**STEАM технологии в образовании.**

Долбешкина Галина Леонидовна

учитель биологии, педагог-эксперт

КГУ «Общеобразовательная школа

№1 станции Сары-Оба отдела образования

по Аршалынскому району управления

образования Акмолинской области»

**Аннотация:** В статье обсуждается внедрение STEАM технологий на основе термина STEM. Умение быть успешным в современном мире, постоянно развивать навыки изобретателя в разных сферах, быть всесторонне эрудированным, деятельным и проактивным. Умение сочетать науки и искусство. Умение быть успешным в мире профессий. Развитие мотивации, к техническому творчеству, учитывая возрастные и индивидуальные особенности детей. Эффективность использования элементов STEАM технологий для подготовки обучающихся к повседневной жизни в информационном обществе.

 Смешанная среда обучения подразумевает STEM – обучение, которая рассматривается как научный метод, применяемый в повседневной жизни. Вначале была разработана методика STEM, которая включала в себя дисциплины связанные с творчеством. Подход STEM образования стал активно развиваться в современном образовании. Во многих странах идея модернизации обучения была максимальной, реализация заключалась в применении интегрированных межпредметных программ STEM. Концепция программ STEM предполагает создание обучающимися собственного проекта, его чертежа или определенной модели после предварительного анализа теоретической информации. Для такой деятельности обучающимся необходимо применение основ математики, творческих способностей, умение воплощать собственные идеи и дорабатывать их в соответствии конкретных требований к свойствам и качеству создаваемого индивидуального продукта. Что из себя представляет аббревиатура STEM: S – science, T – technology, E – engineering, M – mathematics, это и есть в переводе с английского языка взаимодействие естественных наук и технологии. Для успешного освоения знаний естественных наук недостаточно просто описывать явления и процессы, происходящие вокруг нас, а нужно учится оперировать множеством разнообразных данных, владеть современными технологиями и знать, как можно их применять в условиях реальной жизни. Тогда наши выпускники школ успешно смогут использовать полученные навыки в обучении естественных наук в дальнейшем обучении и профессиональном становлении, смогут быть конкурентоспособными в умении не только добывать самостоятельно знания, но и грамотно использовать их в условиях современных достижений науки и техники. Наука не стоит на месте с ней изменяется наше современное образование. В школах уже давно отошли от традиционной модели обучения, когда ученик пассивно слушал и запоминал информацию. Сейчас важно уметь не только применять полученные знания, но и уметь самостоятельно принимать новые решения, критически переосмысливать полученную информацию открывать не использованные до этого возможности наук и техники. В проверке успешности реализации созданного продукта незаменимы современные информационные технологии и программирование, которые необходимы в современном мире. Такими и являются STEM технологии, они имеют обширные возможности в обучении, которое ориентированно на развитие практических навыков, творческих идей, критического мышления.

 STEM-обучение – это смешанная среда обучения и оно, как научный метод может быть применено в повседневной жизни. Со временем в аббревиатуру стали добавлять A - Arts. Появилось STEAM-образование! STEAM – это одно из направлений реализации проектной и учебно-исследовательской деятельности в школе. STEM — это нечто шире, чем сам урок. Благодаря STEM-занятиям, учащиеся могут увидеть, как то, чему они сейчас учатся, встраивается в их собственное будущее и будущее всего мира. STEM-обучение направлено на подготовку учащихся к жизни в информационном обществе. На основе STEM появились новые варианты данного понятия: ‒STEAM: S – science, T – technology, E – engineering, A – art, M – mathematics, или: естественные науки, технология, инженерное искусство, творчество, математика; STEAM основан на идее обучения учащихся с применением междисциплинарного и прикладного подхода. Оно интегрирует их в единую схему обучения. Это слияние научно-технической и творческой (гуманитарной) областей делает процесс образования более результативным и полезным для обучающихся. Тем самым, одновременная активная работа обоих полушарий мозга обеспечивает развитие как логического («левое» полушарие), так и интуитивного, креативного («правое» полушарие) мышления.

 STEAM технологии, интегрирующие пять областей образования в единую систему обучения, становятся более востребованными для субъектов современного образования. Главная особенность STEAM технологий – комплексный подход, который базируется на оценивании образовательного процесса и его результатов, с целью позволить обучающимся использовать знания в реальной жизни. При этом STEAM-образование направлено на развитие карьерных, технологических и жизненных навыков для формирования ключевых компетенций 21 века, названных 4К – Коммуникация, Кооперация, Критическое мышление, Креативность. Таким образом, на начальном этапе цифровизации учебно-воспитательного процесса практически эффективными могут стать STEM- (science, technology, engineering and mathematics – естественные науки, технологии, инжиниринг, математика) и STEAM технологии (science, technology, engineering, art and mathematics – естественные науки, технологии, инжиниринг, искусство, математика) смешанного, интегрированного обучения.

 Таким образом, можно сделать вывод о положительном влиянии на образовательную сферу внедренной STEAM – технологии. Благодаря ей общество может рассчитывать на наличие будущих специалистов области цифровой экономики, которые будут двигать колесом прогресса. **Введение основных компонентов STEM в образование даст возможность создать наилучшую среду для выявления особо одаренных детей в каждой общеобразовательной школе. STEAM, как новая система обучения основана на инновационных технологиях 21 века. Основной целью, которой является развитие у детей мышления нового типа.  Это принципиально новый подход, который разительно отличается от традиционной школьной модели обучения и основывается на развитии творческих и аналитических навыков. Основная идея STEAM подхода такова: практика так же важна, как и теоретические знания. То есть, обучаясь,  мы должны работать не только мозгами, но и руками. Обучение лишь в стенах класса не успевает за стремительно меняющимся миром. Основным отличием STEAM подхода является то, что здесь дети используют и свои мозги, и свои руки для успешного изучения множества предметов. Знания, которые они получают, они «добывают» самостоятельно.**

