



КВАНТОРИУМ

Образовательная программа для преподавателей
и руководителей детских технопарков «Кванториум»

Рабочая тетрадь



ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ И РУКОВОДИТЕЛЕЙ ДЕТСКИХ ТЕХНОПАРКОВ «КВАНТОРИУМ»

Дата проведения программы: 28 октября – 10 ноября 2017 года

Цель программы:

Обучение методикам преподавания и специальным компетенциям для работы в детских технопарках «Кванториум»

Задачи программы:

- Подготовка преподавателей, наставников и лаборантов по hard и soft компетенциям для работы в детских технопарках «Кванториум»
- Постановка ключевых целей создания сети детских технопарков «Кванториум» и реализации образовательных программ
- Распространение и обмен современными методиками обучения проектной деятельности детских и молодежных команд, подготовки к олимпиадам и другим мероприятиям с участием детей в научно-технической сфере.

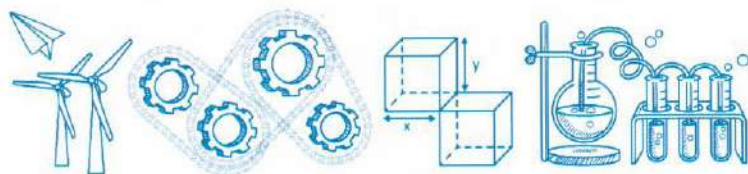
Слушатели программы:

преподаватели и руководители детских технопарков «Кванториум» в субъектах Российской Федерации

На последней странице записывайте все вопросы, которые возникают у Вас во время занятий, у Вас будет время и возможность их задать.

Перед новым днем внимательно ознакомьтесь с материалами в рабочей тетради!

По завершению каждого дня необходимо его обдумать, провести рефлексию и заполнить тетрадь



1-й день

Что такое Кванториум

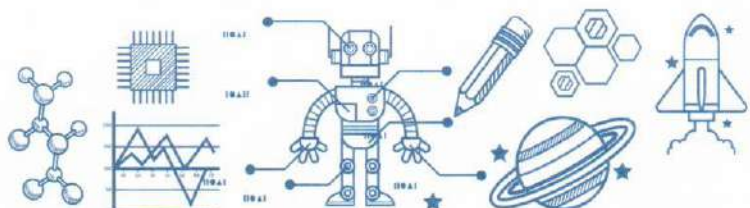
Роль, в которой я сегодня выступаю:

наставник эксперт критик ученик другое _____

Миссия

Цель моего участия в образовательной программе «Кванториум»:

Задачи, которые мне нужно решить во время обучения:



