

**CREATION AND APPLICATION OF THREE EDUCATIONAL  
PLATFORMS IN THE PROCESS OF STRENGTHENING STEAM  
LEARNING.**

**Gulshod Nazihxovna Yunusova**, Doctor of Philosophy in Pedagogical Sciences  
PhD, Associate Professor of the Department of Informatics, Namangan State  
University, Uzbekistan.

**Nargiza Sadriddinovna Zakirova**, doctoral student and lecturer at the  
Department of Informatics, Namangan State University, Uzbekistan.

**Shahlo Ibraximovna Abdullayeva**, doctoral student and lecturer at Namangan  
State University, Department of Informatics, Uzbekistan..

STEAM training, the abbreviation of which includes Science-science, Texnology-  
technology, Education- this also includes programming and robotics, as well as ART  
- art, i.e. learning at the level of art and skill, using computer programs, techniques  
and technologies, teaching the mathematical laws by which programs or technology  
are controlled, this is training in the direction of several sciences. This includes  
Mathematics - Mathematics. Without knowing the laws of which it is impossible to  
define and establish, to understand the essence of a particular development, its  
technology and application, the laws of its work.

**СОЗДАНИЕ И ПРИМЕНЕНИЕ ТРЁХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ  
ПЛАТФОРМ В ПРОЦЕССЕ УСИЛЕНИЯ STEAM ОБУЧЕНИЯ.**

Гулшод Назиховна Юнусова, доктор философии по педагогическим наукам  
PhD, доцент кафедры «Информатика» Наманганского Государственного  
университета, Узбекистана.

Наргиза Садриддиновна Закирова, докторант и преподаватель кафедры  
«Информатика» Наманганского Государственного Университета,  
Узбекистан.

Шахло Ибрахимовна Абдуллаева, докторант и преподаватель Наманганского  
Государственного Университета кафедры «Информатика», Узбекистан..

**Введение**

STEAM обучение в аббревиатуру которого входят Science-наука, Technology-технология, Education- сюда же входят программирование и робототехника, а так же ART - искусство, т.е. обучение на уровне искусства и мастерства, используя компьютерные программы, технику и технологии, обучая математические законы, по которым управляются программы или техника, это обучение в направлении нескольких наук. Сюда входит и Mathematics - Математика. Не зная законов которой невозможно определить и установить, понять суть той или иной разработки, её технологию и применение, законы её работы. В сегодняшнее время очень много платформ, которые направлены на обучение программированию и робототехнике, существуют платформы возрастного типа обучения детей, дошкольников, учеников, студентов и существуют множество онлайн курсов, платформ для онлайн обучения, для дистанционного усовершенствования знаний в этих областях, к которым на помощь идут компьютерные программы, веб программирование, создание и применение платформ, сайтов, образовательных курсов и контентов, а так же ресурсов к ним. В мире очень много создано платформ, которые в какой то степени решают те или иные задачи. Но мы хотим поговорить о своих платформах, которые мы создали и продолжаем усовершенствовать.

### **Литературный обзор**

Мы рассмотрели ряд публикаций по этой тематике, в этой сфере мы просмотрели наши отечественные, мировые и российские брендовые платформы, которые направлены на обучение. И распределили, что для непрерывного обучения своего ребёнка с раннего детства до выбора профессии, и дальше до становления его специалистом, и для дальнейшего усовершенствования знаний после вузовского образования и дальше для усиления своей квалификации, знаний есть все условия<sup>1,2</sup>.

---

<sup>1</sup> ТОП-10 лучших образовательных платформ — Рейтинг на 2022 год., URL: <https://hullabaloo.ru/top/luchshie-obrazovatelnie-platformi-top-10.html/>

В этом огромно значение информационных технологий, различных платформ, относящихся к тому или иному этапу образования, для усвоения материалов<sup>2</sup> по предметам, для обучения программированию и робототехнике с детства, используя платформы<sup>3</sup>, онлайн курсы и технологии<sup>4</sup>. При создании платформы перед автором стоит цель и воплощение её, он отбирает себе возрастную группу, создаёт образовательные ресурсы, собирает материалы, создаёт компьютерные программы к своей платформе, а когда всё становится готовым, он должен выбрать среду, систему для создания платформы, таких систем множество Moodle, eLearning Industry, [Lias](#), [iSpring Learn](#), [Teachbase](#), [GetCourse](#), [Spring Market](#), [Memberlux](#), «[Антитренинги](#)»<sup>5</sup>. Существуют платформы для создания школ, университетов, онлайн курсов и.т.д<sup>6</sup>. В этой области мы сами сделали много публикаций, рассмотрели множество статей, их проанализировали, поработали над литературой, изучили положительные качества созданных платформ и их недостатки, просмотрели книги, статьи, монографии, ознакомились с диссертациями, научными исследованиями, сделали публикации по отбору среды для создания платформ, изучили

---

<sup>2</sup> 30 лучших образовательные платформы ., URL: <https://5plus.uz/blog/30-luchshih-obrazovatelnyh-onlajn-platfo>.

<sup>3</sup> Анастасия Марына., URL: <https://rb.ru/news/top-edtech//? In 02 сентября 2021? J,hfotybt 16/08/2022 г.>

<sup>4</sup> Лучшие платформы 2022 года., URL: <https://a2is.ru/publications/marketing/luchshie-obrazovatelnye-platformy-2021>

<sup>5</sup> Обзор 9 платформ и сервисов для онлайн-обучения: возможности и решаемые бизнес-задач., URL: <https://www.ispring.ru/elearning-insights/platforma-onlain-obucheniya>.