 **STEAM подход – это не только метод обучения, но и способ мышления. В образовательной среде  STEAM дети получают знания и сразу же учатся их использовать. Поэтому, став взрослыми, они сталкиваются с жизненными проблемами в реальном мире: будь то загрязнение окружающей среды или глобальные изменения климата. И тогда они понимают, что решить такие сложные вопросы можно только опираясь на знания из разных областей и работая всем вместе.  Полагаться на знания только по одному предмету здесь недостаточно.**

 **Кроме того, STEAM подход меняет наш взгляд на обучение и образование. Делая акцент на практических способностях, школьники развивают свою силу воли, творческий потенциал, гибкость и учатся сотрудничеству с другими. Важной особенностью работы по данной технологии является именно коллективная работа над проектом.**

 **Чему и как учить сегодня, чтобы наши дети были успешными завтра – это главная идеология современного образования. Привить навыки самостоятельного обучения в течение всей жизни, научить взаимодействию на разных уровнях, развивать самостоятельное и критическое мышление – эти и многие другие принципы составляют стратегию развития современных образовательных технологий. Если мы готовим наших учеников к жизни после школы, то мы должны позволить им использовать те инструменты, которые в дальнейшем всё равно станут частью их повседневной жизни.**

 **При организации работы с использованием STEAM-технологии необходимо учитывать основные педагогические принципы:**

**- интегративности, предполагающий взаимосвязь всех компонентов процесса обучения, определяющий целеполагание, содержание обучения, его формы и методы;**

**- сознательности и активности, предполагающий выработку глубоких и осмысленных знаний, на основе собственной познавательной активности ребенка, обеспечивающий определение логических связей между известным и неизвестным, понимание причинно-следственных связей между предметами и явлениями, учитывающий индивидуальные интересы обучающегося;**

**-наглядности обучения, обеспечивающий наглядную иллюстрацию информации, содержащей строго зафиксированные научные закономерности;**

**- системности, обеспечивающий взаимосвязь содержания и форм воспитания обучающихся в зависимости от их возраста;**

**- доступности и последовательности, обеспечивающий единство взаимосвязи обучения и воспитания ребенка;**

**- природосообразности, обеспечивающий воспитание и образование ребенка в соответствии с законами его физического и духовного развития;**

**- сотрудничества единство взаимодействия семьи и учреждения образования в воспитании и образовании ребенка.**

 **Во многих странах STEAM-образование в приоритете по следующим причинам:**

* **В ближайшем будущем в мире будет резко не хватать: IT-специалистов, программистов, инженеров, специалистов высокотехнологичных производств и др.**
* **В отдаленном будущем появятся профессии, которые сейчас даже представить трудно, все они будут связаны с технологией и высоко технологичным производством на стыке с естественными науками. Особенно будут востребованы специалисты био- и нанотехнологий.**
* **Специалистам будущего требуется всестороння подготовка и знания из самых разных образовательных областей естественных наук, инженерии и технологии.**

 **Обучающиеся по программе «STEAM-образование», помимо физики и математики, изучают робототехнику, программирование, конструируя и программируя собственных роботов. На занятиях используется специальное технологичное лабораторное и учебное оборудование, такое как 3D-принтеры, средства визуализации и прочее оборудование. Можно сказать, что философия STEAM-образования основана на старых добрых подходах обучения детей профессиям на уроках труда, разве что инструменты изменились и способы обучения.**

 **Интеграция** **STEM — это один из основных трендов в мировом образовании. Воспитывая интерес в области естественных и общественных наук у маленьких детей, мы значительно повышаем шансы на успех STEM в средней школе и высших учебных заведениях. Реализация проектной и учебно-исследовательской деятельности с применением междисциплинарного прикладного подхода позволяет создать лучшую основу для освоения важных дисциплин в сфере ИТ-технологий.**

**ПРЕИМУЩЕСТВА ВНЕДРЕНИЯ STEM ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАНИЕ:**

* **Развитие интереса к техническим дисциплинам. Утверждение прогрессивной системы в ДОУ, школах, институтах и других специализированных учреждениях позволит вовлечь учащихся в учебный процесс.**
* **Совершенствование навыков критического мышления. Учащиеся и студенты учатся преодолевать нестандартные задачи путем тестирования и проведения различных опытов. Все это позволяет им подготовиться ко взрослой жизни, где они могут столкнуться с необычными, нестандартными проблемами.**
* **Активация коммуникативных навыков. Внедрение данной системы в основном включает в себя командную работу. Ведь большую часть времени дети совместно исследуют и развивают свои модели. Они учатся строить диалог с инструкторами и своими друзьями.**
* **STEM-образование является своеобразным мостом, соединяющий учебный процесс, карьеру и дальнейший профессиональный рост. Инновационная образовательная концепция позволит на профессиональном уровне подготовить детей к технически развитому миру.**

 **Подводя черту всему вышесказанному, можно отметить, что потребность в формировании STEAM-образовательной среды в Казахстане актуальна не менее чем в других странах. Только объединяясь вместе, мы взрослые, в силах изменить будущее наших детей, приложив усилия. Таким образом, будущее за технологиями, а будущее технологий - за учителями нового формата, которые лишены предрассудков, не приемлют формального подхода и могут своими знаниями “взорвать мозг” ученикам и расширить их кругозор до бесконечности.**

**Будущее зависит от Великих Учителей STEAM!**

**«Ваши руки знают намного больше, чем вы думаете, что они знают!**

**Ваши руки знают то, что ваш ум не знает, что он знает!»**