

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://stuservis.ru/kurovaya-rabota/290390>

Тип работы: Курсовая работа

Предмет: Педагогика

ВВЕДЕНИЕ

ГЛАВА 1. ПРОБЛЕМА ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ХИМИИ НА ОСНОВЕ STEM-ПОДХОДА В СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ

1.1. Понятие «STEM-подход»

1.2. Особенности STEM-подхода в средней школе

1.3. Обзор основных форм и методов организации обучения химии на основе STEM-подхода

1.4. Специфика организации обучения на основе STEM-подхода в средней школе

1.5. Модель процесса организации обучения химии на основе STEM-подхода

Выводы по 1 главе

ГЛАВА 2. ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ХИМИИ НА ОСНОВЕ STEM-ПОДХОДА В СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ

2.1. Характеристика базы исследования

2.2. Характеристика выборки и методов исследования

Выводы по 2 главе

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

ПРИЛОЖЕНИЕ. ИЛЛЮСТРИРОВАННАЯ КОНЦЕПЦИЯ STEM-ПОДХОДА В СРАВНЕНИИ С ТРАДИЦИОННЫМ ОБУЧЕНИЕМ

Актуальность проблемы исследования, которая рассматривается в данной курсовой работе, связана с тем, что обучение детей в школе – это важный социальный процесс, который определяет качество жизни и потенциал будущего подрастающего поколения, т.е. фактически будущее всего общества, т.к. от эффективности школьного обучения зависит уровень подготовки потенциальных специалистов в различных сферах, которые будут обеспечивать развитие общества, научный и культурный прогресс, формирование основных направлений инновационного и стратегического развития государства .

Современное социально-экономическое и технологическое развитие общества диктует новые законы и требования, связанные с расширением форм и методов обучения подрастающего поколения, внедрением новых образовательных технологий, более глобальным взглядом на всестороннюю подготовку детей, подростков и молодежи, которым необходимо после окончания учебного заведения быстро и эффективно адаптироваться к изменениям, которые постоянно происходят в мире .

Традиционные формы школьного обучения зачастую не соответствуют этим требованиям, поскольку, в первую очередь, в классических общеобразовательных программах не уделяется должного места развитию информационных технологий и возможности их применения в различных сферах жизни и профессиональной деятельности .

Зачастую случается так, что школьники самостоятельно осваивают новую информационную среду, выбирают для себя наиболее эффективные технологии для изучения компьютерных инноваций, а также осуществляют поиск тех форм обучения, которые будут соответствовать их возможности познавать мир на новом уровне, отличном от форм познания предыдущих поколений.

Школа не всегда может обеспечить эту возможность, поскольку не обладает достаточным опытом и грамотными специалистами, которые способны быстро реагировать на технологические изменения, внедрять в образовательную практику зарубежный опыт использования образовательных методик, что приводит к некоему технолого-культурному «конфликту» между тем, что предлагает школа, и тем, что требует будущее современного общества .

Внедрение новых образовательных технологий – это, прежде всего, изучение зарубежного опыта, который широко представляется в научной литературе и практических разработках педагогов других стран, где эти технологии внедрены уже давно и эффективно используются для расширения педагогических возможностей и повышения качества обучения на всех этапах реализации общеобразовательных программ .

В российской практике на сегодняшний день использование принципиально новых образовательных

технологий возможно лишь в рамках внеурочной деятельности, которая не является обязательной для школьников, а, значит, не может превратиться в устойчивую систему, которая гарантирует всестороннее развитие учащихся, которое осуществляется в соответствии с новыми требованиями государства и общества .

В последние годы за рубежом, в США и европейских странах, стала популярной новая тенденция организации комплексного и практически ориентированного обучения школьников, которое будет не просто давать необходимые на данной ступени обучения знания, но и научит применять их на практике, основывая свое интеллектуальное развитие и профессиональные навыки на понимании ряда междисциплинарных связей, которые всегда существуют в рамках пересечения различных научно-практических сфер .

В этой связи разработчики инновационных образовательных программ приняли решение сформировать некий интеграционный подход к созданию образовательных программ и постепенно стирать грани различных учебных предметов, давая школьникам возможность комплексно понимать объекты и явления окружающего мира, чувствовать реально существующие связи между предметами, различными законами и понятиями .