<sup>6</sup> Платформа для создания онлайн-школы: обзор 8 популярных решений, 12 ноября 2018 г., Обращение : 16.08.2022 г., URL: <https://www.ispring.ru/elearning-insights/kak-sozdat-onlayn-shkolu-s-nulya/services>

системы дистанционного управления [2, с.4-5]. [11, с. 8-14], [13, с. 8], [13, с.9], [13, с.10], [13, с.11], [13, с.12], [13, с.13], [13, с.14], [смотрите:3, с.5 ], [3, с.5-7], [3, с.3-5]. К этой тематике относятся работы [9], [10], [11], [12], [13], [14], [15], [16], [17], [18], [19], [20], [21], STEAM образование связно с физикой, с её обучением в платформах, а так же создание к разделам физики сайтов [9, с.14718], [9, с.14719], [9, с.14720-14722], [9, с.14718-14724], [9, с. 14722-14724], [9, с.14724-14726].. Сейчас можно использовать облачные технологии, сервисы, которые помогут создать онлайн платформы<sup>7</sup>, о которых пишет автор своей монографии [2, с.4], где указаны задачи Google platform, а так же о облачных технологиях, и о облачном вычислениях [2., с. 6-7], [2, с. 8-9], о видах облачных вычислений [2, с. 8-13], примеры использования облачных технологий в образовании [2, с. 13-21], [2, с. 22-43]. Сегодня уже можно услышать и об облачных платформах для образования и обучения. Онлайн конференции, вебинары в преподавании предметов так же актуальны, но платформы дают больше образовательных знаний и самостоятельно можно изучать те или иные предметы, обучаемые входят в неё в удобное для них время, есть обратная связь, можно работать в команде, участвовать на совместных онлайн тренингах, автор указывает на проведение тренингов-семинаров по онлайн платформе для детей дошкольного возраста [11, с. 8],[11, с.9], [11, с.10], здесь рассматриваются “программы по сосредоточиванию внимания, развития памяти, развития логического мышления”, “по обучению алфавиту трёх языков: узбекского, русского и английского языков”, “Компьютер+Внимание+Память+Логическое мышление”[ 11, с.8], [11, с. 8-12], «Компьютер+алфавит трёх языков: узбекский, русский, английский» [11, с..8-10]. [11, с..11-12]. [11, с.12-14], [11, с.8-14]б. Причём

---

<sup>7</sup> Г.Н.Юнусова., Платформы Google Apps и Методика применения их в образовании., <http://e-library.namdu.uz/Namdu%20professor%20o%27qituvchilar%202/%D0%BB%D0%B8%D0%B1%D1%80%D0%B0%D1%80%D1%8F-%202/Yunusova%20Gulshoda%20Nazihovna%20mybimm%20monografiya1-1-2.pdf>

платформы можно использовать по различным предметам, по изучению языков, проведению дебатов\*\*\*, не только по программированию и робототехнике, но и при изучении иностранных языков, гуманитарных и точных наук. Кроме этого существуют множество платформ для обучения программированию детей дошкольного возраста\*\*\*, школьников и студентов, для преподавателей, обучаемых и родителей. Родители смогут контролировать знания учеников. По всему миру ведутся онлайн дневники, тетради, образовательные платформы для дистанционного управления онлайн университетами, школами. Существуют платформы для обучения детей дошкольного возраста программированию, робототехнике на примере возрастных заданий по программам Lego Education, Lego Mindstorms. И для того, чтобы улучшить качество STEAM обучения мы решили с помощью созданных нами платформ по школьному курсу математики, информатики и по трудно усваиваемым темам этих предметов, с целью повышения качества обучения и усвоения материалов по математике и информатике. STEAM образование развивается через такие науки как конструктивизм, инженерия, математика, информатика, робототехника, естественные науки и поэтому качественное его обучение с использованием платформ повышает уровень образования STEAM, для подготовки востребованных специалистов временем, наукой и техникой [смотрите: <https://hemis.namdu.uz/static/uploads/21/RmLj226NQ7udrcbwHhIGuI7lo55U4jMU.pdf>; 14, с.1-5], [14, с.5-6], [14, с. 7-8], [14, с.3-7], [14, с.8], [14, с.10], нельзя не заметить значение обучения программе SCRATCH, начиная путь к нему от программирования в Scratch, включая в него такие возможности программы как работа с роботом, используя в робототехнике Arduino для Scratch, использовать другие программы блочного программирования: Edublock, Ardublock, Arduino block, Scratch for Arduino, mblock. Mblock программа из которых программу написанную в алгоритме блоков, в блочном программировании имеет возможность произвести и языке программирования

Python [смотрите: 20, с. 3-19, URL: <http://library.ziyonet.uz/static/lib/reader-pdf/web/viewer.html?file=http://library.ziyonet.uz/uploads/books/7007/61cd919833098.pdf>], [20, с.20-30], [20, с.31-55], [20, с. 60-80] ,[20, с. 80-85] ,[20, с. 1-153]..

Что в свою очередь помогает установлению взаимосвязи между программами, устанавливает связь и гибкий переход на язык программирования в Python, т.е. на код. Для установки таких ресурсов мы и создали рубрику и ряд таких книг, которые установили в ziyonet.uz в онлайн библиотеке Узбекистана[ смотрите: <http://library.ziyonet.uz/static/lib/reader-pdf/web/viewer.html?file=http://library.ziyonet.uz/uploads/books/7007/61cd919833098.pdf>;12, с.1-20],, [смотрите: <https://hemis.namdu.uz/static/uploads/21/DqQxZpVxynvD8YsdUCO-g6XeQGjMTwLX.pdf>; <http://library.ziyonet.uz/uz/book/121624>.; 12, с.21-23], [12, с.25-30 ], [12, с.34-44], [12, с.47-49], [12, с.1-97],, [17, с.1-4], [], [17, с.5-6], [17, с.7], [17, с.8], [10, с.1-3 ], [10, с.4-6], [10, с.5]., [10, с.4-5], [10, с.5], [10, с.5-6], [20, с. 1-153]. Такой подход роможет гибкому переходу от блочного программирования на запись программы в коде. Такие вопросы и обхватывает созданные нами платформы: по программированию, по обучению школьного курса информатики и математики и вообще трудно доступных и трудно усваиваемых тем этих курсов, связанных с математическими и алгоритмическими, а так же программными задачами [1], [2], [3], [4], [5], [6]-[9], [10]-[21]..

