



Интегрированное **STEAM** образование: концептуальная основа

**С.М.Конюшенко,
д.п.н, профессор БФУ
им.И.Канта**

21.03.2022 г.

Интеграция образования как требование подготовки «человека будущего»

ИНДУСТРИАЛЬНОЕ ОБЩЕСТВО 20 век

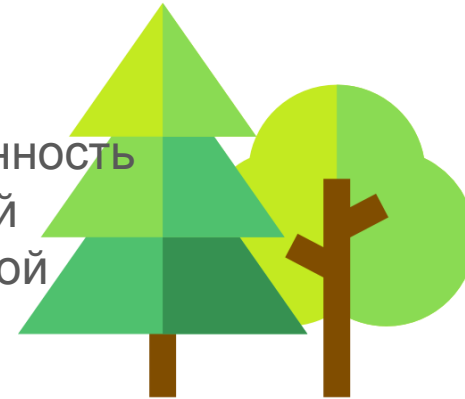


Ключевая метафора:
механизм
Ключевая компетенция:
инженер



- (Сверх) сложность
- Стратегическая неопределенность
- Новый баланс с техносферой
- Создание экоориентированной цивилизации
- Человекоцентрированное общество

СЛОЖНОЕ ОБЩЕСТВО Середина 21 века



Ключевая метафора:
лес / сад
Ключевая компетенция: **садовник**
/ создатель экосистем

**профессор практики Московской школы управления СКОЛКОВО, эксперт Центра трансформации образования СКОЛКОВО (SEDeC). Павел Лукша «Какие компетенции нужны в будущем? Концепция школы 2020»*

Тенденции на рынке труда

будут определять два навыка — **soft skills** и **hard skills**

- **soft skills** — 85% успеха человека в профессии,
- **hard skills** — 15%.

- *Исследования Гарварда, Стэнфорда и Фонда Карнеги*

ПРИОРИТЕТЫ ОБРАЗОВАНИЯ И НОВЫЕ ЕГО МОДЕЛИ

- цифровизация образования,
- персонализация обучения,
- проектное обучение,
- интеграция формального и неформального видов образования,
- создание творческих пространств для совместной работы обучающихся с представителями реального сектора экономики и промышленности

История и методология интеграции образовательного процесса

1 ЭТАП

20-е годы XX века
«Метод проектов» (Дж. Дьюи), «Комплексный метод» (С.Т.Шацкий, М.М.Рубинштейн).

2 ЭТАП

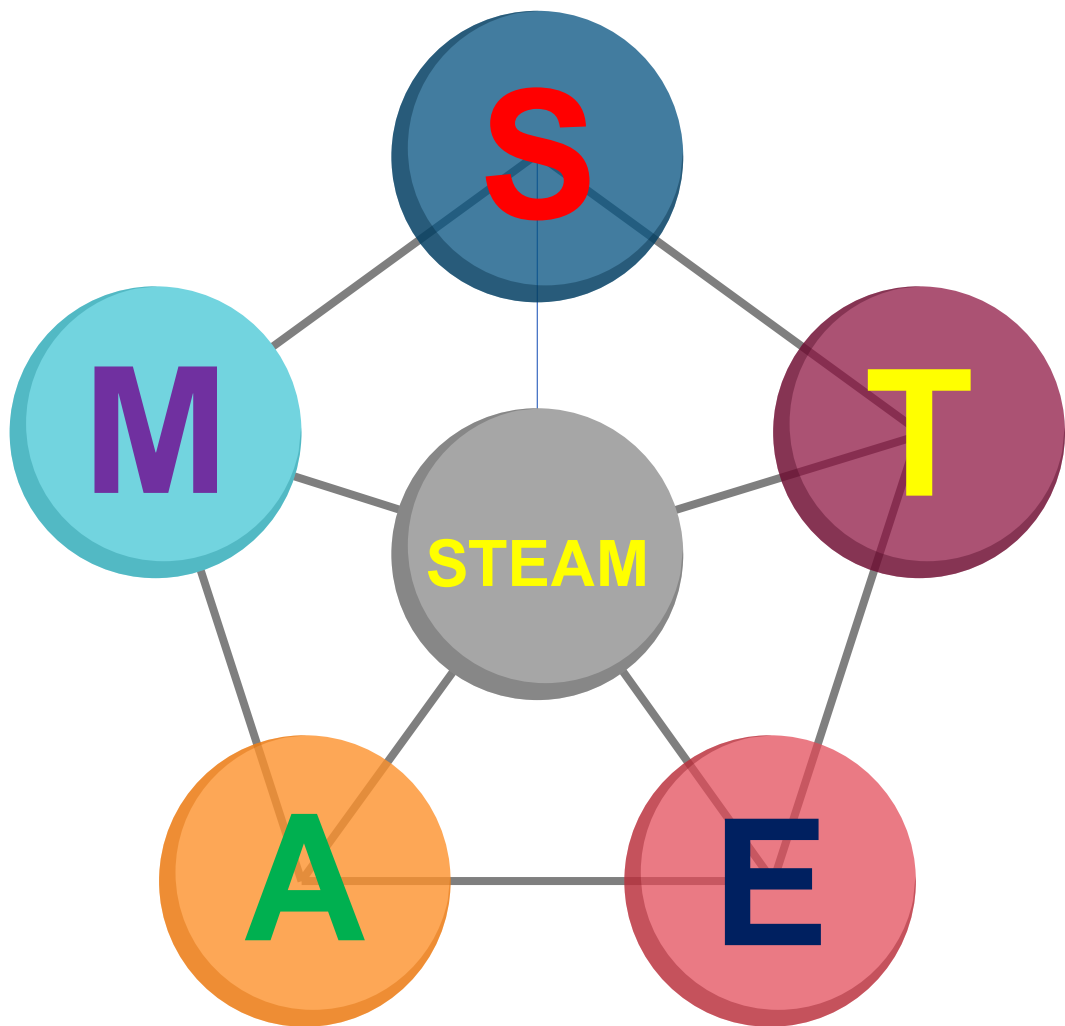
50-е г.г. XX века
«Межпредметные связи» как связи между общеобразовательными и политехническими знаниями. Политехнизм (общеобразовательные и политехнические школы (профиль/предпрофиль) + станции юных техников.