Для этого начали формироваться такие образовательные программы, которые позволяют в течение одного учебного занятия овладевать навыками различных научных направлений в рамках, например, одной темы. Данный подход можно считать довольно сложным и не всегда легко воспринимаемым на уровне интеллектуального и социально-психологического развития школьников, однако он с ранних лет учит глобально мыслить и смотреть на вещи не с точки зрения одной сферы изучения, а комплексно, что очень важно для более успешного личностного и познавательного развития подрастающего поколения, которое живет в современном мире и составляет его будущее .

Многие образовательные программы современности, которые разрабатываются в зарубежных странах, основываются на применении и внедрении так называемого STEM-подхода, который позволяет школьникам комплексно и интегрировано получать знания по естественнонаучным и математико-инженерным учебным дисциплинам, что чрезвычайно удобно для формирования целостного представления об окружающем мире без необходимости постоянно обращаться к знаниям из других учебных предметов .

Степень изученности проблемы. В ходе анализа научной литературы становится понятно, что данная сфера исследования является довольно новой для российской науки и практики, а потому достаточное количество источников, которые посвящены этому вопросу, отсутствует.

1. Агузарова, С.В. STEAM-подход как один из способов обеспечения целостности образовательного процесса / С.В. Агузарова // STEAM-технология в профильном образовании. Сборник материалов дистанционной конференции / Под ред. Е.П. Войтенко, Н.Ю. Гладченко. – Калининград: Издательство Нахимовского военно-морского училища Министерства обороны Российской Федерации, 2022. – С. 7-9.

2. Азизов Р. Образование нового поколения: 10 преимуществ STEM образования / Р. Азизов // LinkedIn. – 2022. – URL: <https://ru.linkedin.com/pulse/-stem-rufat-azizov> (дата обращения: 30.10.2022).

3. Алексеева, Т.В. Возможности межпредметного интегрированного подхода STEM/STEAM в формировании проектно-исследовательских навыков воспитанников Нахимовского ВМУ / Т.В. Алексеева // STEAM-технология в профильном образовании. Сборник материалов дистанционной конференции / Под ред. Е.П. Войтенко, Н.Ю. Гладченко. – Калининград: Издательство Нахимовского военно-морского училища Министерства обороны Российской Федерации, 2022. – С. 9-12.

4. Баландина, Е.Э. Межпредметная интеграция как один из принципов STEM-подхода в обучении / Е.Э. Баландина // STEAM-технология в профильном образовании. Сборник материалов дистанционной конференции / Под ред. Е.П. Войтенко, Н.Ю. Гладченко. – Калининград: Издательство Нахимовского военно-морского училища Министерства обороны Российской Федерации, 2022. – С. 12-15.

5. Беляев, Г.Ю. Современные методики обучения и их воспитательный потенциал в подготовке школьников и студентов к жизни в обществе / Г.Ю. Беляев // Научно-практическое образование, исследовательское обучение, STEAM-образование: новые типы образовательных ситуаций: Сборник докладов IX Международной научно-практической конференции «Исследовательская деятельность учащихся в современном образовательном пространстве». Т. 1 / Под ред. А.С. Обухова. – М.: МОД «Исследователь», 2018. – С. 83-93.

6. Бобровницкая, С. Использование STEM-подхода на уроках химии через интерактивные сервисы / С. Бобровницкая // NG-Press. – 2022. – URL: <https://ng-press.by/2022/02/17/ispolzovanie-stem-podhoda-na-urokah-himii-cherez-interaktivnyye-servisy/> (дата обращения: 31.10.2022).