.

## Результаты

Наша работа была направлена на создание трёх платформ, одна из которых это по математике, на основе школьной учебной программы обучения предмета «Математика» и трудно усваиваемых тем этого курса. А так же информатики и наиболее интересного и сложного для усвоения в нём раздела программирования. Ведь ни кому ни секрет, что обучение математики и информатики необходимо во всех профессиях, понимание математических

закономерностей, алгоритмов помогает создавать системы искусственного интеллекта, системы дистанционного образования, пониманию алгоритмов, секретов работы оборудования, которые подчиняются математическим формулам и закономерностям. В Узбекистане в школьный курс «Информатика» с 5 класса ввели обучение программированию в СКРЭТЧ, а с 9 класса стали обучать программирование в Python. Это очень актуально и программирование необходимо обучать с детства, исходя из возрастных и психологических, умственных способностей различных групп обучаемых, когда уже все реалии и мечты человека сведены к улучшению жизни и труда, быта человека информационными технологиями, в Smart домах, в Smart квартирах необходимы новейшие технологии, за управлением их нужны дистанционные системы и программные приложения, а так же необходимы специалисты, которые знают программирование и веб программирование, а для этого необходимо обучать специалистов с дошкольного возраста, а потом до выбора профессии, а далее пока не станет специалистом, и так далее, совершенствуя знания специалиста, т.е. его необходимо обучать через всю его жизнь. Результатом нашей работы являются три платформы, которые обучают математике, здесь отдельно включены и трудно усваиваемые темы курса математики, которые являются основным краеугольным камнем в понимании сути законов, формул математики. Темы по математике, которые необходимы специалисту во всех ступенях непрерывного образования следующие:

**Дроби, краткие формулы, уравнения, логарифмические, показательные, тригонометрические уравнения, дифференцирование, производная, формулы производных функций, Интегрирование, формулы для интегрирования функций, вычисление интегралов, двойных, тройных и.т.д.** Знание этих тем необходимы на всех участках непрерывного образования, начиная со школьного. Согласитесь, некоторые темы, например дроби обучаются в школе, ещё в начальных классах дети соприкасаются с

задачами деления объектов на части, на доли. Этот процесс можно пронаблюдать ещё в дошкольном образовании, когда дети из кубиков создают один большой куб или наоборот, делят его на части. Когда кубики состоят из призм, параллелепипедов, кубиков, дети делят свой объект на них или наоборот собирают из него одно целое. Темы, которые мы отобрали как трудно усваиваемые и очень значимые в формировании математических представлений и знаний, навыков и умений, востребованы на всех этапах образования и для всех профессий, так как математическое образование включено в обучение на начальных курсах всех вузов. Эта платформа поможет не только ученикам, преподавателям, родителям в обучении её и повторения, она поможет как математикам, так и для представителей других предметов, у которых их предметы тесно связаны с математикой: физикам, химикам, историкам, биологам, филологам, нет профессий, которые не сталкиваются с этим предметом. В результате нашей исследовательской изобретательской деятельности мы создали платформу для обучения всех тем школьного курса математики и тем, трудно усваиваемых и значимых в становлении высококвалифицированного специалиста. А так же мы создали платформу для обучения школьного предмета «Информатика» полностью, а так же отобрали из них темы по программированию по программе **SCRATCH**, а также по программированию в Python. Включив в эти темы программирование в программах **Edublock, Scratch for Arduino. Ardublock, Arduino block, mblock**, которые помогли в обучении плавно перейти от **SCRATCH** к Питону. Т.Е. в результате мы получили три платформы: по обучению математике, по обучению информатике, по обучению программирования, в которых рассмотрены трудно усваиваемые темы, обучение которых в платформах обеспечено через образовательные ресурсы, компьютерные программы с использованием дополнительного канала компьютера. Результаты по основным нашим исследованиям в области программирования и робототехнике мы опубликовали в своих статьях, где мы

рассказали о созданных нами компьютерных программ, требованиям к их созданию, а так же по основным нами выявленным новшествам, выявили новизну нашей работы [21, с.3-5], [21, с.6], [21, с.7], [21, с.5-7]. [21, с.8], [21, с. 4-6], [16, с.3-5]., [16, с.3-5]. , [16, с.6]. , [16, с.7]. , [16, с.8]. [16, с.9]. [18, с.10, [21, с.1-3], [18, с.3],, [18, с.4],, [18, с.6],, [18, с.7],, [18, с.5-6],

### **Обсуждение**

STEAM Обучение развивается с использованием информационных платформ, различных дистанционных систем, компьютерных программ. Новейшие технологии, построение сайтов, создание платформ, методик и передовых технологий обучения программирования, робототехнике, все новшества по использованию программ HTML. CSS, Bootstrap, Java Script, а так же программ PHP, MySQL, Java Script, Java Reakt и других. Сайты построение в Moodle, в Word Press, в других системах дистанционного управления, создание онлайн университетов, онлайн-школ. И используя эти программы front end и back end мы и создали свои платформы по предметам математике и её трудно усваиваемым и значимым темам, а так же по информатике и её трудно усваиваемым темам, касающихся программирования.