3 ЭТАП

70-е г.г. XX века
«Межпредметные связи» как связи между школьными учебными дисциплинами (интегрированные уроки и уроки интегрированного типа). Интеграция становится одним из дидактических принципов – учить, устанавливая межпредметные связи.

4 ЭТАП

Конец 80-х - 90-е г.г. XX века – по настоящее время – «Этап собственно интеграции». Интеграция становится ведущим принципом дидактики – так как новое знание появляется на стыке наук – УУД новые требования к интеграции – особое внимание технологиям становления УУД – метапредметных результатов обучения



Science (естественные науки)



Technology (технология)



Engineering (инжениринг)

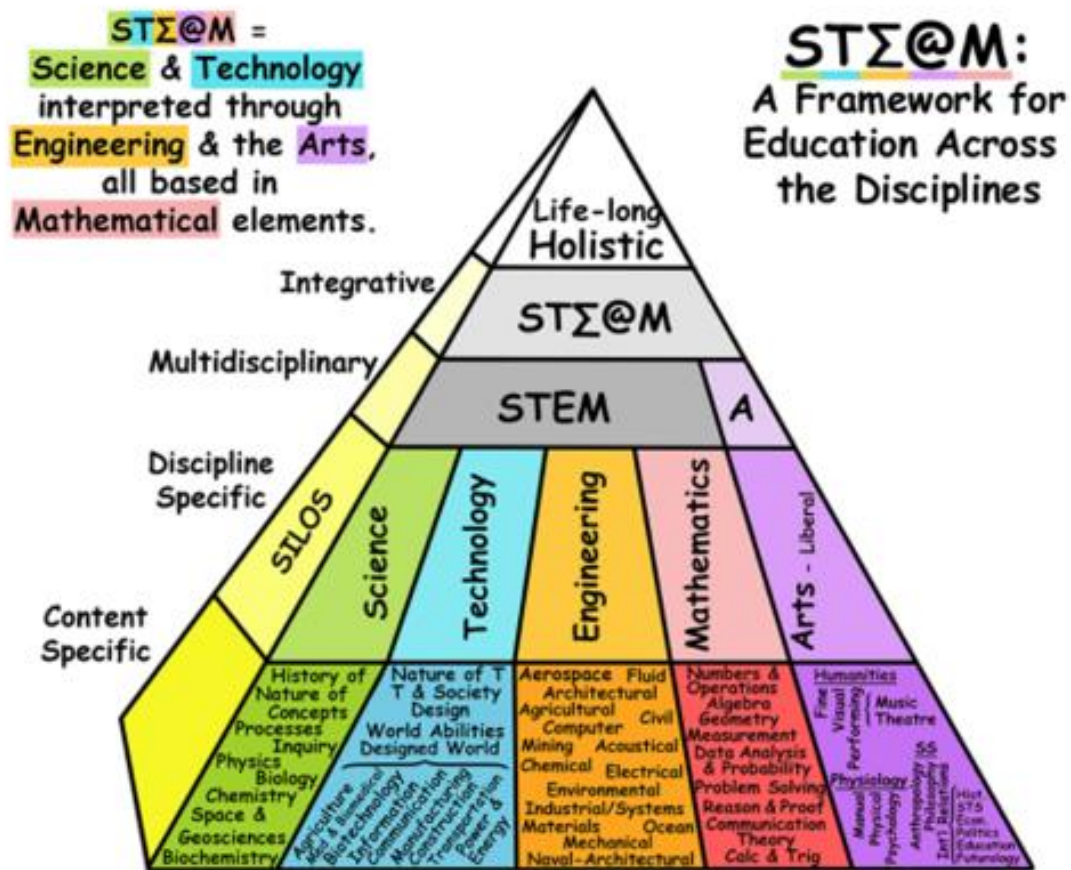


Art (творчество, искусство)



