**Консультация**

**«STEM подход в образовании. Новая ступень в развитии технического творчества дошкольников»**

Изначально STEM-технологии были разработаны для совершенствования и обновления процесса подготовки профессиональных исследователей и инженеров в высших учебных заведениях. Однако практика показывает, что гораздо большего эффекта можно добиться, если внедрять элементы междисциплинарного интегративного подхода уже начиная с детского сада. Дошкольники более восприимчивы к новой информации, их психика более податлива, пластична, поэтому знания усваиваются быстрее, умения и навыки формируются без особого сопротивления. Такой хороший багаж на самом старте будет весомым преимуществом, дополнительным плюсом в копилку компетенций, гарантом высокой конкурентоспособности специалиста в будущем.

Поговорим о концепции STEM и об особенностях применения такого подхода в дошкольных учебных заведениях.

Что такое STEM?

Термин STEM представляет собой аббревиатуру, которую образуют первые буквы английских слов Science (наука), Technology (технология), Engineering (инженерия) и Mathematics (математика). Этим акронимом обозначают набирающий популярность подход к образованию – его содержанию, структуре, организации учебно-воспитательного процесса. **СЛАЙД 2**

Его суть в ориентации на практическое применение получаемых знаний, в выстраивании тесных связей между учебными дисциплинами, в визуализации научных явлений, дающей наглядное представление всего, что происходит, и облегчающей более глубокое понимание закономерностей, которые объясняет теория.

Аббревиатура STEM дополнялась другими элементами и видоизменялась. (**СЛАЙД 3**)

Например, в акроним добавили букву A, которая обозначает Art – искусство, и получился STEAM-подход, в котором появилась эстетическая составляющая, являющаяся неотъемлемой частью технического прогресса (взять хотя бы эргономичный дизайн новых гаджетов или комфортные условия, необходимые для эффективной работы). STEAM в свою очередь превратился в STREAM – когда к исходной версии добавили R – Research (исследования) или Robotics (робототехника).

Некоторые вариации STEM-образования:

* STREM (STEM + R) — добавление «R» (робототехника);
* STEAM (STEM + A) — добавление «А» (искусство);
* STEMLE (добавление «L» — право и «E» — экономика);
* STEMM (добавление «M» — медицина);

**(СТЕМ в ДОУ: система образовательных модулей)**

Лучшее время для того, чтобы заложить фундамент будущих знаний, характера, темперамента, личностных особенностей, уникальных способностей и талантов – раннее детство. Уже в дошкольном возрасте можно формировать STEAM-компетенции – лепить из пластилина и развивать навыки моделирования, делать игрушки из соленого теста и одновременно знакомиться с длиной, шириной и высотой предметов или создавать объемные конструкции из картона. Хорошо если такие полезные игры в домашних условиях находят продолжение и в детских дошкольных учреждениях, а потом и в школе.

**СЛАЙД 4**

**ЦЕЛЬ** — дать детям возможность с раннего возраста профессионально использовать современные технологии, быстро усваивать поток информации и успешно применять свои знания на практике.

**СЛАЙД 5**

Внедрение STEM-образования в программы ДОУ направлено на достижение нескольких ключевых задач: **ЗАДАЧИ STEM-образования в ДОУ**

1. Развитие критического мышления и навыков решения проблем  
Дети учатся анализировать информацию, задавать вопросы и искать ответы. Например, рассматривая, почему одни предметы тонут, а другие плавают, они начинают узнавать базовые знания физики.

2. Формирование любознательности и исследовательского духа  
STEM-образование поощряет детей самостоятельно исследовать мир вокруг себя. Например, в процессе выращивания растений дети наблюдают за их ростом и развитием, что стимулирует интерес к биологии.

3. Развитие навыков работы в команде  
Через групповые проекты и игры дети учатся сотрудничать, обмениваться идеями и достигать общих целей, а это важно для социального и эмоционального развития.

4. Подготовка к дальнейшему обучению в области науки и технологий  
Закладываются основы для последующего более глубокого изучения STEM-дисциплин в школе. Например, знакомство с основами программирования через простые игры помогает детям в будущем освоить более сложные технологии.

5. Формирование базовых знаний и навыков в этих дисциплинах   
Дети получают первоначальные представления о математических понятиях, физических явлениях и принципах работы технологий. Это создаёт прочную основу для дальнейшего обучения.

Одна из особенностей внедрения STEM-технологии в учебно-воспитательный процесс в ДОУ – модульная система. **СЛАЙД 6**

Выделяют шесть образовательных модулей, каждый из которых направлен на решение определенного круга задач. Использование этих модулей в комплексе способствует развитию интеллектуальных способностей и вовлекает детей в исследовательскую деятельность, приобщает к научно-техническому творчеству. Рассмотрим более подробно каждый из модулей.