Платформа «Школа юных академиков программистов», которая обучает детей программированию от Scratch до Питона, с включением в программу обучение программированию в таких программах как Scratch for Arduino, Edublock, Ardublock, Arduino block, mblock, где именно программа mblock помогает плавно перейти к Питону, к программированию в нём. Так как программа имеет возможность сопоставлять связи между блочным программированием и кодовым. Где создав программу в блочном программировании, используя блочные конструкции и блоки можно перейти к кодовому виду этой программы в Python [20]. Исследуя школьную программу преподавания информатики и проведя анкетирование среди учеников школ и преподавателей определили, что детям трудновато впервые соприкоснуться с программированием, и необходимо непрерывное образование, которое будет

продолжаться на дополнительных занятиях, на кружках, в мастер классах. И поэтому отделили и выбрали темы, связанные с программированием и добавили туда изучение программ, которые от блочного программирования переведут ребёнка гибко и плавно на программирование в Python. Платформу по Информатике мы создали на все темы по школьному курсу её преподавания. Так же платформа по математике создана на все темы школьного образования, включением в её состав трудно усваиваемых тем курса математики, связанных с дробями, пропорциями, уравнениями, дифференцированием, интегрированием, логарифмированием, тригонометрией, с интегралами. И именно разделы информатики, которые помогают создать сайты, платформы, веб программирование и послужило развитию STEAM образования в аспекте и перспективе которого мы создали платформу для детей по программированию для раннего возраста, в том числе для детей дошкольного возраста по Lego конструированию, выбирая образовательные ресурсы по возрастным, психологическим, умственным способностям. Но это уже другая платформа, о которой мы хотим рассказать в следующей своей статье. Мы предлагаем обучение детей дошкольного возраста в специальных оснащенных лингафонных кабинетах: в цифровых, компьютерных, мультимедийных, с элементами мультимедиа, в мобильных кабинетах. Этим и будут разрешены эргономические требования к компьютерному обучению с использованием платформ, причём среду обучения можно выбрать дома, в детском саду, работая с наставниками, родителями.

### **Заключение**

Проведённые нами эксперименты по выявлению уровня знаний обученных посредством платформ определили, что использование платформ в обучении информатики, математики, программирования и робототехнике помог сформировать краткий и чёткий обзор, уровень знаний по тематикам платформ. Дети успешно проходили тестирование, хорошо разбирались в

своих задачах, Платформой пользовались обучаемые различного возрастного контингента: дети, родители, учителя, методисты, студенты, бакалавры и магистры, докторанты. Созданные платформы помогли усвоить трудно усваиваемые темы информатики, математики, программирования, помогли лучше получить навыки и знания в этой области. Было проведено тестирование по выявлению определённых знаний по тематикам, были даны для решения задачи, выявляющие конкретные знания по пройденным темам в этих областях знаний. STEAM обучение можно развивать путём создания таких гибких, умных платформ, сайтов, используя front end, back end и его программы. А так же можно использовать современные системы дистанционного управления образованием. Нами проведено тестирование по выявлению знаний учащихся при обучении в платформе, был определён уровень понимания учеников тех или иных закономерностей и алгоритмов, было сделано сопоставление традиционного обучения этих же тем. Результаты тестов были высокие. Результаты были обработаны методами математической статистики Пирсона Хи-квадрат, а так же методом математической статистики Стьюдента, была выявлена эффективность использования платформы в усвоении знаний на 2? % выше традиционного обучения и усвоения знаний и понятий по предметам и программированию,

### Литература:

1. Анастасия Марына., URL: <https://rb.ru/news/top-edtech/>., Создано от 02 сентября 2021? J,hfotybt 16/08/2022 г..
2. Г.Н.Юнусова., Платформы Google Apps и Методика применения их в образовании., <http://e-library.namdu.uz/Namdu%20professor%20o%27qituvchilar%202/%D0%BB%D0%B8%D0%B1%D1%80%D0%B0%D1%80%D1%8F-%20Yunusova%20Gulshoda%20Nazihovna%20mybimm%20monografiya1-1-2.pdf>.;  
[https://scholar.google.com/citations?hl=ru&user=AcKikrUAAAAJ&view\\_op=list\\_works&citft=1&citft=2&citft=3&email\\_for\\_op=gulshodanazixovna1970%40gmail.com&gmla=AJsN-F4nCxQueiv13QHWCLT46cK7hR9gBmQ\\_0kN-BLpB\\_v1\\_NI7fJIEVw6sanD6T13XrvIw1tNPCXOZ4g9AsQL\\_aheWYiqyMSr](https://scholar.google.com/citations?hl=ru&user=AcKikrUAAAAJ&view_op=list_works&citft=1&citft=2&citft=3&email_for_op=gulshodanazixovna1970%40gmail.com&gmla=AJsN-F4nCxQueiv13QHWCLT46cK7hR9gBmQ_0kN-BLpB_v1_NI7fJIEVw6sanD6T13XrvIw1tNPCXOZ4g9AsQL_aheWYiqyMSr)

DPEVOF7y3jhHZMMN9ZthduPGI7HiruEj-  
yF3O708eib1J9woq3IT2UD9tElb6x-\_Y1YGdTcNhSrO9