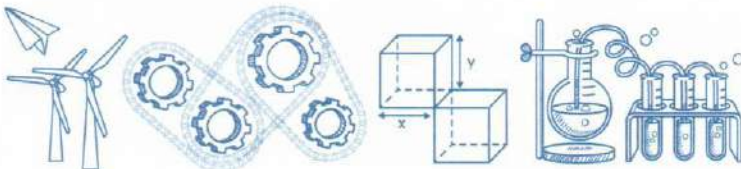
Опыт регионов

Взять на заметку

Тоже будем так делать

Не будем так делать

Родилась идея



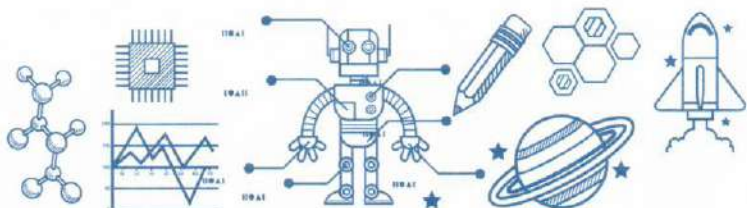
Опыт регионов

Взять на заметку

Тоже будем так делать

Не будем так делать

Родилась идея



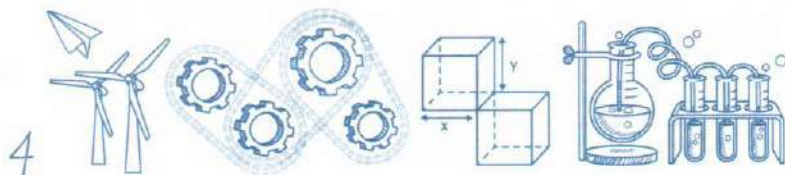
Опыт регионов

Взять на заметку

Тоже будем так делать

Не будем так делать

Родилась идея



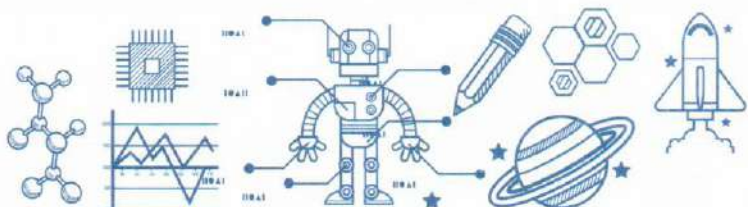
Опыт регионов

Взять на заметку

Тоже будем так делать

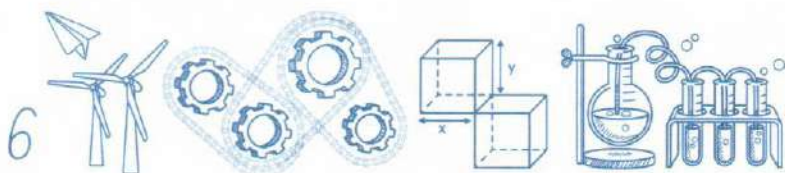
Не будем так делать

Родилась идея



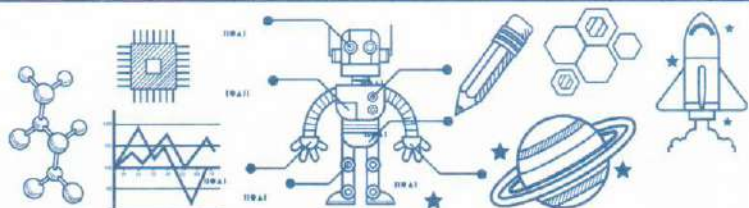
Представление успешных детских проектов

Название
Глобальная проблема
Цели
Задачи
Реализация
Результат
Примечания, комментарии



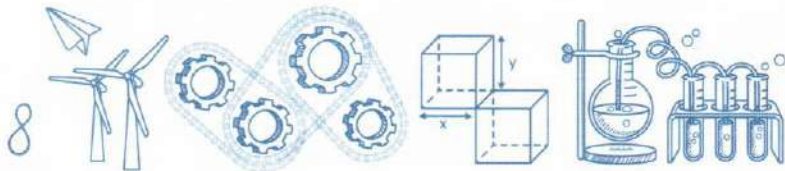
Представление успешных детских проектов

Название
Глобальная проблема
Цели
Задачи
Реализация
Результат
Примечания, комментарии



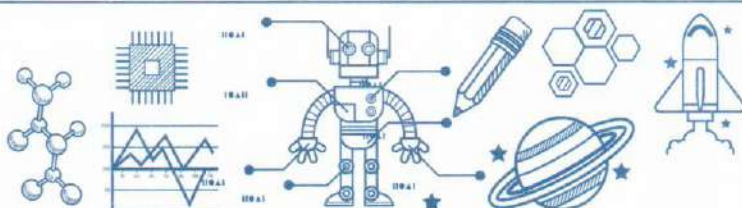
Представление успешных детских проектов

Название
Глобальная проблема
Цели
Задачи
Реализация
Результат
Примечания, комментарии



Представление успешных детских проектов

Название
Глобальная проблема
Цели
Задачи
Реализация
Результат
Примечания, комментарии



Как устроен учебный процесс Кванториума

Роль, в которой я сегодня выступаю:

наставник эксперт критик ученик другое _____

Цель моего участия в модуле

ЧЕТЫРЕ ОГРАНИЧЕНИЯ, КОТОРЫЕ ОПРЕДЕЛЯЮТ ОБРАЗОВАТЕЛЬНУЮ ПРОГРАММУ ДЕТСКОГО ТЕХНОПАРКА «КВАНТОРИУМ»

Что такое ограничения и уровни ограничений

Сложность задания определяется введением ограничений (например, умножить 36 на 111 «в уме», сама задача умножить может быть решена с помощью калькулятора, а ограничение «в уме» повышает ее сложность на порядок), или наоборот – повышает уровень неопределенности поставленной задачи, и тогда для ее решения нужно самому «решателю» вводить дополнительные условия или исследовать решение при нескольких вариантах условий.