Mathematics (математика)

Пирамида STEAM



Специфический содержательный уровень (Content Specific) — это проектирование специфического содержания учебной деятельности, направленное на создание связей знаний между дисциплинами.

Специфический дисциплинарный уровень (Discipline Specific) — обогащение изучения предметов темой другого определенного предмета. Эта тема должна иметь богатые разнообразные формы и содержание.

Мультидисциплинарный уровень (Multidisciplinary) — применение мультидисциплинарных знаний. При этом учащиеся изучают темы не только с разных сторон, но и в разных областях знаний, применяя их на практике.

Интегративный уровень (Integrative) - направлен на то, чтобы сориентировать учащихся комплексно применять внутридисциплинарные и междисциплинарные знания для решения проблем, возникающих в проектах, с помощью практических проектно-ориентированных методов в командной работе.

Целевой уровень (вершина пирамиды) - ориентирован на непрерывное обучение, является целостной и долгосрочной образовательной целью.

Федеральная инновационная площадка «STEAMTeach»



Совершенствование системы подготовки педагогов посредством внедрения новой практико-ориентированной модели STEAM-образования на основе профессиональных, образовательных и мировых стандартов.

РЕЗУЛЬТАТ: модель сетевого взаимодействия в системе Школа - Вуз - «STEAM Community».

ЭФФЕКТЫ

Мультипликация инновационных образовательных продуктов
Новые формы образовательных практик

ВУЗ

проектирование
современной
образовательной
среды

интеграция

междисциплинарный
подход

практико-
ориентированные
образовательные
события

моделирование
образовательных
программ

Science
Technology
Engineering
Arts
Mathematics

ШКОЛА

междисциплинарное
взаимодействие

профессиональный
рост педагога

интенсификация
кружкового
движения

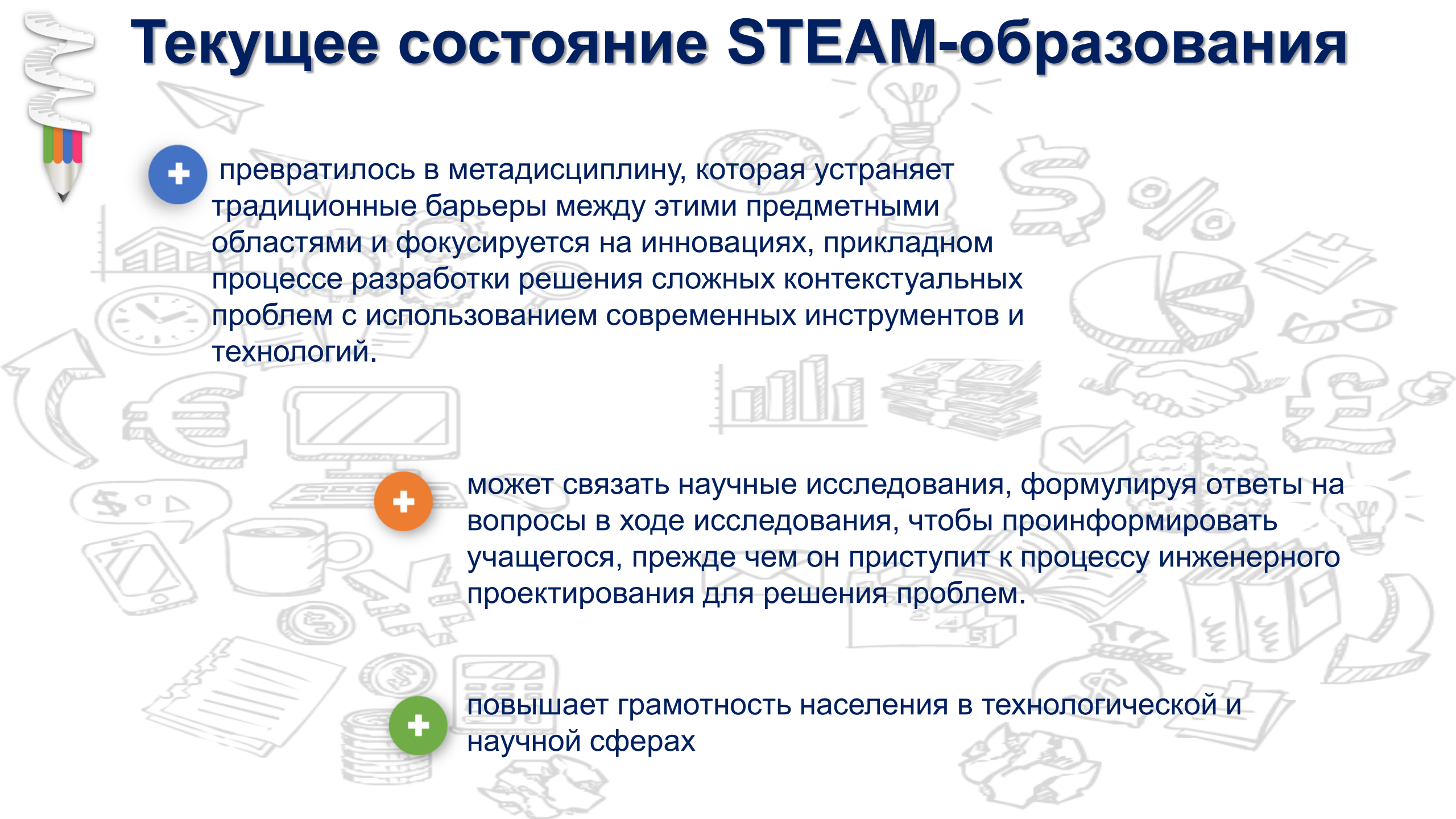
меж/региональная
система
профессиональных
соревнований
и фестивалей