7. Быкова, Е.А. Проблемы инноваций в современном образовании / Е.А. Быкова // Вестник Шадринского государственного педагогического университета. – 2017. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/problema-innovatsiy-v-sovremennom-obrazovanii> (дата обращения: 01.11.2022).
8. Васькова, Е.Д., Ильина, А.В. Stem-квест как новый формат профориентации старшеклассников / Е.Д. Васькова, А.В. Ильина // Исследователь. – 2020. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/stem-kvest-kak-novyy-format-proforientatsii-starsheklassnikov> (дата обращения: 30.10.2022).
9. Глебкин, В.В. Модель универсального образования / В.В. Глебкин // Научно-практическое образование, исследовательское обучение, STEAM-образование: новые типы образовательных ситуаций: Сборник докладов IX Международной научно-практической конференции «Исследовательская деятельность учащихся в современном образовательном пространстве». Т. 1 / Под ред. А.С. Обухова. – М.: МОД «Исследователь», 2018. – С. 93–100.
10. Государственное бюджетное образовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа № 124 с углубленным изучением английского языка» Выборгского района Санкт-Петербурга. Официальный сайт. – 2022. – URL: <http://124.spb.ru/> (дата обращения: 31.10.2022).
11. Гутарин, М.М. Проблемы современной школы: размышления по результатам педагогической практики / М.М. Гутарин // Научное обозрение. Научный журнал. Педагогические науки. – 2021. – № 1. – С. 88–92.
12. Даргевичене, Л.И. Актуальные проблемы современного школьного образования: взгляд изнутри / Л.И. Даргевичене // Материалы VII международной научной конференции «Педагогическое мастерство». – М.: Буки-Веди, 2015. – С. 41–44.
13. Денищева, Л.О., Краснянская, К.А., Пинская, М.А., Авдеенко, Н.А., Михайлова, А.М. Формирование компетенций «4К» средствами учебных предметов / Л.О. Денищева, К.А. Краснянская, М.А. Пинская, Н.А. Авдеенко, А.М. Михайлова // Научно-практическое образование, исследовательское обучение, STEAM-образование: новые типы образовательных ситуаций: Сборник докладов IX Международной научно-практической конференции «Исследовательская деятельность учащихся в современном образовательном пространстве». Т. 1 / Под ред. А.С. Обухова. – М.: МОД «Исследователь», 2018. – С. 64–77.
14. Деткина, И.Н., Бродовских, Э.Ю. STEAM-обучение: от теории к первой практике / И.Н. Деткина, Э.Ю. Бродовских // STEAM-технология в профильном образовании. Сборник материалов дистанционной конференции / Под ред. Е.П. Войтенко, Н.Ю. Гладченко. – Калининград: Издательство Нахимовского военно-морского училища Министерства обороны Российской Федерации, 2022. – С. 26–29.
15. Ермилин, А.И. Академклуб – модель научного образования школьников в социально-педагогических условиях исследовательского института / А.И. Ермилин // Научно-практическое образование, исследовательское обучение, STEAM-образование: новые типы образовательных ситуаций: Сборник докладов IX Международной научно-практической конференции «Исследовательская деятельность учащихся в современном образовательном пространстве». Т. 1 / Под ред. А.С. Обухова. – М.: МОД «Исследователь», 2018. – С. 185–192.
16. Заграничная, Н.А., Паршутина, Л.А. Организация учебно-исследовательской деятельности школьников на основе научного метода познания / Н.А. Заграничная, Л.А. Паршутина // Научно-практическое образование, исследовательское обучение, STEAM-образование: новые типы образовательных ситуаций: Сборник докладов IX Международной научно-практической конференции «Исследовательская деятельность учащихся в современном образовательном пространстве». Т. 1 / Под ред. А.С. Обухова. – М.: МОД «Исследователь», 2018. – С. 197–207.
17. Земсков, А.М., Истомина, Е.А. Современные возможности применения элементов STEAM-технологии в общем образовании / А.М. Земсков, Е.А. Истомина // STEAM-технология в профильном образовании. Сборник материалов дистанционной конференции / Под ред. Е.П. Войтенко, Н.Ю. Гладченко. – Калининград: Издательство Нахимовского военно-морского училища Министерства обороны Российской Федерации, 2022. – С. 37–39.
18. Кияшко, Е.В. Использование STEAM-подхода в проектно-исследовательской деятельности / Е.В. Кияшко // STEAM-технология в профильном образовании. Сборник материалов дистанционной конференции / Под ред. Е.П. Войтенко, Н.Ю. Гладченко. – Калининград: Издательство Нахимовского военно-морского училища Министерства обороны Российской Федерации, 2022. – С. 44–47.
19. Колесникова, Т.А., Колокольникова, З.У., Лобанова, О.Б. Применение инновационных технологий в образовательном процессе современной школы / Т.А. Колесникова, З.У. Колокольникова, О.Б. Лобанова // Научное обозрение. Научный журнал. Педагогические науки. – 2017. – № 6 (часть 2). – С. 261–269.
20. Кононенко, М.В. STEAM-лаборатория в рамках реализации дополнительных общеобразовательных программ / М.В. Кононенко // STEAM-технология в профильном образовании. Сборник материалов