Ограничения могут вводиться при формулировке/постановке задачи. Ограничения могут в явном или скрытом виде проявляться при решении задачи.

Ограничения не устанавливают рамки в Квантумах. Ограничения координируют общее направление. Ограничения объединяют усилия Квантумов. Ограничения создают возможность творческой конкуренции.

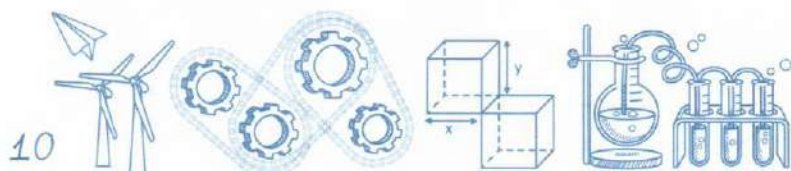
Ограничение 1-го уровня:

миниисследование - поиск информации, в т.ч. в интернете

Научить искать информацию. Научить анализировать информацию. Научить определять достоверность информации.

Резонирующий бокал

Бокал, частично заполненный жидкостью, будет резонировать при воздействии звука из громкоговорителя. Исследуйте, как явление зависит от различных параметров.



В данном задании (пример из Всесоюзного Турнира Юных Физиков 2017 г.) ограничения – это то, что: задаются конкретные материальные условия; определен тип физического явления (резонанс) и определяется, что именно требуется – найти информацию по данному физическому явлению в целом (знания, представления и др.) и в применении к данным материальным условиям, а также возможность получить разные данные при изменении условий (исследование).

Ограничения 2-го уровня:

углубленное исследование - добавляется выбор вариантов (несколько ответов, выбор)

Воплотить в жизнь что-либо известное. Провести углубленное исследование. Выполнить прикладную задачу. Получить мини-артефакт

В качестве примера можно рассмотреть то же задание «Резонирующий бокал», в которое ввести требования на вязкость жидкости/размер бокала/объем наливаемой в бокал жидкости.

В ограничениях 3 и 4 уровней присутствует СМАРТ-компонента.

СМАРТ-компонента определяет, что предлагаемая задача – это:

- задача на создание чего-то конкретного (или осуществление чего-то конкретного, понятное в своем конечном, завершённом виде за определенное время);
- задача, результат которой должен иметь разное оцениваемое по параметрам качество (что позволит его измерить);
- задача, которая должна иметь смысл, прагматику или интерес.

Ограничения 3-го уровня:

частичная СМАРТ-компонента – проектирование и создание устройства с заданными параметрами по отношению к среде и самому устройству

Решаются реальные задачи. Глубокий уровень. Практическая реализация. Широкий диапазон направлений.

Пример 1 (задание из конкурса «Робофест»):

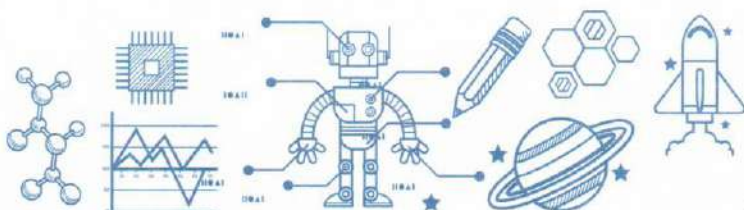
Машина должна проехать по ледяной поверхности и иметь возможность перемещения 1 кг пуха.

Пример 2 (задания из Всесоюзного Турнира Юных Физиков 2017 года):

Вакуумная базука

Вакуумная базука может быть построена из простой пластиковой трубы, легкого снаряда и пылесоса. Сконструируйте такое устройство и максимизируйте скорость снаряда.

Можно дополнительно ввести требования на вес снаряда и расстояние, которое он должен преодолеть.



Ограничения 4-го уровня:

SMART-компонента – проектирование и создание устройства с заданными или открытыми параметрами, которые добавляют устройству новые функции и возможности

Возможность проведения соревнований. Высокая неопределенность и вариативность результата. Четкие и ясные рамки и границы. Узкая и сложная прикладная задача.

