

Рафикова Рената Анатольевна

Преподаватель кафедры «Методика преподавания педагогических и психологических дисциплин»

Наманганского государственного педагогического института

natalistratilat2089@gmail.com

STEAM ТЕХНОЛОГИИ КАК ВОЗМОЖНОСТЬ РАСКРЫТИЯ ПОТЕНЦИАЛА НЕУСПЕВАЮЩИХ ШКОЛЬНИКОВ

Аннотация: STEAM – это новая развивающаяся образовательная модель того, как традиционные академические предметы науки, техники, инженерного дела, искусства и математики могут быть структурированы в рамки, с помощью, которых можно планировать интегративные учебные программы. Она включает обзоры эпистемологии общих разработок и разработок в конкретных дисциплинах в сочетании со стандартами отдельных дисциплин, относящимися к интегративному образованию. В статье рассматриваются возможности STEAM технологий в общем среднем образовании. Анализируются преимущества применения данных технологий в отношении неуспевающих учеников. Описывается роль STEAM в выявлении потенциала у учеников. Приводятся примеры применения данного подхода в образовании. В рамках статьи рассматриваются несколько педагогических методов и инструментов, которые могут быть эффективными для применения STEAM подхода среди рассматриваемой категории учащихся.

Ключевые слова: STEAM технологии, неуспевающие ученики, внутренний потенциал, приёмы STEAM технологий, методы STEAM технологий.

Abstract: STEAM is a developing educational model of how the traditional academic subjects (silos) of science, technology, engineering, arts and mathematics can be structured into a framework by which to plan integrative curricula. It includes reviews of the epistemologies of general and discipline specific developments in conjunction with the individual discipline's standards, as related to integrative education. The article discusses the possibilities of STEAM technologies in general secondary education. The advantages of using these technologies in relation to underachieving students are analyzed. The role of STEAM in identifying the potential of students is described. Examples of the application of this approach in education are given. The article discusses several pedagogical methods and tools that can be effective for applying the STEAM approach among the considered category of students.

Keywords: STEAM technologies, underachieving students, internal potential, techniques and methods of STEAM technologies.

Быстрое развитие высоких информационных технологий, а также их внедрение во все сферы жизнедеятельности общества ставит перед государством ряд важнейших задач, включая гибкость экономических и образовательных стратегий к тенденциям научно-технического прогресса. Век глобальных инновационных трансформаций предъявляет более высокие требования к представителям привычных профессий и обуславливает появление на мировом рынке труда новых высокотехнологичных специальностей.

Учитывая данный рост, главной задачей государства становится инвестирование в «интеллектуальный капитал» — т.е. молодых высококвалифицированных, а также креативно мыслящих специалистов, которые способны решать сложные производственные задачи, быстро осваивать новые технологии труда, тем самым обеспечивая непрерывный рост экономики и ее конкурентоспособность.

Фундаментальную базу для подготовки таких кадров можно получить, только если модернизировать традиционную систему научно-технического образования и применение

92 инновационных форм обучения. Одним из наиболее перспективных подходов к формированию кадрового потенциала для наукоемких секторов экономики и промышленности эксперты считают STEM-образование.

Современное образование сталкивается с проблемой низкой успеваемости школьников, что может оказать отрицательное влияние на их академическую и профессиональную карьеру. Однако, с развитием технологий, в частности STEAM (наука, технологии, инженерия, искусство и математика), возникают новые возможности для выявления потенциала у неуспевающих учащихся. В работах Анисимовой Т.И., Сабировой Ф.М., Шатуновой О.В. описана необходимость появления данного подхода. В исследованиях зарубежных исследователей таких как Sally P. W., Martina A. и G. Yakman проводится исторический анализ педагогических и психологических предпосылок возникновения STEAM.

STEAM технологии объединяют различные дисциплины и подходы, что позволяет пересмотреть традиционные методы обучения. Они акцентируются на практическом применении знаний и навыков, развивают критическое мышление, творческое решение задач и коллективную работу. Этот подход помогает неуспевающим школьникам выявить и развить свои уникальные таланты и интересы, которые в конечном итоге могут стать основой для дальнейшего успеха.