* 1. Дидактическая система Фребеля

Этот модуль способствует развитию пространственного мышления, формирует естественно-научную картину мира у дошкольников. Помогает в этом самый первый в мире обучающий материал для детей – «Дары Фребеля», который был придуман известным немецким педагогом, создателем самого первого в мире детского сада Фридрихом Вильгельмом Августом Фребелем.

«Дары» представляют собой набор из предметов, которые различаются по форме, цвету, фактуре, размеру и по тому, что с ними можно делать. Среди них есть, например, шерстяной мяч, деревянный шар с кубом и цилиндром или большой куб, который состоит из 27 кубиков поменьше, полоски бумаги для создания аппликаций или палочки, из которых можно выкладывать слова или фигурки. «Дары» используются в игре – самой естественной деятельности для детей – и помогают развивать умственные способности ребенка.

* 2. LEGO-конструирование

Детское конструирование — это целенаправленный процесс создания различных изделий, фигурок и построек, в которых взаимосвязь частей конструкции определяется способом их соединения в осмысленное целое. Конструирование — это не только практическая творческая деятельность, но и универсальная умственная способность человека, проявляющаяся в разных видах деятельности (игровой, изобразительной, речевой, познавательной, исследовательской).

Работа с красочными элементами конструктора – это не просто баловство, игра. Это привычное детское занятие развивает мелкую моторику, фантазию, внимание и память, учит сравнивать, анализировать, обобщать, различать параметры и типы крепления, помогает лучше ориентироваться в пространстве (которое может быть и двухмерным, и трехмерным), знакомит с элементарными принципами механики, демонстрирует работу простейших механизмов.

Конструировать что-либо можно и в одиночку, и в компании. А это помогает воспитывать в ребятах и самостоятельность, и командный дух, учит распределять роли, принимать коллегиальные решения.

* 3. Математическое развитие

Основная задача этого модуля – познакомить детей со сложением и вычитанием, научить их сравнивать и сортировать предметы – раскладывать их по определенным признакам (по цвету, по форме и размеру, от большего к меньшему и т. д.), находить лишнее. Для этих целей используют различные раздаточные материалы, наборы геометрических фигур, объемные геометрические тела, логические блоки и головоломки, приспособления для сортировки, счеты и шнуровки, пособия для сенсорного развития, круги Луллия, математические конструкторы и др. Знакомство детей с основными областями математической действительности происходит постепенно, поэтому задачи математического развития на разных возрастных этапах различны. Содержание каждой задачи имеет свою специфику и требует продуманного подбора наиболее подходящих методов и приемов её реализации и компонентов развивающей предметно-пространственной среды. Фундаментом математического развития является умение сравнивать различные предметы по величине, разбираться в параметрах их протяженности. От практического сравнения величин предметов и их отношений «длиннее - короче», «выше - ниже», «шире - уже» ребёнок перейдёт к их количественным соотношениям «больше - меньше», «равенство - неравенство».

* 4. Робототехника

В этом разделе учебно-воспитательного процесса ребят знакомят со сложными процессами, представленными в упрощенном варианте. Например, они впервые заглядывают внутрь робота, пусть и игрушечного, изучают, из чего он сделан. Или знакомятся с элементами программирования, сенсорными приборами. Или примеряют на себя роль конструктора.

Задача этого модуля – вовлечь детей в процесс технического творчества, пробудить интерес к техническим дисциплинам, изобретательству, замотивировать на изучение этого направления и, возможно, уже в юном возрасте определиться со своей будущей профессией.

Модуль «Робототехника» является одним из самых востребованных в современном образовательном процессе. Сегодня дети с раннего возраста окружены автоматизированными системами, и от их умения ориентироваться в составляющих научно-технического прогресса зависит дальнейшая интенсификация производства в нашей стране и во всем мире. Современная робототехника — наука об автоматизированных технических системах — подразделяется на промышленную, бытовую, авиационную, военную, космическую и подводную. В каждой из этих областей базовыми являются конструирование и моделирование.

В этом разделе учебно-воспитательного процесса ребят знакомят со сложными процессами, представленными в упрощенном варианте. Например, они впервые заглядывают внутрь робота, пусть и игрушечного, изучают, из чего он сделан. Или знакомятся с элементами программирования, сенсорными приборами. Или примеряют на себя роль конструктора.

Задача этого модуля – вовлечь детей в процесс технического творчества, пробудить интерес к техническим дисциплинам, изобретательству, замотивировать на изучение этого направления и, возможно, уже в юном возрасте определиться со своей будущей профессией.