Пример 1:

Создать машину, которая должна проехать по неопределенной поверхности и иметь возможность перемещения груза до 5 кг.

Пример 2: Рассмотрим задание «Вакуумная базака», в которое ввести дополнительное требование, чтобы легкий снаряд пробивал лист бумаги А4 стандартной плотности на расстоянии от 3 до 5 м, при этом убрать из требований указание на максимальную скорость снаряда.

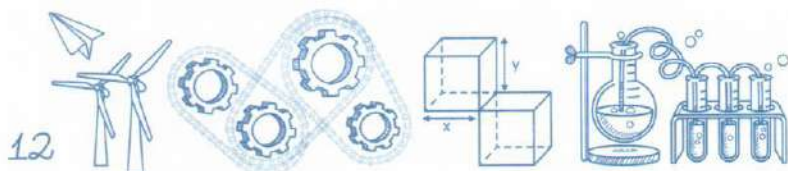
Разработка заданий с различными ограничениями, определяющими уровни сложности, позволяет иметь ориентир на то, чему учить детей и удерживать рамку содержания.

Задания могут быть использованы для:

- организации предпроектной деятельности и формировании основ исследовательской работы внутри квантумов (ограничение 1)
- организации проектной и соревновательной деятельности внутри детских технопарков «Кванториум» (ограничение 2)
- организации проектной и соревновательной деятельности, организации межкванторианских соревнований и подготовки к ним (ограничение 3)
- организации проектной и соревновательной деятельности и подготовки к всероссийским и международным конкурсам и соревнованиям (ограничение 4)

Мои идеи ограничений

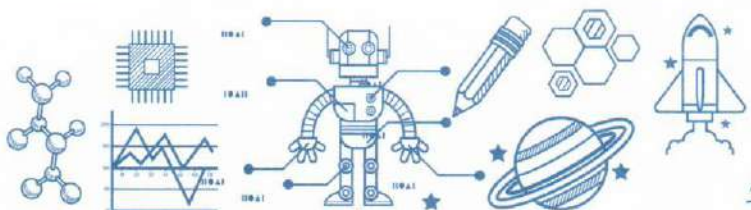
1-й уровень



2-й уровень

3-й уровень

4-й уровень



ПОГРУЖЕНИЕ В БАЗОВЫЕ КЕЙСЫ.
ПОСТАНОВКА СОБСТВЕННОГО ЭКСПЕРИМЕНТА.



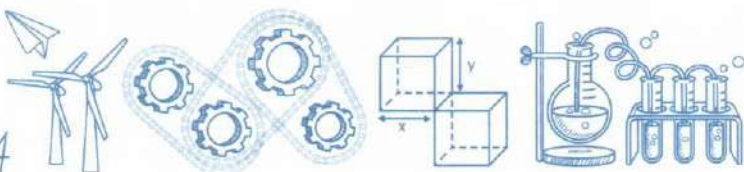
1. Выберите явление (пример – гроза): _____

2. Из чего (из каких элементов) оно состоит (пример: молния, гром, туча, ливень,...)

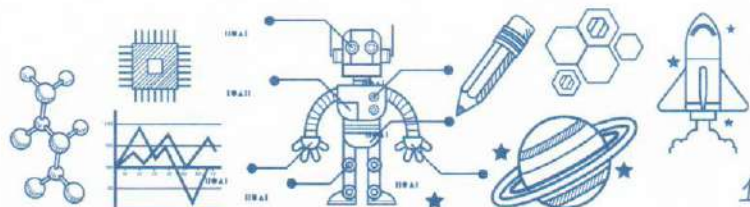
3. Источники информации: учебник исследование научно-популярный источник

4. Поиск информации в интернете:

- 4.1 Формирование запроса
- 4.2 Выбор и проработка ссылок
- 4.3 Систематизация и верификация информации

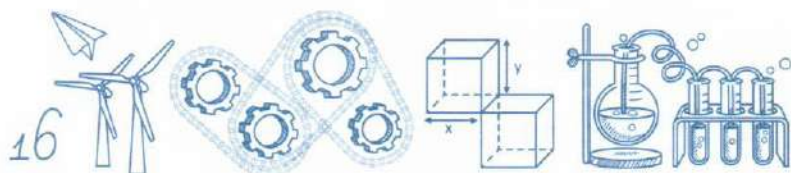


ЗАМЕТКИ ПО ЛЕКЦИИ



ЗАДАНИЕ!