3. Г.Н.Юнусова, (2020). Главная страница программы – программа создания веб страницы и электронной книги.. *Научный вестник Наманганского государственного университета*, 2 (3), 230-233.URL: [https://scholar.google.com/scholar?cluster=1543027723093413700&hl=en&oi=scholarr](https://scholar.google.com/scholar?cluster=1543027723093413700&hl=en&oi=scholarr;).;  
[https://scholar.google.com/citations?hl=ru&user=AcKikrUAAAAJ&view\\_op=list\\_works&citft=1&citft=2&citft=3&email\\_for\\_op=gulshodanazixovna1970%40gmail.com&gmla=AJsN-F4nCxQueiv13QHWCLT46cK7hR9gBmQ\\_0kN-BLpB\\_v1\\_NI7fJIEVw6sanD6T13XrvIw1tNPCXOZ4g9AsQL\\_ahеWYiqyMSrDPEVOF7y3jhHZMMN9ZthduPGI7HiruEj-yF3O708eib1J9woq3IT2UD9tElb6x-\\_Y1YGdTcNhSrO9](https://scholar.google.com/citations?hl=ru&user=AcKikrUAAAAJ&view_op=list_works&citft=1&citft=2&citft=3&email_for_op=gulshodanazixovna1970%40gmail.com&gmla=AJsN-F4nCxQueiv13QHWCLT46cK7hR9gBmQ_0kN-BLpB_v1_NI7fJIEVw6sanD6T13XrvIw1tNPCXOZ4g9AsQL_ahеWYiqyMSrDPEVOF7y3jhHZMMN9ZthduPGI7HiruEj-yF3O708eib1J9woq3IT2UD9tElb6x-_Y1YGdTcNhSrO9)
4. Лучшие платформы 2022 года., URL: <https://a2is.ru/publications/marketing/luchshie->
5. Обзор 9 платформ и сервисов для онлайн-обучения: возможности и решаемые бизнес-задач., URL: <https://www.ispring.ru/elearning-insights/platforma-onlain-obucheniya>.
  6. Платформа для создания онлайн-школы: обзор 8 популярных решений, 12 ноября 2018 г., Обращение : 16.08.2022 г., URL: <https://www.ispring.ru/elearning-insights/kak-sozdat-onlayn-shkolu-s-nulya/services>
7. 30 лучших образовательные платформы ., URL: <https://5plus.uz/blog/30-luchshih-obrazovatelnyh-onlajn-platfo>.
8. ТОП-10 лучших образовательных платформ — Рейтинг на 2022 год., URL: <https://hullabaloo.ru/top/luchshie-obrazovatelnie-platformi-top-10.html/>
9. Гулшод Юнусова, Методология создания и применения сайта по статистической физике в системе Word Press., URL: <http://www.ijarset.com/upload/2020/august/22-gulshod-july-33.pdf>; IJARSET.
10. Гулшод Юнусова Назиховна, Scratch o'z o'yiningni yarat!!!., <https://hemis.namdu.uz/static/uploads/21/DqQxZpVxynvD8YsdUCO-g6XeQGjMTwLX.pdf>;  
[https://scholar.google.com/citations?hl=ru&user=AcKikrUAAAAJ&view\\_op=list\\_works&citft=1&citft=2&citft=3&email\\_for\\_op=gulshodanazixovna1970%40gmail.com&gmla=AJsN-F4nCxQueiv13QHWCLT46cK7hR9gBmQ\\_0kN-BLpB\\_v1\\_NI7fJIEVw6sanD6T13XrvIw1tNPCXOZ4g9AsQL\\_ahеWYiqyMSrDPEVOF7y3jhHZMMN9ZthduPGI7HiruEj-yF3O708eib1J9woq3IT2UD9tElb6x-\\_Y1YGdTcNhSrO9](https://scholar.google.com/citations?hl=ru&user=AcKikrUAAAAJ&view_op=list_works&citft=1&citft=2&citft=3&email_for_op=gulshodanazixovna1970%40gmail.com&gmla=AJsN-F4nCxQueiv13QHWCLT46cK7hR9gBmQ_0kN-BLpB_v1_NI7fJIEVw6sanD6T13XrvIw1tNPCXOZ4g9AsQL_ahеWYiqyMSrDPEVOF7y3jhHZMMN9ZthduPGI7HiruEj-yF3O708eib1J9woq3IT2UD9tElb6x-_Y1YGdTcNhSrO9)