* 5. Эксперименты с живой и неживой природой

В рамках этого модуля ребята в увлекательной форме приобщаются к исследовательской деятельности: узнают, что такое научная лаборатория, зачем проводят научные эксперименты и при помощи какого оборудования это делают, кто такие ученые и чем они занимаются; знакомятся с приборами, без которых опыты вряд ли получатся – с лупой и микроскопом. Дети учатся наблюдать за явлениями и объектами живой и неживой природы (растениями, животными, атмосферными осадками) и фиксировать то, что им удалось увидеть, например, в специальном дневнике наблюдений или календаре погоды. Ребята узнают о свойствах воздуха и воды, учатся классифицировать (есть животные, а есть птицы или насекомые; птицы бывают перелетные и те, кто остается зимовать дома; животные могут быть домашними или дикими и т. д.).

* 6. Мультистудия «Я творю мир»

Просмотр мультфильмов и мультсериалов – одно из приоритетных занятий дошкольников. Образовательный модуль «Мультистудия «Я творю мир» предоставляет ребятам возможность погрузиться в процесс создания настоящих мультиков.

Они знакомятся с историей мультипликации, с техниками, которые используются для создания анимационных фильмов, узнают, что делают «на площадке» режиссер и сценарист, оператор и художник-мультипликатор, как мультяшные персонажи обретают свои голоса. А далее начинается самое интересное – производство собственного мультфильма, которое включает: разработку сюжета, создание декораций и персонажей из подручных средств, подбор саунд-трека и подготовку раскадровки, съемку и озвучку фильма, монтаж и совместный просмотр того, что получилось в результате. Если же в детском саду STEM-технология используется в нескольких группах, можно устроить конкурс мультфильмов с оценками жюри, голосованием и настоящими призами

В такой понятной игровой форме модуль знакомит дошкольников с цифровыми технологиями, учит представлять результаты своей собственной работы на суд зрителей.

КАК МОЖНО ВНЕДРИТЬ STEM ТЕХНОЛОГИИ В ДЕТСКОМ САДУ?

• Организовать конструктивные занятия. Для этого можно использовать роботов-конструкторов и различные робототехнические устройства. Разнообразные задания в игровой форме помогут детям развить логику и алгометрическое мышление. Дошкольники смогут научиться быстро решать практические задачи и приобрести для себя базовые знания программирования.

• Провести экскурсионные мероприятия. Изучение окружающей среды при помощи проведения полевых работ вместе с дошкольниками даст возможность детям изучить структуру листьев, провести анализ воды, понаблюдать за насекомыми. Это поможет им проникнуться особой любовью к восхитительным творениям и осознать свою ответственность перед ними.

• Подготовить игровые занятия. В этом случае можно организовать увлекательные мероприятия в форме подвижных игр, танцев и развлечений. Это позволит детям лучше развить коммуникативные навыки, пополнить словарный запас, освоить грамматические особенности построения речи, научиться проектировать новые уникальные модели.

Сегодня можно встретить множество разнообразных учебных модулей, которые входят в СТЕМ образование в ДОУ. Например, модуль «Дидактическая система» позволит детям познакомиться с геометрическими фигурами и телами, освоить самые распространенные предметы окружающего мира.

Ведущая составляющая STEM обучения — это экспериментально-инженерная деятельность. В игровой форме дети учатся считать, измерять, сравнивать, приобретать навыки общения. Это помогает им приобретать необходимые математические, филологические и инженерные навыки. Дети в знакомых предметах определяют новые и неизвестные для себя свойства. Непринужденные занятия в форме увлекательной игры развивают воображение и творческий потенциал.

**СЛАЙД 13**

**ПРЕИМУЩЕСТВА STEM ТЕХНОЛОГИЙ**

• Развивают любознательность.

• Помогают выработать инженерные навыки.

• Позволяют приобрести качества, необходимые для работы в команде.

• Содействуют умению анализировать результаты проделанных мероприятий.

• Способствуют наилучшей познавательной активности дошкольников.

Комплексный подход в обучении содействует наилучшему уровню развития мыслительных навыков и открывает большую дверь для выбора более перспективной и востребованной профессии. Современная методика непринужденно и легко вовлекает детей в научно-творческую деятельность. Это способствует планомерному развитию интеллектуальных способностей, которые необходимы во взрослой жизни.

Педагогические исследования показывают, что одной из основных проблем образовательной системы в детских дошкольных учреждениях является потеря интереса к процессу познания. Детям нравится, когда они являются активными участниками какого-либо мероприятия или эксперимента. Дошкольники – это настоящие исследователи с неутомимой жаждой новых впечатлений и большой любознательностью.