Сопоставьте информацию о методах и формах работы прослушанную сегодня со вчерашними презентациями успешных проектов



5. Научное описание явления:

- 5.1 Какие параметры описывают явление и взаимосвязи его элементов
(для грозы: давление, влажность, температура, скорость ветра, высота туч)
- 5.2 Каковы диапазоны их значений для описываемого явления,
каковы взаимозависимости их значений,
какова динамика их изменения,
как на это влияют (и какие) внешние факторы,
иные закономерности

6. Десять вопросов «А что, если?»

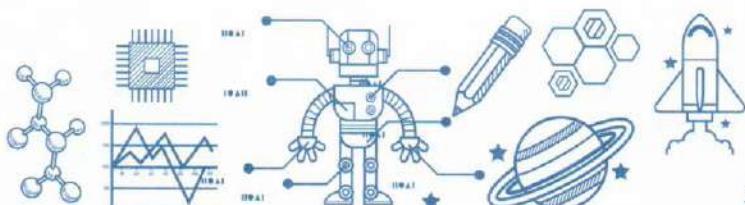
(параметры выходят за исследованный ранее диапазон,
вводятся не исследованные ранее факторы внешнего воздействия)

7. Оценка целесообразности исследования и исполнимости эксперимента,

отсев вопросов, формулирование и обоснование предпосылок для нового эксперимента

8. Собственно новый эксперимент

- 8.1 Подготовка эксперимента
- 8.2 Проведение эксперимента
- 8.3 Обработка результатов эксперимента
- 8.4 Обобщение, выводы и гипотезы



ВВОДНЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ МОДУЛЬ

Объем: 72 часа. Длительность занятия: желательно не менее 2 часов.

Количество занятий: на менее 2 в неделю.

Как можно представить образовательный модуль:

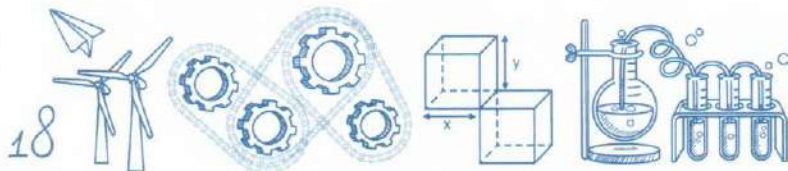
Тема / Кейс	Кол-во часов / занятий	Решаемая проблема	Цели и задачи	Soft skills	Hard skills	Оборудование и материалы	Место проведения занятия (квантум / hi-tech цех)

Как написать хороший кейс

Хороший кейс – это реальная проблема, которая понятна детям и у них появляется желание ее решать. Хороший кейс ничему не научит детей сам. Чтобы кейс стал учебным ресурсом, нужно создать инструменты работы с кейсом.

Таковыми инструментами могут быть:

- Руководство для педагога
- Руководство для ученика + Рабочий лист учащегося

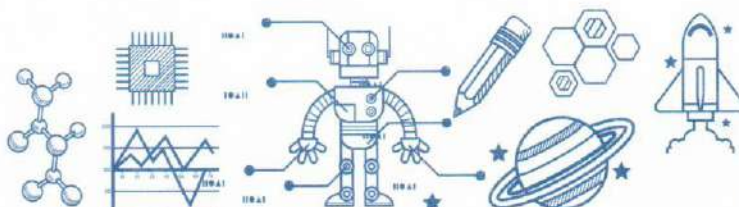


Руководство для педагога

Руководство для педагога нужно, чтобы воспользоваться предложенным кейсом, и организовать работу учащихся так, как задумывал автор кейса.

