

Акроним



S

Science — естественные науки



T

Technology — технологии



E

Engineering — инжиниринг,
проектирование, дизайн



M

Mathematics — математика

От STEM к STEAM

- Акроним **STEAM** – Science, Technology, Engineering, **Art**, Mathematics
- **Art – эмоции, искусство, творчество, дизайн среды, гуманизация жизни**
- Модификация **STEM в STEAM**
- **Интеграция искусства и научных дисциплин**

STEM –будущее образования

- В современном мире со стремительно развивающимися технологиями, «серебряная пуля» нужна как никогда, особенно в сфере подготовки профессионалов для высокотехнологичных отраслей
- **К 2022 г. количество вакансий, связанных с естественными науками, технологиями, инженерным делом и математикой вырастет до 9 млн.**

STEM - будущее образования

- Воплощение синтеза науки, инженерных технологий и искусства
- Это не просто передача знаний от учителя к ученикам
- Это **интегрированное обучение по «темам»**, а не по предметам
- Это способ расширения сознания и изменения реальности
- Это **«серебряная пуля»** (универсальный способ решения проблем) **для образования**

В чем суть технологии STEM?

- В ее основе – **инженерный подход к проектированию**, при котором первоначально создается **прототип продукта или процесса**
- Любое проектирование – это **описание еще несуществующего объекта**, который нужно увидеть, придумать, изобрести
- **Первый шаг в проектировании- постановка задачи**, чтобы конечный результат удовлетворял поставленной цели, необходимо **провести исследование**, задействовать **имеющиеся все знания**, **скомбинировать их** и получить **эффективные решения**

Выводы по сути STEM - технологии

- **Главное** – не столько содержание отдельного предмета, сколько **процесс соединения и совместной работы его компонентов**
- **Необходим поиск точек соединения**
- **В процессе исследования, создания или улучшения прототипа, ребенку приходится использовать свои знания по нескольким дисциплинам, что способствует формированию у него целостной естественно-научной картины мир**

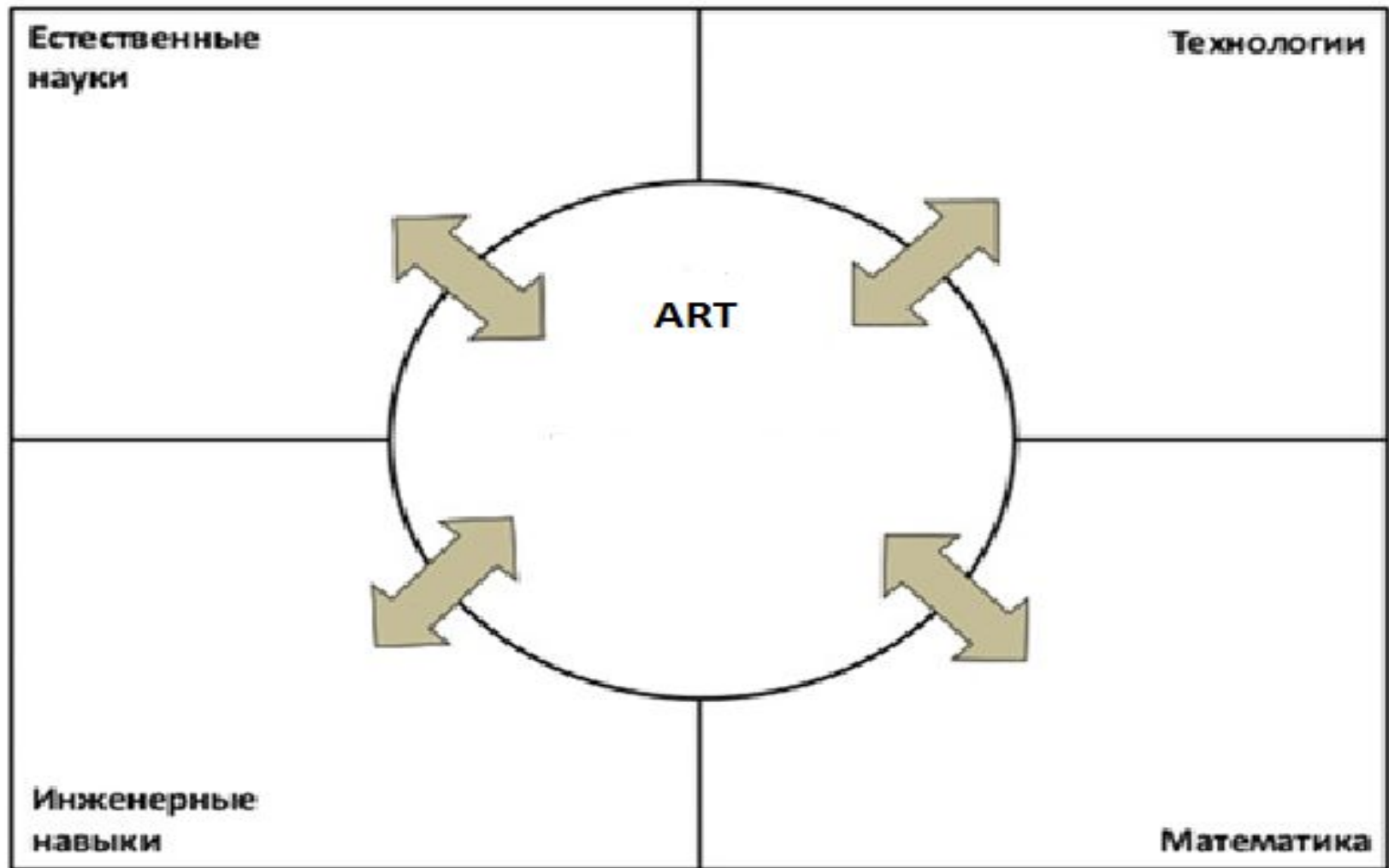
Опыт других

- Развитию деловых навыков учащихся в Китае уделяется **23% учебного плана**
- В Сингапуре еще в 2002 г. Была запущена инициатива **«Преобразование Сингапура»**, нацеленная на превращение города-государства в мировой центр креативности, инноваций и дизайна, **модель , объединяющая все составные экономики**
- STEAM- технология – в **основе образовательной реформы США**
- В штате Массачусетс принято законодательство, обязывающее проводить рейтинг школ по тому, насколько учебный план каждой школы способствует усилению креативности учеников, так называемый **«рейтинг креативности»**
- Введены государственные программы в области STEAM-образования **в Израиле, Японии, Великобритании, Корее, Австралии, Индии, странах Евросоюза.**

НО!!!

- 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**

Базовая STEAM- матрица



Естествознание

Тяготение
Давление
Направление движения
Напряжение
Сила
Ускорение
Сопротивление воздуха
Плотность
Масса
Кинетическая и потенциальная энергия

Технологии

Ножницы - инструмент
Шарик - источник энергии
Соломка - крепёж
Производство

Integrated STEM

Ракета из Шарика

Concept Based Activity

Упругость
Пластичность
Ламинарное/турбулентное течение
Аэродинамика
Реактивное движение
Прототип
Проектирование
Дизайн
Критерии
Условия и ограничения
Оптимизация
Реконструкция

Инжиниринг

Объём
Площадь поверхности
Скорость потока
Графики
Измерения
Моделирование
Регрессия
Геометрия

Математика

