

## Что такое STEM-образование?

STEM-образование – новый в наших широтах термин, расшифровывая каждую букву и получаем: SCIENCE – наука;

TECHNOLOGY – технология ;

ENGINEERING – инженерия;

MATH – математика.

STEM-образование – комплексный междисциплинарный подход с проектным обучением, сочетающим в себе естественные науки с технологиями, инженерией и математикой. Как и в жизни, все предметы интегрированы и взаимосвязаны в единое целое - и в понимании этой самой гармоничной цельности и есть сила.

Есть еще вариации направления STEM, расширенные и углубленные – STREM, добавили в комплекс «R» - robotics (робототехника) или STEAM – добавили в комплекс «A» - art (искусство).

Во многих странах STEM-образование в приоритете т.к. в ближайшем будущем в мире и, естественно, в России, будет резко не хватать IT-специалистов, программистов, специалистов высоко технологичных производств и др. В отдаленном будущем появятся профессии о которых сейчас даже представить трудно, все они будут связаны с высокотехнологичным производством на стыке с естественными науками. Образование в области STEM является основой подготовки сотрудников в области высоких технологий. Поэтому уже многие страны проводят государственные программы в области STEM-образования. В России тоже понимают эту проблему.

Преимущества STEM технологии:

1. Детям лучше запомнить то, чему они научились, когда они вовлечены в процесс, а не являются пассивными наблюдателями.
2. STEM технологии требуют от детей больших способностей мыслить критически, работать как в команде, так и самостоятельно.
3. Предоставление детям доступа к технологиям. Дети создают цифровой контент, обмениваются им и потребляют его в невиданных доселе масштабах.
4. STEM – это выбор возможностей профессионального развития. В стране набирает обороты общенациональная компания за внедрения технологий обучения дисциплинам STEM.
5. STEM-образование становится зоной усиленного финансирования: растущее число разнообразных некоммерческих организаций предоставляют школам гранты для реализации технологически-ориентированных проектов.

В дошкольном учреждении , STEM-образование должно стать важным элементом в системе образовательного процесса. На сегодняшний день ещё очень мало информации для воспитателей. Я, как педагог, прочитала различные источники, доступные в России, перевела некоторые иностранные работы родоначальников STEM системы и систематизировала, имеющееся небольшое количество информации для того, что бы начать работать в этом направлении.

Все свои действия я разбила на несколько шагов.

Первый шаг – поощрять любознательность и исследовательские навыки воспитанников во время учебно-воспитательного процесса. Для организации

подобных занятий необходимо пересмотреть свой подход и функцию, сменить роль воспитателя-авторитета на роль со-ученика, дать больше свободы в наблюдении и обсуждении, терпеливо отвечать на вопросы «почему?», «для чего?», «как?».

Второй шаг – пересмотреть концепцию подхода к построению занятий: вместо введения понятия в начале занятия воспитатель предлагает детям тот или иной опыт и задает наводящие вопросы, чтобы дети сами смогли прийти к выводу о смысле и закономерностях эксперимента.

Третий шаг – интегрировать экспериментальные модули в тематику образовательной программы. Это требует усилий от педагога, однако очень эффективно. Экспериментируя с предметами, малыши узнают все об истории и свойствах бумаги, узнают что такое легкая пластмасса и ткань, и о многих других предметах. Работа с каждым объектом строится по принципу описания его свойств методами эксперимента; тренировкой и заучиванием новых, более сложных слов. Например, ткань-мягкая, мнущаяся, линяющая, шуршащая, приятная на ощупь. Таким образом, у детей развивается речь, умения отстаивать свою правоту и признавать правоту других. Одно из составляющих STEM-системы-это математика. Так как, постоянно возникает необходимость считать, измерять, сравнивать, определять форму и размер. Все это предают математическим представлениям реальную значимость и способствуют их осознанию.

Четвертый шаг – изучение с детьми окружающей среды. В таком большом городе как Ростов-на-Дону неразрывно связано понятия «чистый» и «загрязненный». Для этого можно: собирать необычные цветы, изучать структуру листьев, проводить анализ воды, наблюдать за небом, насекомыми. И все это для того, чтобы проникнуться красотой природных явлений, осознать всю хрупкость окружающего мира.

Философия STEM-образования основана на старых добрых подходах обучения детей профессиям, изменились инструменты и способы обучения.

STEM –игрушки весьма разнообразны:

- *Блочные конструкторы* – рассчитаны на любой возраст детей – это ЛЕГО, конструктор «Детская площадка», конструктор с болтовым соединением, разнообразные магнитные конструкторы, криволинейные конструкторы из гнущихся трубочек, мягкие конструкторы и развивающие конструкторы-лабиринты
- *Научно-познавательные наборы* – знакомят детей со свойствами различных веществ, предметов, стихий, основными принципами естественных наук. Самые популярные – «Юный радиолюбитель», «Забавная химия», «Опыты на кухне», «Юный археолог», «Телескоп» и пр.
- *Трехмерные пазлы* – это несколько десятков деталей, которые нужно собирать с использованием трех измерений, т.е. в объемную фигуру.
- *Электронные конструкторы* – предназначены для увлечения детей электроникой и радиоуправлением.
- *Робототехника* – создание роботов и автоматизированных технических систем.
- Мультистудии «Мой мир», «Радуга», «Страна чудес», «Я творю мир», «Мультиприкатор» – обучение детей созданию мультипликационных фильмов.

В 2014 году состоялась Международная конференция «STEM forward» в которой прозвучали следующие заявления:

- Привлечение детей к STEM. STEM-образование должно начинаться с самого раннего дошкольного возраста, нужно внедрять программы в детские сады.

- Язык науки - английский язык. Самые значимые научные ресурсы публикуются на английском языке.

- Нужны программы STEM-образования для девочек. Они благодаря своей аккуратности и склонности к работе с данными, могут сделать то, что, не под силу мальчикам, но их нужно правильно учить.

- STEM-образование должно строиться на патриотизме и любви к своей стране. Несмотря на то, что в науке нет границ, важно вырастить хорошего специалиста, который приносит пользу своему государству.

- Наука должна быть праздником, который нужно готовить самому, наука должна быть интересна и полностью захватывать.

Получается, что STEM не просто естественно-научный и инженерно-технический подход к образованию, а коренная перестройка всей системы. Предметы STEM учат детей навыкам критического мышления, необходимого для преодоления трудностей, с которыми они могут столкнуться в жизни и в работе.