Как может выглядеть руководство для педагогов (примерный шаблон):

Тема кейса (занятия...)	
Количество часов	
Описание кейса	Создайте или подберите небольшой текст, ролик или презентацию, которые показывают суть проблемы и вызов (для исследования) или то, как работает устройство или вещь (для инженерного проекта)
Проблемы, которые поставлены в кейсе	
Цель и задачи кейса	
Предполагаемые результаты учащихся (что формируем)	Soft Skills
	Hard Skills
Ресурсы и материалы	Ресурсы, которыми сможет пользоваться ребенок: ссылки, рабочие листы, инструкции
	Материалы для педагога: лекции, видео и др.
	Оборудование
	Инструкция по работе с оборудованием
	Меры предосторожности*
Ход работы (Что делают дети)	См. материалы предыдущего дня



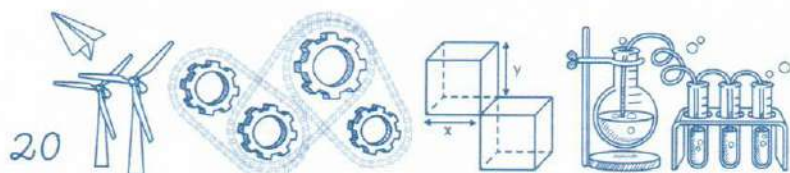
Руководство для учащегося

В зависимости от типа кейса учащиеся могут выполнять исследовательскую работу (выяснить, найти, доказать...) или инженерную разработку (сконструировать, создать, доработать...)


Как могут выглядеть руководства учащегося для проведения исследования и инженерной разработки (примерные шаблоны)

Руководство для учащегося (исследовательский кейс)

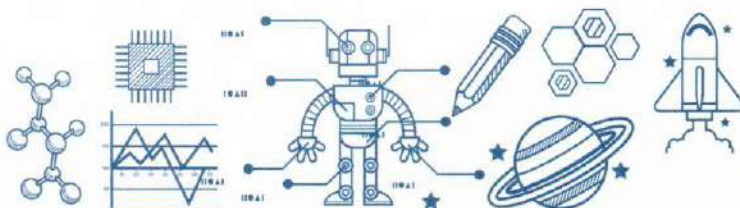
Кейс	текст, видео, презентация и т.д. содержащие интригу, проблему
В чем проблема?	
Что может помочь в решении проблемы?	<ul style="list-style-type: none">• Источники информации• Список оборудования• Инструкции по работе с оборудованием• Меры предосторожности• Что-то еще....
Работа над проблемой:	<ol style="list-style-type: none">1. Фиксация увиденного2. Декомпозиция на наблюдаемые явления3. Составление 10 вопросов4. Поиск возможных ответов в источниках, указанных выше5. Обсуждение6. Работа с оборудованием: поиск точных ответов7. *возможно появление новых вопросов, повторение цикла8. Рефлексия



Руководство для учащегося (инженерный кейс)

Описание идеи (разработка, доработка), сути и процесса происходящего	Текст, видео, презентации и т.д. содержащие интригу, проблему
Цель	Конкретная, достижимая за определенное количество часов (что-то сделать)
Вопросы для формулирования цели	<ul style="list-style-type: none"> • В чем суть разработки? • Какие проблемы позволит решить? • Что в результате будет?
Этапы работы	<ol style="list-style-type: none"> 1. Планируем 2. Разрабатываем и создаем 3. Тестируем 4. Дорабатываем 5. Обсуждаем 
Планирование	Сформулируйте вопросы, помогающие спроектировать прототип вещи или устройства. Нарисуйте эскиз и создайте план в виде рисунка, фото, видео или текста.
Материалы и оборудование	Что потребуется для работы? (перечислить)
Советы	Советы учащимся для создания и тестирования устройства/вещи
Доработка	<p>Примерные вопросы по технологии проектирования устройства</p> <ul style="list-style-type: none"> • Что заставило ваше устройство работать именно так? • Что вы использовали, чтобы сделать...? • Требуется ли изменение конструкции после тестирования устройства?
Рефлексия	<p>Примерные вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Опишите / расскажите, работает ли ваше устройство так, как вы задумали? • Что вы еще можете изменить в своей разработке, чтобы...? • Расскажите о конструкции вашего устройства. • Что Вы изменили в своей конструкции после тестирования? • Как в дальнейшем можно улучшить конструкцию вашего устройства?

Шаблоны могут служить только образцом для создания инструментов работы с кейсом. Ищите свой подход и свой стиль!