<https://confrencea.org>

11. Юнусова Гулшод Назиховна, Методика подготовки в школу дошкольников новейшими технологиями и компьютерными программами, URL: <https://www.readcube.com/articles/10.21661%2Fr-551988>., -c/ 8-14.;  
[https://scholar.google.com/citations?hl=ru&user=AcKikrUAAAAAJ&view\\_op=list\\_works&citft=1&citft=2&citft=3&email\\_for\\_op=gulshodanazixovna1970%40gmail.com&gmla=AJsN-F4nCxCxQueiv13QHWCLT46cK7hR9gBmQ\\_0kN-BLpB\\_v1\\_NI7fJIEVw6sanD6T13XrvIw1tNPCXOZ4g9AsQL\\_ahеWYiqyMSrDPEVOF7y3jhHZMMN9ZthduPGI7HiruEj-yF3O708eib1J9woq3IT2UD9tElb6x-\\_Y1YGdTcNhSrO9](https://scholar.google.com/citations?hl=ru&user=AcKikrUAAAAAJ&view_op=list_works&citft=1&citft=2&citft=3&email_for_op=gulshodanazixovna1970%40gmail.com&gmla=AJsN-F4nCxCxQueiv13QHWCLT46cK7hR9gBmQ_0kN-BLpB_v1_NI7fJIEVw6sanD6T13XrvIw1tNPCXOZ4g9AsQL_ahеWYiqyMSrDPEVOF7y3jhHZMMN9ZthduPGI7HiruEj-yF3O708eib1J9woq3IT2UD9tElb6x-_Y1YGdTcNhSrO9)
12. Юнусова Гулшод Назиховна, Scratch dasturlashtirishni uzluksiz ta'lim bosqichlarida o'qitish metodikasi., URL: <http://library.ziyonet.uz/uz/book/121624>.;  
[https://scholar.google.com/citations?hl=ru&user=AcKikrUAAAAAJ&view\\_op=list\\_works&citft=1&citft=2&citft=3&email\\_for\\_op=gulshodanazixovna1970%40gmail.com&gmla=AJsN-F4nCxCxQueiv13QHWCLT46cK7hR9gBmQ\\_0kN-BLpB\\_v1\\_NI7fJIEVw6sanD6T13XrvIw1tNPCXOZ4g9AsQL\\_ahеWYiqyMSrDPEVOF7y3jhHZMMN9ZthduPGI7HiruEj-yF3O708eib1J9woq3IT2UD9tElb6x-\\_Y1YGdTcNhSrO9](https://scholar.google.com/citations?hl=ru&user=AcKikrUAAAAAJ&view_op=list_works&citft=1&citft=2&citft=3&email_for_op=gulshodanazixovna1970%40gmail.com&gmla=AJsN-F4nCxCxQueiv13QHWCLT46cK7hR9gBmQ_0kN-BLpB_v1_NI7fJIEVw6sanD6T13XrvIw1tNPCXOZ4g9AsQL_ahеWYiqyMSrDPEVOF7y3jhHZMMN9ZthduPGI7HiruEj-yF3O708eib1J9woq3IT2UD9tElb6x-_Y1YGdTcNhSrO9)
13. Юнусова Гулшод Назиховна, Методика подготовки в школу дошкольников новейшими технологиями и компьютерными программами, URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/metodika-podgotovki-v-shkolu-doshkolnikov-noveyshimi-tehnologiyami-i-kompyuternymi-programmami>;  
[https://scholar.google.com/citations?hl=ru&user=AcKikrUAAAAAJ&view\\_op=list\\_works&citft=1&citft=2&citft=3&email\\_for\\_op=gulshodanazixovna1970%40gmail.com&gmla=AJsN-F4nCxCxQueiv13QHWCLT46cK7hR9gBmQ\\_0kN-BLpB\\_v1\\_NI7fJIEVw6sanD6T13XrvIw1tNPCXOZ4g9AsQL\\_ahеWYiqyMSrDPEVOF7y3jhHZMMN9ZthduPGI7HiruEj-yF3O708eib1J9woq3IT2UD9tElb6x-\\_Y1YGdTcNhSrO9](https://scholar.google.com/citations?hl=ru&user=AcKikrUAAAAAJ&view_op=list_works&citft=1&citft=2&citft=3&email_for_op=gulshodanazixovna1970%40gmail.com&gmla=AJsN-F4nCxCxQueiv13QHWCLT46cK7hR9gBmQ_0kN-BLpB_v1_NI7fJIEVw6sanD6T13XrvIw1tNPCXOZ4g9AsQL_ahеWYiqyMSrDPEVOF7y3jhHZMMN9ZthduPGI7HiruEj-yF3O708eib1J9woq3IT2UD9tElb6x-_Y1YGdTcNhSrO9)
14. Юнусова Гулшод Назиховна., [Steam texnolofiyalarini amalga oshirishda Scratchda Lego konstruksiyalash asosidagi muhandislik dasturlashtirish va zamonaviy informatika o'qitish metodikasi.;](#) [Scratch mini o'yin.](#), URL: <https://hemis.namdu.uz/static/uploads/21/RmLj226NQ7udrcbwHhIGuI7lo55U4jMU.pdf>.;  
[https://scholar.google.com/citations?hl=ru&user=AcKikrUAAAAAJ&view\\_op=list\\_works&citft=1&citft=2&citft=3&email\\_for\\_op=gulshodanazixovna1970%40gmail.com&gmla=AJsN-F4nCxCxQueiv13QHWCLT46cK7hR9gBmQ\\_0kN-](https://scholar.google.com/citations?hl=ru&user=AcKikrUAAAAAJ&view_op=list_works&citft=1&citft=2&citft=3&email_for_op=gulshodanazixovna1970%40gmail.com&gmla=AJsN-F4nCxCxQueiv13QHWCLT46cK7hR9gBmQ_0kN-)

BLpB\_v1\_NI7fJIEVw6sanD6T13XrvIw1tNPCXOZ4g9AsQL\_ahеWYiqyM  
SrDPEVOF7y3jhHZMMN9ZthduPGI7HiruEj-  
yF3O708eib1J9woq3IT2UD9tElb6x-\_Y1YGdTcNhSrO9