В связи с этим в дошкольную систему образования необходимо включать мероприятия по осмысленной деятельности, где дети смогут принимать участие в различных экспериментах. Детское экспериментирование позволяет надолго усвоить информацию, ведь когда ребенок самостоятельно что-то видит, слышит и делает, он чувствует себя полноценным участником учебного процесса. Игровые творческие комплексы для ДОУ открывают большие возможности для интеллектуального развития детей дошкольного возраста.

STEM-подход дает детям возможность изучать мир системно, вникать в логику происходящих вокруг явлений, обнаруживать и понимать их взаимосвязь, открывать для себя новое, необычное и очень интересное. Ожидание знакомства с чем-то новым развивает любознательность и познавательную активность; необходимость самим определять для себя интересную задачу, выбирать способы и составлять алгоритм её решения, умение критически оценивать результаты - вырабатывают инженерный стиль мышления; коллективная деятельность вырабатывает навык командной работы. Все это обеспечивает кардинально новый, более высокий уровень развития ребенка и дает более широкие возможности в будущем при выборе профессии.

Погружение в STEM-среду можно начать с конструирования, в рамках которого воспитанники, используя элементы из различных материалов (дерево, бумага, металл, пластик), приобретут элементарные технические навыки и умения, познакомятся с принципами инженерии. Различные конструкторы помогут педагогам развить в детей креативность и пространственное мышление. Линейка решений должна включать специализированные наборы для изучения математики, деятельности на открытом воздухе, простых инженерных проектов.

Как гласит китайская пословица: «Расскажи - и я забуду, покажи - и я запомню, дай попробовать - и я пойму». Конструирование в полной мере даёт детям возможность самостоятельно искать решение поставленных перед ними задач, пробовать, экспериментировать, ошибаться и получать неожиданные результаты от своей работы.

Следует заметить, что STEM-компетенций можно формировать у детей с самых ранних лет, используя игры, которые легко смогут организовать родители в условиях дома. [Поделки из соленого теста](https://www.google.com/url?q=https://www.google.com/url?q%3Dhttps://infourok.ru/go.html?href%253Dhttp%25253A%25252F%25252Fwww.uaua.info%25252Fsemya%25252Fdetskiy-dosug%25252Fphotos-31612-diy-solenoe-testo-dlya-lepki%25252F%26sa%3DD%26ust%3D1551910788631000&sa=D&source=editors&ust=1668271752191731&usg=AOvVaw1-i-Hcf23CUZzko5kJeG7u) – это игрушки, создавая которые, малыш впервые сталкивается с тремя измерениями: высотой, шириной и длиной. [Лепка из пластилина](https://www.google.com/url?q=https://www.google.com/url?q%3Dhttps://infourok.ru/go.html?href%253Dhttp%25253A%25252F%25252Fwww.uaua.info%25252Fot-3-do-6%25252Frazvitie-ot-3-do-6%25252Fphotos-39714-lepka-s-detmi-3-5-let-podelki-iz-plastilina-foto%25252F%26sa%3DD%26ust%3D1551910788632000&sa=D&source=editors&ust=1668271752192827&usg=AOvVaw2wM5SkUYbe17b9TSvYs-HM)  продемонстрирует, как искусство соединяется с моделированием. Конструктор из картона поможет ребенку научиться узнавать различные сенсорные эталоны, а к тому же еще и  конструировать.  [LEGO](https://www.google.com/url?q=https://www.google.com/url?q%3Dhttps://infourok.ru/go.html?href%253Dhttp%25253A%25252F%25252Fwww.uaua.info%25252Fot-6-do-9%25252Frazvitie-ot-6-do-9%25252Fnews-48778-stop-motion-animaciya-delaem-film-iz-kartinok-v-stile-lego%25252F%26sa%3DD%26ust%3D1551910788632000&sa=D&source=editors&ust=1668271752194028&usg=AOvVaw0U98WGSvlK0QIAWTSSRw0T) –детям нравится тем, что из одних и тех же элементов можно создавать совершенно разные конструкции.

Суть научно-технического творчества заключается в применении достижений науки для создания технических изделий, отвечающих заданным требованиям. Базовым методом технического творчества является конструирование, т. е. создание нового из набора уже имеющихся, готовых элементов, хотя в последнее время происходит внесение в техническое творчество элементов проектной деятельности. Общий положительный результат формирует уверенность в собственных силах и ощущение эффективности работы в команде. Кроме того, в процессе коллективной деятельности воспитывается ценностное отношение, как к процессу, так и к результатам труда, как общего, так и каждого участника.

Абдуллаева, Р. Р. Развитие технического творчества у детей дошкольного возраста со STEAM-образованием / Р. Р. Абдуллаева. // Молодой ученый. — 2022. — № 43