Артефакты

Важная мысль:

Артефакты

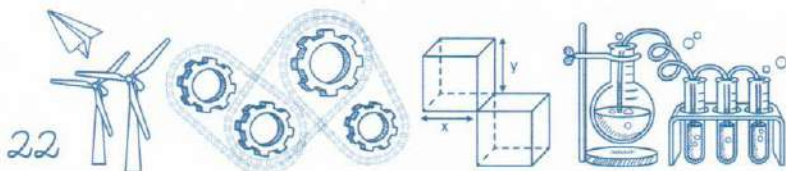
Проект: _____

Интересанты:

Лица, принимающие решения:

Команда SCRUM:

Тренер SCRUM:



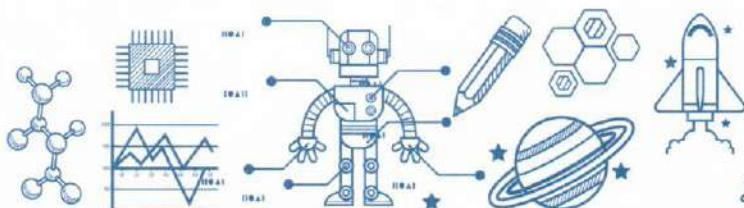
SCRUM ДОСКА – ДОСКА ЗАДАЧ

Доска задач – физическая доска, висящая в комнате, где находится команда. Пространство доски поделено на вертикальные полосы. На доске левая полоса (To Do) предназначена для задач, за которые еще никто не брался. Прикрепляем карточки на эту полосу так, чтобы карточки с задачами находились рядом с соответствующими карточками фич. Вторая полоса (In Progress) предназначена для задач, которые находятся в работе. Разработчик берет задачу из To Do, перевешивает в In progress и подписывает ее в тот момент, когда берет задачу в разработку. Как только задача сделана, разработчик перемещает карточку дальше, в третью полосу (Done). Теперь он может взяться за следующую задачу. Он берет карточку из первой полосы, подписывает и перемещает на вторую. Таким образом, задачи постепенно передвигаются из первой в последнюю полосу. К концу итерации туда должны переместиться все задачи. Количество полос может быть больше, они, фактически, отражают жизненный цикл задачи или фичи.

Scrum доска

Story	To Do	In Progress	Done
Story A		Task	Task
Story B	Task	Task	Task
Story C		Task	Task

Story	To Do	In Progress	Done



SCRUM ПОКЕР

Практически всегда перед командой встает вопрос: как оценить эту задачу?

Оценка трудозатрат будет влиять на целую цепочку зависимостей. От сложности работы зависят сроки выполнения задачи, количество требуемых ресурсов и др. Пожалуй, каждый из членов Scrum-команды может оценить ту или иную задачу лучше других, особенно если она лежит в области его профессиональной деятельности. Сама методология Scrum в выполнении работы позволяет перейти из области личной ответственности в область коллективной. Логично при этом считать, что и оценивать задачи, за которую несет ответственность вся команда, должна вся Scrum-команда. Более того, такой подход поможет более точно определить реальные сроки.

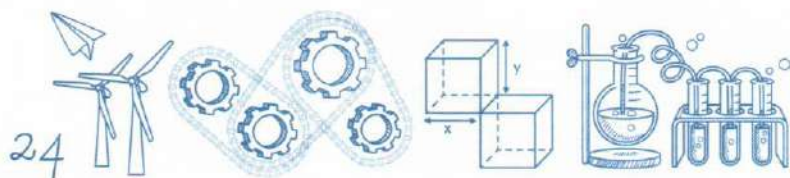
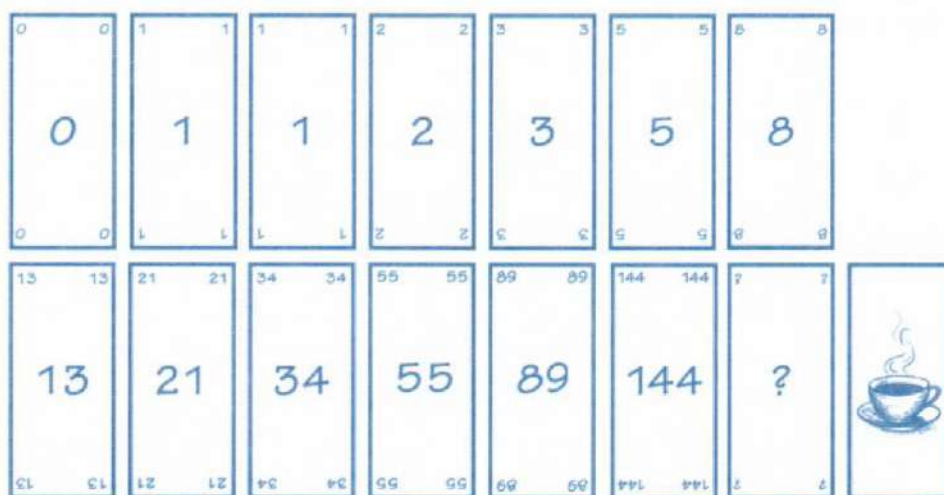
Что собой представляют карты для Scrum Poker