Ключевыми элементами STEAM подхода является интеграция научных и технических знаний с искусством и дизайном. Например, использование 3D-моделирования и печати, программирования, создания роботов или дизайна игр позволяет учащимся применять теоретические знания на практике и видеть конкретный результат своей работы [7]. Такое взаимодействие с реальными проблемами и проектами позволяет неуспевающим школьникам осознать свою значимость и успешно справляться с задачами. Более того, STEAM технологии предлагают альтернативные пути оценки успеха учащихся. Вместо традиционных тестов и экзаменов, важным становится процесс решения задач и умение находить ответы на сложные вопросы. Акцент на творческом подходе к обучению помогает неуспевающим школьникам раскрыть свой потенциал и осознать, что их способности не ограничиваются только формальными оценками.

Неуспевающие школьники часто сталкиваются с отсутствием мотивации и интереса к учебным предметам. STEAM технологии предлагают новые, увлекательные и практические подходы к обучению, которые помогают разжечь их воображение и стимулируют желание узнавать и исследовать мир. Результатом является улучшение академической производительности и повышение мотивации для достижения успеха.

Поэтому исследование и внедрение STEAM технологий в образовательном процессе могут стать эффективным инструментом для выявления и развития потенциала неуспевающих школьников. Этот подход позволяет переосмыслить обучение, стимулировать творческий рост и активное участие учащихся в процессе образования. Однако, необходимы дальнейшие исследования и применение данной методики для определения её эффективности и социальной значимости [5].

Одной из главных особенностей STEAM подхода является активное вовлечение учащихся в практическую деятельность. Вместо традиционных учебных методов, которые могут не вызывать интерес у неуспевающих учащихся, STEAM предлагает создавать среду, где они могут самостоятельно исследовать и экспериментировать. Это позволяет выйти за пределы классификации школьников по успеваемости и открыть у них новые возможности для проявления своего потенциала. Но для того, чтобы учащиеся могли понять междисциплинарные концепции, преподаватели должны найти способы представления информации, которые имеют смысл. Т.е. учителя сами должны быть открыты для перемен. Перемен в методике, перемен в преподаваемой дисциплине. Педагоги должны решать проблемы, относящиеся к конкретной области и если они хотят, чтобы их услышали в их собственных дисциплинах они должны говорить на языке, понятном их коллегам (Huber & Morreale, 2002). А также быть восприимчивым к языку другой дисциплины, другого

преподавателя (Huber & Hutchings, 2005; Shulman, 2005a). Такой подход позволит достигнуть требуемую междисциплинарную интерпацию и быть интересным любому ученику.

STEAM технологии также стимулируют развитие учащихся в области критического мышления, проблемного решения, коммуникации и сотрудничества — навыков, которые могут быть слабо развиты у неуспевающих школьников. Коллективные проекты, основанные на STEAM принципах, помогают школьникам научиться работать в команде, а неуспевающие ученики, которые раньше могли ощущать себя отстающими, получают возможность искать свое место в коллаборативной среде.

Дополнительным преимуществом STEAM подхода является его способность индивидуализировать обучение. Благодаря широкому выбору задач и проектов, ученики могут выбирать те, которые больше соответствуют их интересам и способностям. Возможность самостоятельно принимать решения и участвовать в процессе формирования учебного материала позволяет неуспевающим школьникам осознать свой потенциал и обрести уверенность в своих способностях.

STEAM технологии открывают новые горизонты для неуспевающих школьников и дают им возможность проявить свой потенциал. Независимо, каким образом они проявляются в традиционной учебной среде, STEAM создает альтернативные пути для их успеха и развития. Открытость, активность и индивидуальный подход — все это делает STEAM технологии мощным инструментом для выявления потенциала у неуспевающих школьников и поддержки их учебного прогресса.

Одной из причин низкой успеваемости учащихся является классическая методика традиционного обучения, которая не всегда может заинтересовать каждого ученика. Многие неуспевающие школьники испытывают затруднения по причине невозможности найти свою область интересов и проявить свой потенциал. STEAM технологии открывают новый мир возможностей, стимулируя учащихся к активному участию и поиску их собственных областей интересов [2].