- дистанционной конференции / Под ред. Е.П. Войтенко, Н.Ю. Гладченко. – Калининград: Издательство Нахимовского военно-морского училища Министерства обороны Российской Федерации, 2022. – С. 81-84.
21. Латипова, З.М. Проблемы применения инновационных технологий в образовательном процессе / З.М. Латипова // Молодой ученый. – 2016. – № 9 (113). – С. 1133-1135.
22. Леонтович, А.В. Научно-практическое образование: теоретико-прикладные аспекты / А.В. Леонтович // Научно-практическое образование, исследовательское обучение, STEAM-образование: новые типы образовательных ситуаций: Сборник докладов IX Международной научно-практической конференции «Исследовательская деятельность учащихся в современном образовательном пространстве». Т. 1 / Под ред. А.С. Обухова. – М.: МОД «Исследователь», 2018. – С. 55-64.
23. Литвинова, С.Н. Подходы к инженерно-техническому и естественно-научному обучению в дошкольном и начальном общем образовании / С.Н. Литвинова // STEAMS практики в образовании. Сборник лучших STEAMS практик в образовании. В 2 ч. Ч. 2 / Сост. Е.К. Зенов, О.В. Зенкова. – М.: Перо, 2021. – С. 4-10.
24. Ловягин, С.А. Изучение естественных наук в логике STEM-образования: концепция и практика Хорошколы / С.А. Ловягин // Научно-практическое образование, исследовательское обучение, STEAM-образование: новые типы образовательных ситуаций: Сборник докладов IX Международной научно-практической конференции «Исследовательская деятельность учащихся в современном образовательном пространстве». Т. 1 / Под ред. А.С. Обухова. – М.: МОД «Исследователь», 2018. – С. 166-173.
25. Машкова, М.Г., Сальникова, Е.И. Проектно-исследовательская деятельность учащихся в школе естественно-математической направленности / М.Г. Машкова, Е.И. Сальникова // Научно-практическое образование, исследовательское обучение, STEAM-образование: новые типы образовательных ситуаций: Сборник докладов IX Международной научно-практической конференции «Исследовательская деятельность учащихся в современном образовательном пространстве». Т. 1 / Под ред. А.С. Обухова. – М.: МОД «Исследователь», 2018. – С. 192-197.
26. Методические рекомендации по использованию STEAM-технологий // NS Portal. Образовательная социальная сеть. – 2019. – URL: <https://nsportal.ru/shkola/dopolnitelnoe-obrazovanie/library/2019/08/23/metodicheskie-rekomendatsii-po-vnedreniyu-steam> (дата обращения: 31.10.2022).
27. Мокина, Г.В. Актуальные проблемы современного школьного образования / Г.В. Мокина // NSPortal. Образовательная социальная сеть. – 2020. – URL: <https://nsportal.ru/shkola/raznoe/library/2020/01/16/g-v-mokina-aktualnye-problemy-sovremennogo-shkolnogo-obrazovaniya> (дата обращения: 31.10.2022).
28. Морарь, Ю.Л. STEAM-метод как инновационная технология в образовательном процессе / Ю.Л. Морарь // STEAM-технология в профильном образовании. Сборник материалов дистанционной конференции / Под ред. Е.П. Войтенко, Н.Ю. Гладченко. – Калининград: Издательство Нахимовского военно-морского училища Министерства обороны Российской Федерации, 2022. – С. 54-57.
29. Морозова, Н.И. Элементы исследования в дистанционном обучении химии школьников 7-9 классов / Н.И. Морозова // Научно-практическое образование, исследовательское обучение, STEAM-образование: новые типы образовательных ситуаций: Сборник докладов IX Международной научно-практической конференции «Исследовательская деятельность учащихся в современном образовательном пространстве». Т. 1 / Под ред. А.С. Обухова. – М.: МОД «Исследователь», 2018. – С. 217-224.
30. Научно-практическое образование, исследовательское обучение, STEAM-образование: новые типы образовательных ситуаций: Сборник докладов IX Международной научно-практической конференции «Исследовательская деятельность учащихся в современном образовательном пространстве». Т. 1 / Под ред. А.С. Обухова. – М.: МОД «Исследователь», 2018. – 206 с.
31. Николаева, И.М., Жарина, С.И., Мануйлова, Ю.В. Актуальность и значимость интеграционных процессов в современном школьном образовании / И.М. Николаева, С.И. Жарина, Ю.В. Мануйлова // Сборник статей Кемеровского государственного университета. Вып. 10. Образование и педагогика. – Кемерово: Издательство Кемеровского государственного университета, 2022. – С. 50-64.
32. Обухов, А.С. От исследовательской активности к исследовательской деятельности / А.С. Обухов // Научно-практическое образование, исследовательское обучение, STEAM-образование: новые типы образовательных ситуаций: Сборник докладов IX Международной научно-практической конференции «Исследовательская деятельность учащихся в современном образовательном пространстве». Т. 1 / Под ред. А.С. Обухова. – М.: МОД «Исследователь», 2018. – С. 20-34.
33. Папудогло, Н., Втулкина, Н., Алеева, Е. Устаревшие книги и беззащитные учителя: как решить проблемы современного образования / Н. Папудогло, Н. Втулкина, Е. Алеева // Forbes. – 2022. – URL: <https://www.forbes.ru/forbeslife/452741-ustarevsie-knigi-i-bezzasitnye-ucitela-kak-resit-problemy-sovremennogo->