**Literature in English language:**

15. Gulshod Yunusova Nazikhovna. (2022). PROGRAMMING AND ROBOTICS BASED IN STEAM LEARNING. *American Journal of Interdisciplinary Research and Development*, 2, 58–87. Retrieved from <http://ajird.journalspark.org/index.php/ajird/article/view/18>;  
[https://scholar.google.com/citations?hl=ru&user=AcKikrUAAAAAJ&view\\_op=list\\_works&citft=1&citft=2&citft=3&email\\_for\\_op=gulshodanazixovna1970%40gmail.com&gmla=AJsN-F4nCxCxQueiv13QHWCLT46cK7hR9gBmQ\\_0kN-BLpB\\_v1\\_NI7fJIEVw6sanD6T13XrvIw1tNPCXOZ4g9AsQL\\_ahеWYiqyM SrDPEVOF7y3jhHZMMN9ZthduPGI7HiruEj-yF3O708eib1J9woq3IT2UD9tElb6x-\\_Y1YGdTcNhSrO9](https://scholar.google.com/citations?hl=ru&user=AcKikrUAAAAAJ&view_op=list_works&citft=1&citft=2&citft=3&email_for_op=gulshodanazixovna1970%40gmail.com&gmla=AJsN-F4nCxCxQueiv13QHWCLT46cK7hR9gBmQ_0kN-BLpB_v1_NI7fJIEVw6sanD6T13XrvIw1tNPCXOZ4g9AsQL_ahеWYiqyM SrDPEVOF7y3jhHZMMN9ZthduPGI7HiruEj-yF3O708eib1J9woq3IT2UD9tElb6x-_Y1YGdTcNhSrO9)
16. Gulshod Yunusova, Nazihovna., Programming and robotics based on steam learning., URL: [http://e-library.namdu.uz/Namangan%20Davlat%20Universiteti%20professor%20va%20o%27qituvchilarining%20adabiyotlari/%D0%BB%D0%B8%D0%B1%D1%80%D0%B0%D1%80%D1%8F-3/My%20monography%20%D0%93.%D0%AE%D0%BD%D1%83%D1%81%D0%BE% ;Ziyonet учебный портал Узбекистана; https://scholar.google.com/citations?hl=ru&user=AcKikrUAAAAAJ&view\\_op=list\\_works&citft=1&citft=2&citft=3&email\\_for\\_op=gulshodanazixovna1970%40gmail.com&gmla=AJsN-F4nCxCxQueiv13QHWCLT46cK7hR9gBmQ\\_0kN-BLpB\\_v1\\_NI7fJIEVw6sanD6T13XrvIw1tNPCXOZ4g9AsQL\\_ahеWYiqyM SrDPEVOF7y3jhHZMMN9ZthduPGI7HiruEj-yF3O708eib1J9woq3IT2UD9tElb6x-\\_Y1YGdTcNhSrO9](http://e-library.namdu.uz/Namangan%20Davlat%20Universiteti%20professor%20va%20o%27qituvchilarining%20adabiyotlari/%D0%BB%D0%B8%D0%B1%D1%80%D0%B0%D1%80%D1%8F-3/My%20monography%20%D0%93.%D0%AE%D0%BD%D1%83%D1%81%D0%BE% ;Ziyonet учебный портал Узбекистана; https://scholar.google.com/citations?hl=ru&user=AcKikrUAAAAAJ&view_op=list_works&citft=1&citft=2&citft=3&email_for_op=gulshodanazixovna1970%40gmail.com&gmla=AJsN-F4nCxCxQueiv13QHWCLT46cK7hR9gBmQ_0kN-BLpB_v1_NI7fJIEVw6sanD6T13XrvIw1tNPCXOZ4g9AsQL_ahеWYiqyM SrDPEVOF7y3jhHZMMN9ZthduPGI7HiruEj-yF3O708eib1J9woq3IT2UD9tElb6x-_Y1YGdTcNhSrO9)
17. G.N.Yunusova, Scratch, URL: <https://hemis.namdu.uz/static/uploads/21>, ;  
[https://scholar.google.com/citations?hl=ru&user=AcKikrUAAAAAJ&view\\_op=list\\_works&citft=1&citft=2&citft=3&email\\_for\\_op=gulshodanazixovna1970%40gmail.com&gmla=AJsN-F4nCxCxQueiv13QHWCLT46cK7hR9gBmQ\\_0kN-BLpB\\_v1\\_NI7fJIEVw6sanD6T13XrvIw1tNPCXOZ4g9AsQL\\_ahеWYiqyM SrDPEVOF7y3jhHZMMN9ZthduPGI7HiruEj-yF3O708eib1J9woq3IT2UD9tElb6x-\\_Y1YGdTcNhSrO9](https://scholar.google.com/citations?hl=ru&user=AcKikrUAAAAAJ&view_op=list_works&citft=1&citft=2&citft=3&email_for_op=gulshodanazixovna1970%40gmail.com&gmla=AJsN-F4nCxCxQueiv13QHWCLT46cK7hR9gBmQ_0kN-BLpB_v1_NI7fJIEVw6sanD6T13XrvIw1tNPCXOZ4g9AsQL_ahеWYiqyM SrDPEVOF7y3jhHZMMN9ZthduPGI7HiruEj-yF3O708eib1J9woq3IT2UD9tElb6x-_Y1YGdTcNhSrO9)
18. G.N.Yunusova., Programming and robotics based on steam learning, URL: <http://ajird.journalspark.org/index.php/ajird/article/download/18/15>;  
American journal. ;  
[https://scholar.google.com/citations?hl=ru&user=AcKikrUAAAAAJ&view\\_op=list\\_works&citft=1&citft=2&citft=3&email\\_for\\_op=gulshodanazixovna1970%40gmail.com&gmla=AJsN-F4nCxCxQueiv13QHWCLT46cK7hR9gBmQ\\_0kN-BLpB\\_v1\\_NI7fJIEVw6sanD6T13XrvIw1tNPCXOZ4g9AsQL\\_ahеWYiqyM SrDPEVOF7y3jhHZMMN9ZthduPGI7HiruEj-yF3O708eib1J9woq3IT2UD9tElb6x-\\_Y1YGdTcNhSrO9](https://scholar.google.com/citations?hl=ru&user=AcKikrUAAAAAJ&view_op=list_works&citft=1&citft=2&citft=3&email_for_op=gulshodanazixovna1970%40gmail.com&gmla=AJsN-F4nCxCxQueiv13QHWCLT46cK7hR9gBmQ_0kN-BLpB_v1_NI7fJIEVw6sanD6T13XrvIw1tNPCXOZ4g9AsQL_ahеWYiqyM SrDPEVOF7y3jhHZMMN9ZthduPGI7HiruEj-yF3O708eib1J9woq3IT2UD9tElb6x-_Y1YGdTcNhSrO9)