Используя STEAM технологии в образовании, педагоги могут предложить нестандартные и интерактивные задания, которые подходят как успешным ученикам, так и тем, кто испытывает трудности. Например, проектная деятельность в рамках STEAM позволяет школьникам реализовывать собственные идеи, исследовать новые темы и применять полученные знания на практике. Это помогает неуспевающим школьникам заметить свои сильные стороны и развить уверенность в своих способностях. Важным аспектом в использовании STEAM технологий для выявления потенциала у неуспевающих школьников является **индивидуальный подход**. Педагоги могут адаптировать задания, учитывая особенности каждого ребенка. Таким образом, неуспевающие школьники получают возможность развиваться в соответствии с своими способностями и интересами, что положительно сказывается на их успеваемости и мотивации к учебе.

STEAM технологии не только помогают выявить потенциал у неуспевающих школьников, но и способствуют развитию навыков, которые востребованы в современном обществе. Учащиеся, обучающиеся в STEAM подходе, развивают критическое мышление, коммуникационные навыки, умение работать в команде и решать проблемы [1].

На наш взгляд, одной из важнейших функций STEAM технологий становится выявление потенциала у неуспевающих школьников. Этот подход позволяет обнаружить уникальные навыки и таланты, которые могут остаться незамеченными в традиционной системе образования. Обучение по методам STEAM, позволяет школьникам находиться в среде, где их индивидуальные интересы и особенности учитываются. Это помогает им развить собственный потенциал и найти свою уникальную нишу в образовательном пространстве.

STEAM технологии также предоставляют широкий спектр возможностей для оценки и измерения успехов школьников. Вместо традиционных стандартизированных тестов и оценок, этот подход позволяет оценивать учеников на основе их участия в проектах,

творческих работах и командных заданиях. Это дает более полное представление о реальных способностях и достижениях каждого школьника [4].

Говоря о примерах применения STEAM-технологий для выявления потенциала у неуспевающих школьников, необходимо начинать с использования программирования и робототехники. Эти области предлагают ученикам не только развить навыки в технической сфере, но и применить их на практике [3]. В процессе создания и программирования роботов, учащиеся развивают логическое мышление, пробуждают свою творческую силу и учатся решать сложные задачи. Неуспевающие школьники могут обнаружить свои скрытые способности и интересы в таком интерактивном и практическом подходе к обучению. Вторым примером можно привести использование искусства и дизайна в рамках STEAM-технологий. Часто неуспевающие учащиеся испытывают трудности в традиционных учебных предметах, но могут обладать творческим потенциалом. Через использование искусства и дизайна, такие ученики получают возможность развить свои творческие способности и применить их для решения различных задач. Например, создание архитектурных моделей или разработка дизайна для виртуальных миров создадут ученикам возможность проявить свои навыки и получить новый стимул для учебы [6, 7]

Следующий пример – это использование научных экспериментов и исследований в STEAM-интегрированном обучении. Неуспевающие учащиеся часто испытывают затруднения в понимании теоретического материала. Заглядывая в область науки, они могут обнаружить не только новый интерес к изучаемым предметам, но и узнать свои скрытые способности. [3] Лабораторные работы, эксперименты и исследования позволяют школьникам самостоятельно изучать и применять полученные знания. Это помогает выявить и развить их потенциал.

Далее следует провести анализ методов применяемых в рассматриваемых образовательных технологиях. Один из ключевых методов – *проблемное обучение*. Он позволяет активно вовлекать неуспевающих школьников в процесс учения, ставя перед ними реальные жизненные задачи, требующие использования знаний из разных областей. Еще один метод – *коллаборативное обучение*, которое подразумевает работу в малых группах или командах. Такой подход развивает навыки коммуникации, сотрудничества и лидерства у неуспевающих школьников. Кроме того, в рамках STEAM технологий реализуется взаимодействие разных типов интеллекта, что способствует более полному раскрытию потенциала каждого ученика [8].