obrazovania (дата обращения: 30.10.2022).

34. Приходько, Я.В. STEAM-технология как новый инструмент познания / Я.В. Приходько // STEAM-технология в профильном образовании. Сборник материалов дистанционной конференции / Под ред. Е.П. Войтенко, Н.Ю. Гладченко. – Калининград: Издательство Нахимовского военно-морского училища Министерства обороны Российской Федерации, 2022. – С. 61–63.

35. Резниченко, А.А. Трудности реализации новых педагогических технологий в школе при внедрении ФГОС / А.А. Резниченко // Молодой ученый. – 2017. – № 3.1 (137.1). – С. 45–49.

36. Семенова, Г.Ю. Реализация содержания технологического образования на основе исследовательского подхода в условиях современной информационной среды / Г.Ю. Семенова // Научно-практическое образование, исследовательское обучение, STEAM-образование: новые типы образовательных ситуаций: Сборник докладов IX Международной научно-практической конференции «Исследовательская деятельность учащихся в современном образовательном пространстве». Т. 1 / Под ред. А.С. Обухова. – М.: МОД «Исследователь», 2018. – С. 77–83.

37. Сологуб, Н.С., Аршанский, Е.Я. STEAM-образование: сущность и анализ идеи в исторической ретроспективе / Н.С. Сологуб, Е.Я. Аршанский // Вести Белорусского государственного педагогического университета имени Максима Танка. – 2020. – № 2. – С. 15–18.

38. Тараканова, Н.А., Хритonenкова, Е.Л. Организация интегрированных внеклассных мероприятий по предметам естественнонаучного цикла для формирования исследовательской компетенции учащихся / Н.А. Тараканова, Е.Л. Хритonenкова // Научно-практическое образование, исследовательское обучение, STEAM-образование: новые типы образовательных ситуаций: Сборник докладов IX Международной научно-практической конференции «Исследовательская деятельность учащихся в современном образовательном пространстве». Т. 1 / Под ред. А.С. Обухова. – М.: МОД «Исследователь», 2018. – С. 247–256.

39. Тен А.С. Новые тренды в современном образовании / А.С. Тен // Научный журнал. – 2021. – URL: <http://zkoipk.kz/ru/2016smart3/2541-conf.html> (дата обращения: 31.10.2022).

40. Теплицкая, А.Г. Учебное проектирование. Шаг в будущее / А.Г. Теплицкая // Научно-практическое образование, исследовательское обучение, STEAM-образование: новые типы образовательных ситуаций: Сборник докладов IX Международной научно-практической конференции «Исследовательская деятельность учащихся в современном образовательном пространстве». Т. 1 / Под ред. А.С. Обухова. – М.: МОД «Исследователь», 2018. – С. 100–105.

41. Теплова, А.Б. Психолого-педагогические условия реализации программы «STEM-образования для дошкольников и младших школьников» / А.Б. Теплова // Научно-практическое образование, исследовательское обучение, STEAM-образование: новые типы образовательных ситуаций: Сборник докладов IX Международной научно-практической конференции «Исследовательская деятельность учащихся в современном образовательном пространстве». Т. 1 / Под ред. А.С. Обухова. – М.: МОД «Исследователь», 2018. – С. 161–166.

42. Уваров, А.Ю. Исследовательский подход в обучении естественным наукам за рубежом / А.Ю. Уваров // Научно-практическое образование, исследовательское обучение, STEAM-образование: новые типы образовательных ситуаций: Сборник докладов IX Международной научно-практической конференции «Исследовательская деятельность учащихся в современном образовательном пространстве». Т. 1 / Под ред. А.С. Обухова. – М.: МОД «Исследователь», 2018. – С. 34–55.