- F4nCxQueiv13QHWCLT46cK7hR9gBmQ\_0kN-  
BLpB\_v1\_NI7fJIEVw6sanD6T13XrvIw1tNPCXOZ4g9AsQL\_ahеWYiqyM  
SrDPEVOF7y3jhHZMMN9ZthduPGI7HIruEj-  
yF3O708eib1J9woq3IT2UD9tElb6x-\_Y1YGdTcNhSrO9
19. G.N. Yunusova., Programming and robotics based on steam learning., URL:  
<https://novateurpublication.com/index.php/np/catalog/book/83>,  
NovateurPublication. ;  
[https://scholar.google.com/citations?hl=ru&user=AcKikrUAAAAAJ&view\\_op=list\\_works&citft=1&citft=2&citft=3&email\\_for\\_op=gulshodanazixovna1970%40gmail.com&gmla=AJsN-F4nCxQueiv13QHWCLT46cK7hR9gBmQ\\_0kN-BLpB\\_v1\\_NI7fJIEVw6sanD6T13XrvIw1tNPCXOZ4g9AsQL\\_ahеWYiqyM-SrDPEVOF7y3jhHZMMN9ZthduPGI7HIruEj-yF3O708eib1J9woq3IT2UD9tElb6x-\\_Y1YGdTcNhSrO9](https://scholar.google.com/citations?hl=ru&user=AcKikrUAAAAAJ&view_op=list_works&citft=1&citft=2&citft=3&email_for_op=gulshodanazixovna1970%40gmail.com&gmla=AJsN-F4nCxQueiv13QHWCLT46cK7hR9gBmQ_0kN-BLpB_v1_NI7fJIEVw6sanD6T13XrvIw1tNPCXOZ4g9AsQL_ahеWYiqyM-SrDPEVOF7y3jhHZMMN9ZthduPGI7HIruEj-yF3O708eib1J9woq3IT2UD9tElb6x-_Y1YGdTcNhSrO9)
20. G.N. Yunusova., Ota-onalar Python dasturlashtirish tilidan bolalaringizga murabbiy bo'ling!?, URL:  
<https://hemis.namdu.uz/static/uploads/21/10-o7TOg47kRra91u5nPpl4qWByJNYNz.pdf>ж URL:  
<http://library.ziyonet.uz/uz/book/1216236> Создано от 30ю12ю2021 ГЮб  
Обращение: 16/08/2022 ;URL <https://hemis.namdu.uz/static/uploads/21/10-o7TOg47kRra91u5nPpl4qWByJNYNz.pdf>. ;  
[https://scholar.google.com/citations?hl=ru&user=AcKikrUAAAAAJ&view\\_op=list\\_works&citft=1&citft=2&citft=3&email\\_for\\_op=gulshodanazixovna1970%40gmail.com&gmla=AJsN-F4nCxQueiv13QHWCLT46cK7hR9gBmQ\\_0kN-BLpB\\_v1\\_NI7fJIEVw6sanD6T13XrvIw1tNPCXOZ4g9AsQL\\_ahеWYiqyM-SrDPEVOF7y3jhHZMMN9ZthduPGI7HIruEj-yF3O708eib1J9woq3IT2UD9tElb6x-\\_Y1YGdTcNhSrO9](https://scholar.google.com/citations?hl=ru&user=AcKikrUAAAAAJ&view_op=list_works&citft=1&citft=2&citft=3&email_for_op=gulshodanazixovna1970%40gmail.com&gmla=AJsN-F4nCxQueiv13QHWCLT46cK7hR9gBmQ_0kN-BLpB_v1_NI7fJIEVw6sanD6T13XrvIw1tNPCXOZ4g9AsQL_ahеWYiqyM-SrDPEVOF7y3jhHZMMN9ZthduPGI7HIruEj-yF3O708eib1J9woq3IT2UD9tElb6x-_Y1YGdTcNhSrO9)
21. Nazikhovna G. Y. Strengthening the Integrated Steam of Technologies in the Environment of Information Technologies and Computer Programs //Texas Journal of Multidisciplinary Studies. – 2022. – T. 8. – C. 72-80.;  
[https://scholar.google.com/citations?hl=ru&user=AcKikrUAAAAAJ&view\\_op=list\\_works&citft=1&citft=2&citft=3&email\\_for\\_op=gulshodanazixovna1970%40gmail.com&gmla=AJsN-F4nCxQueiv13QHWCLT46cK7hR9gBmQ\\_0kN-BLpB\\_v1\\_NI7fJIEVw6sanD6T13XrvIw1tNPCXOZ4g9AsQL\\_ahеWYiqyM-SrDPEVOF7y3jhHZMMN9ZthduPGI7HIruEj-yF3O708eib1J9woq3IT2UD9tElb6x-\\_Y1YGdTcNhSrO9](https://scholar.google.com/citations?hl=ru&user=AcKikrUAAAAAJ&view_op=list_works&citft=1&citft=2&citft=3&email_for_op=gulshodanazixovna1970%40gmail.com&gmla=AJsN-F4nCxQueiv13QHWCLT46cK7hR9gBmQ_0kN-BLpB_v1_NI7fJIEVw6sanD6T13XrvIw1tNPCXOZ4g9AsQL_ahеWYiqyM-SrDPEVOF7y3jhHZMMN9ZthduPGI7HIruEj-yF3O708eib1J9woq3IT2UD9tElb6x-_Y1YGdTcNhSrO9)