В качестве инструментов для применения STEAM технологий в работе с неуспевающими школьниками могут быть использованы различные электронные и физические конструкторы, программное обеспечение для моделирования и экспериментирования, а также различные креативные средства для воплощения идей (например, рисование, скульптура, музыка). Проводя анализ применения инновационного подхода в образовании, стоит поговорить и о прогнозе на будущее. Одним из важных ожидаемых результатов применения STEAM технологий является развитие *креативности и инновационного мышления* у неуспевающих школьников. В рамках STEAM подхода дети сталкиваются с реальными проблемами и задачами, которые требуют творческого и нетрадиционного подхода к решению. Это стимулирует развитие у них инновационных навыков, поиск новых решений и развитие креативности в решении задач. Применение STEAM технологий также способствует развитию *коммуникативных навыков и коллаборативной работы* у неуспевающих школьников. Во время STEAM проектов, ученики объединяют свои усилия для совместного решения задач, что помогает им развивать навыки командной работы, эффективного общения и способности работать в группе. Такой опыт способствует формированию у них социальных навыков, которые будут полезными в их будущей карьере. Перспективы использования STEAM технологий для выявления потенциала у неуспевающих школьников, на наш взгляд, являются весьма обнадеживающими. Такой подход к обучению способствует созданию условий для более глубокого освоения учебных материалов и активизирует интерес школьников к обучению.

Подытоживая, делаем вывод, что STEAM подход подразумевает не только традиционное обучение отдельным дисциплинам, но также синтезирование знаний и умений из различных областей. Это позволяет обогатить учебный процесс и предоставить школьникам возможность использовать свои сильные стороны и интересы для достижения успеха. Важной составляющей STEAM технологий является активное вовлечение школьников в реальные проекты и задачи, где они могут применять свои знания и навыки на практике. Такие задания требуют от учеников креативного мышления, решения проблем, коммуникации, а также могут помочь выявить и развить потенциал неуспевающих школьников. STEAM технологии, также, предлагают различные варианты оценки учебных достижений. Концепция оценки основывается не только на традиционных тестах, но также на проведении проектов, презентаций и коллективной работы. Это позволяет школьникам проявить свои знания и умения в различных аспектах и форматах, что особенно полезно для неуспевающих учеников, которые могут находиться вне сферы успеха в традиционных учебных заданиях. Использование STEAM технологий для выявления потенциала у неуспевающих школьников имеет большой потенциал для повышения их самооценки и мотивации. Когда ученики видят, что они могут успешно применить свои знания и навыки в практической деятельности, это стимулирует их развитие и приносит им удовлетворение. Такой подход также способствует формированию у учеников уверенности в своих способностях и приобретению ключевых навыков, которые будут полезны им в дальнейшей жизни. В заключении, STEAM технологии являются эффективным средством для выявления потенциала у неуспевающих школьников. Они предлагают инновационные методы обучения, позволяющие учащимся применять свои знания и навыки в практической деятельности. STEAM подход также способствует повышению мотивации и уверенности учащихся в своих способностях.

Использованная литература

1. Авазбоев, А. и Жамалдинова, М. 2021. Сущность и преимущества технологии обучения, основанной на подходе «STEAM-образование». *Общество и инновации*. 2, 5 (окт. 2021), 109–115. DOI:<https://doi.org/10.47689/2181-1415-vol2-iss5-pp109-115>.
2. Анисимова Т.И., Сабирова Ф.М., Шатунова О.В. «Подготовка педагогов для STEAM-образования» Елабужский институт Казанского федерального университета
3. Ионкина Н.А. Особенности отечественного и зарубежного опыта подготовки педагогов к обучению робототехнике // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Информатизация образования. 2018. Т. 15, № 1. С. 114–121.
4. Селиванова О.Г. Метапредметные результаты образовательной деятельности школьников и способы их достижения. Ученые записки ПетрГУ. №4. 2014. – С. 36–40.
5. Сорока О. Г. «Формирование элементов - логической и алгоритмической грамотности у младших школьников». Автореферат
6. «Формирование универсальных учебных действий (УУД) на уроках робототехники». Щигал Е.С./ Сборник материалов II Всероссийской научно-методической конференции «Методика преподавания основ робототехники школьникам в основном и дополнительном образовании» - Е.: Уральский государственный педагогический университет, 2014.
7. «STEM образование на уроках информатики» Копосов Д.Г. Режим доступа: http://koposov.info/?page_id=2097.
8. Wyffels F., Van de Steene W., Roets J., Ciocci M., Carbajal J. (2016). Building ArtBots to Attract Students into STEM Learning. CoRR abs/1608.03405.