реализация
технологических
инициатив
школьников

Социально-образовательные экосистемы
Интеграционные проекты развития образования
Инновационные формы взаимодействия стейк-холдеров

ЭФФЕКТЫ

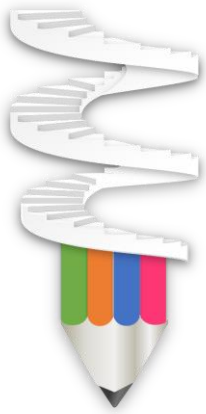
Текущее состояние STEAM-образования



+ превратилось в метадисциплину, которая устраняет традиционные барьеры между этими предметными областями и фокусируется на инновациях, прикладном процессе разработки решения сложных контекстуальных проблем с использованием современных инструментов и технологий.

+ может связать научные исследования, формулируя ответы на вопросы в ходе исследования, чтобы проинформировать учащегося, прежде чем он приступит к процессу инженерного проектирования для решения проблем.

+ повышает грамотность населения в технологической и научной сферах



Интегрированное образование STEAM -

подход к обучению в двух или более областях STEAM, связанных практиками STEAM в рамках одного аутентичного контекста с целью соединения этих предметов для повышения успеваемости учащихся.

Ограничения интегрированного STEAM-образования

- перекрестные соединения STEAM предметов способствуют пониманию, что эти знания STEAM необходимы в решение реальных проблем.

В настоящее время сквозные связи остаются неявными или могут вообще отсутствовать.

Концептуальная основа интегрированного STEAM образования

Сообщество
практики



ЗАКЛЮЧЕНИЕ



Междисциплинарный подход, владение проектным мышлением



Вопросы и формулирование проблем предшествуют поиску ответов и углублению

в контент



Обучение строится на артефактах и феноменах



Совместная работа преподавателя и студентов с другими участниками проектной группы. Вырабатывается навык коммуникации



Важен продукт деятельности, полученный в процессе обучения



Задачи и критерии оценивания продукта вырабатываются в совместной работе

Планирование и самоконтроль в проекте

STEAM



Преподаватель и обучающийся остаются в рамках одного учебного предмета



Ответы существуют без вопросов в виде "готового знания"



Обучение по учебнику



Индивидуальное выполнение упражнений направлено на отработку навыков



Продукт деятельности не обозначен. Важна оценка формального результата



Есть правильные ответы в учебнике



Преподаватель контролирует и оценивает правильность выполнения заданий

УПП

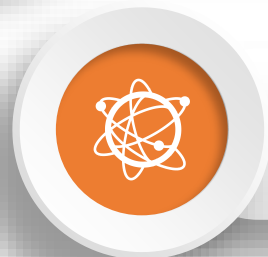
Преимущества STEAM – образования

1



Креативность

2



**Межпредметность, гибкость
новых технологий**

3



Гибкость мышления

4



**Развитие клинического
мышления**





**Спасибо за
внимание**



Интегрированное **STEAM** образование: концептуальная основа

**С.М.Конюшенко,
д.п.н, профессор БФУ
им.И.Канта**

21.03.2022 г.