43. Чайка, С.А. Возможности подхода stem в преподавании естественных наук / С.А. Чайка // Проблемы современной науки и образования. – 2017. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vozmozhnosti-podhoda-stem-v-prepodavanii-estestvennyh-nauk> (дата обращения: 31.10.2022).

44. Чемяков, В.Н., Крылов, Д.А. Stem – новый подход к инженерному образованию / В.Н. Чемяков, Д.А. Крылов // Вестник Марийского государственного университета. – 2015. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/stem-novyy-podhod-k-inzhenernomu-obrazovaniyu> (дата обращения: 30.10.2022).

45. Чудинова, Г.В. Проблемы реализации современных педагогических технологий в образовании / Г.В. Чудинова // Образование. Карьера. Общество. – 2012. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/problemy-realizatsii-sovremennyh-pedagogicheskikh-tehnologiy-v-obrazovanii> (дата обращения: 31.10.2022).

46. Хамитова, Л.Б., Нусипжанова, Г.К. Создание STEM-проектов для организации учебно-исследовательской деятельности учащихся путем интеграции естественно-математических предметов с целью формирования научного мышления / Л.Б. Хамитова, Г.К. Нусипжанова // Молодой ученый. – 2022. – № 11 (406). – С. 289–291.

47. Хашегульгова, Ж.А., Ужахова, З.М. Stem-образование как средство преподавания иностранного языка в школе / Ж.А. Хашегульгова, З.М. Ужахова // Мир науки, культуры, образования. – 2020. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/stem-obrazovanie-kak-sredstvo-prepodavaniya-inostrannogo-yazyka-v-shkole> (дата

обращения: 31.10.2022).

48. Хотунцев Ю.Л., Насипов А.Ж. Технологическое образование школьников в Великобритании, Франции, США, Австралии, Швеции и Нидерландах Ю.Л. Хотунцев, А.Ж. Насипов // Наука и школа. – 2019. – № 10. – С. 67–71.

49. Что такое STEM-образование // Anroteach. Образовательный портал. – 2022. – URL: <https://anrotech.ru/blog/chto-takoe-stem-obrazovanie/> (дата обращения: 30.10.2022).

50. Шалашова, М.М. Stem-педагог: учитель года / М.М. Шалашова // Образовательная политика. – 2022. – URL: <https://edpolicy.ru/stem-educator> (дата обращения: 31.10.2022).

51. Ястребинская, Т.В., Кузаева, Н.В., Шиловский, Б.В. Проблемы внедрения STEM-технологий в российскую систему школьного образования / Т.В. Ястребинская, Н.В. Кузаева, Б.В. Шиловский // Материалы международной научно-практической конференции «Современные инновационные технологии в образовании: российский и зарубежный опыт». – Махачкала: Дагестанский государственный педагогический университет, 2022. – С. 90–109.

52. Li, Y., Xiao, Y. Authorship and topic trends in STEM education research / Y. Li, Y/ Xiao // International Journal of STEM Education. – 2022. – URL: <https://stemeducationjournal.springeropen.com/articles/10.1186/s40594-022-00378-4> (date of the application: 30.10.2022).

53. STEM-образование: что это и зачем? // Новация. – 2021. – URL: https://n-72.ru/company/news/stem_obrazovanie_chto_eto_i_zachem/ (дата обращения: 30.10.2022).

54. STEAM-технология в профильном образовании. Сборник материалов дистанционной конференции / Под ред. Е.П. Войтенко, Н.Ю. Гладченко. – Калининград: Издательство Нахимовского военно-морского училища Министерства обороны Российской Федерации, 2022. – 96 с.

55. Tepla, M. Teply, P., Smejkal, P. Influence of 3D models and animations on students of natural subjects / M. Tepla, P. Teply, P. Smejkal // International Journal of STEM Education. – 2022. – URL: <https://stemeducationjournal.springeropen.com/articles/10.1186/s40594-022-00382-8> (date of the application: 30.10.2022).

56. White, D. What is STEM education and why is it important? D. White // ResearchGate. – 2014. – URL: https://www.researchgate.net/publication/264457053_What_is_STEM_education_and_why_is_it_important (date of the application: 30.10.2022).

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://stuservis.ru/kurovaya-rabota/290390>