учащихся с целью представления результатов собственных исследований и обсуждения определенных тем в логике STEAM.

- STEAM-лагерь – особый вид организации внеклассной деятельности учащихся.

- STEAM-сообщества – организованные объединения педагогов для распространения опыта и методики организации образовательного процесса в логике STEAM.

- STEAM-ячейки как формы эффективной организации учебно-познавательной деятельности учащихся во внеучебное время, осуществляющие STEAM-ориентированную экспериментальную научно-исследовательскую, методическую и учебную работу: STEAM-лаборатории, STEAM-центры, STEAM-школы.

- STEAM-центр – специализированное образовательное учреждение, созданное при организации, учебном заведении, предприятии или их объединении с целью предоставления STEAM-ориентированных образовательных услуг и предназначенное для взаимодействия заинтересованных лиц.

- STEAM-лаборатория – научное учреждение или ее отдел, который проводит STEAM-ориентированную экспериментальную научно-исследовательскую, методическую и учебную работу, направленную на внедрение и развитие STEM-образования.

- STEAM-школа – учебное заведение для получения общего среднего образования с инклюзией STEAM-подхода.

Восьмой раздел посвящен роли цифровых технологий и их дидактическим функциям в STEAM-образовании.

Технологии вносят свой вклад в разработку и реализацию STEAM-образования несколькими способами:

1) использование технологий в качестве инструмента для подготовки и организации STEAM-образования;

2) прямое использование цифровых технологий при реализации STEAM-образования.

Авторы учебной дисциплины выделили несколько перспективных направлений использования цифровых технологий как в подготовке, так и непосредственно в реализации STEAM-подхода в образовании:

- приемы работы с графикой, видео-, аудиоконтентом (компьютерная графика и ее роль в дизайне STEAM-урока, интерактивное видео и др.);

- онлайн-сервисы для STEAM-обучения;
- приемы работы с интерактивной доской;
- компьютерное моделирование;
- компьютерные симуляции;
- визуализация информации;
- визуальная коммуникация;
- цифровой сторителлинг;
- веб-дизайн;
- программное обеспечение для организации проектного обучения;
- объект-ориентированные языки;
- одноплатные компьютеры;
- виртуальные эксперименты;
- научная журналистика.

Девятый раздел «STEAM-компетентность и диагностика ее сформированности» является суммирующим все предыдущие. На основании материала учебной дисциплины формируется представление о STEAM-компетентности как интегративном качестве будущего педагога и учащихся. STEAM-образование подразумевает и современные методы оценки уровня сформированности STEAM-компетентности [6].

Так, например, ключевой компетенцией XXI века выступает командная работа. Педагог может успешно организовать деятельность учащихся в команде, однако сложно представить, что есть возможность оценить навыки совместной работы учащихся в тестовой форме. С изменением образовательного процесса меняется и подход к оценке результатов обучения. Педагог должен включать различные виды оценки и мотивировать учащихся к более активному участию в этом процессе и мониторинге своего обучения. Для

диагностики и оценки уровня сформированности STEAM-компетентности используются проблемные задачи и проблемные ситуации с межпредметным содержанием, практико-ориентированные задачи, задачи исследовательского характера, проводятся международные программы по оценке образовательных достижений учащихся.

Изучение дисциплины заканчивается рефлексивным этапом, предполагающим выявление и картирование проблем в области STEAM-образования.

STEM/STEAM-образование набирает популярность во всем мире и приобрело статус глобального образовательного тренда. Для Республики Беларусь подобная тенденция также характерна. Однако STEM/STEAM-инициативы носят точечный характер и не имеют структурированной концепции по реализации подхода в образовательном пространстве нашей страны. На сегодняшний день ведется разработка Национальной стратегии по развитию STEM-образования в Беларуси. Над проблемой инклюзии STEM/STEAM-подхода работают учреждения образования различного ранга: от университетов до дошкольных учреждений.

В БГПУ тоже ведется разноплановая работа в направлении реализации STEAM-подхода в образовании. Одним из ее аспектов выступает подготовка STEAM-педагогов.

### Список использованных источников

1. Педагогика. Учебная программа учреждения высшего образования по учебной дисциплине [Электронный ресурс] // Репозиторий БГПУ. – Режим доступа: [https://elib.bspu.by/bitstream/doc/48308/3/УП\\_Педагогика\\_3\\_%20раздела%2027.08.2020.pdf](https://elib.bspu.by/bitstream/doc/48308/3/УП_Педагогика_3_%20раздела%2027.08.2020.pdf). – Дата доступа: 15.02.2021.
2. Sanders, M. STEM, STEM education, STEMmania / M. Sanders // *The Technology Teacher*. – 2009. – № 68. – P. 20–26.
3. Уроки PISA-2006: домашнее задание на завтра // *Вестник международных организаций*. – 2008. – № 1(16). – С. 4–11.
4. STEM-подход в образовании: идеи, методы, перспективы [Электронный ресурс] / Т. Водолажская [и др.] // Репозиторий БГПУ. – Режим доступа: <http://elib.bspu.by/handle/doc/41934>. – Дата доступа: 15.02.2021.
5. Межпредметные интегративные погружения. Из опыта работы «Эпишколы» Образовательного центра «Участие» / В. Ю. Пузыревский [и др.]. – СПб.: Шк. лига: Лема, 2012. – 232 с.
6. Фейдл, Ч. Четырехмерное образование. Компетенции, которые нужны для успеха / Ч. Фейдл, М. Бялик, Б. Триллинг. – М.: Центр образоват. разработок МШУ Сколково, 2016. – 212 с.

### Аннотация

В статье рассматриваются особенности построения и содержание учебной дисциплины «STEAM-подход в естественно-научном образовании». Учебная дисциплина преподается на факультете естествознания БГПУ и нацелена на подготовку будущих учителей к реализации STEAM-образования в профессиональной деятельности.

### Abstract

The article considers the construction features and the content of the academic discipline «STEAM-approach in Science Education». The academic discipline is taught at the Faculty of Natural Sciences of BSPU named after Maxim Tank and aimed at training future teachers for the implementation of STEAM education in professional effort.