Карточки представляют собой последовательность чисел Фибоначчи: 0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144, «?», «Чашка кофе». Знак вопроса означает, что «игрок» не понял до конца смысл обсуждаемого или не обладает достаточной информацией, чтобы оценить её. Чашка кофе в свою очередь означает: «Я устал, давайте передохнем».

Как проходит Scrum Poker

Один человек является ведущим, и он не участвует в «игре». На обсуждение выносятся поочередно пункты, которые необходимо оценить. Каждый пункт позволено обсудить и провести обзор без оценочных данных. После этого каждый член команды выбирает карточку и кладет её рубашкой вверх. После того, как все положили карты, они вскрываются. Идеальным состоянием считается, если разброса в значениях практически нет. На практике же в выброшенных картах будут наименьшие и наибольшие значения. Людям, выбросившим такие карточки, дают слово, и они высказывают свое мнение, почему оценка была именно такой. Это позволяет всей остальной команде получить больше информации и задуматься, услышав доводы, либо объяснить выбросившим высокие или низкие позиции свою точку зрения.

После этого карты выбрасываются снова, и обычно разрыв уже сокращается, однако, если этого не произошло, то цикл повторяется. Если имеются небольшие расхождения, то приоритет отдается показателю человека, который непосредственно будет участвовать в разработке этой задачи. Сыграем?



Soft компетенции

Роль, в которой я сегодня выступаю:

наставник эксперт критик ученик другое _____

Цель моего участия в этом модуле:

ПИРАМИДА ПРОГРЕССА

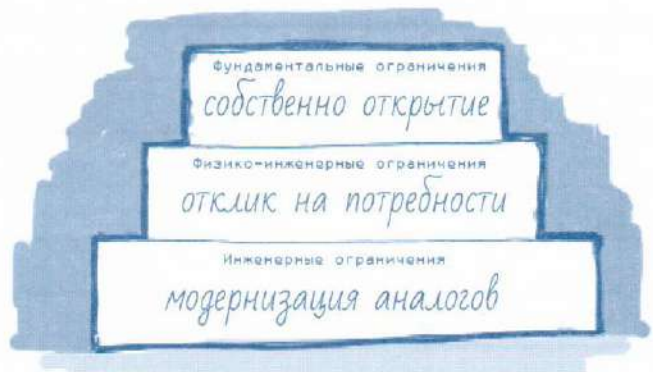
Аналог -> модернизация (примеры)

_____ -> _____
_____ -> _____
_____ -> _____
_____ -> _____
_____ -> _____

Потребность -> отклик, примеры

_____ -> _____
_____ -> _____
_____ -> _____
_____ -> _____
_____ -> _____

Изобретательское открытие, примеры



ИДЕАЛЬНЫЙ КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ

Сформулируйте изобретательскую задачу из собственного опыта:



Сформулируйте для нее ИКР.

К какому из трех типов он относится?

Возможны другие варианты?

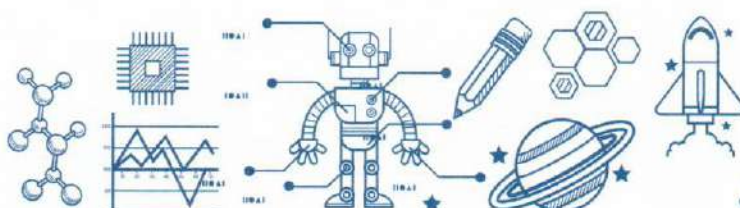
Идеальный конечный результат — это:

- Система сама выполняет нужную функцию
- Системы нет, а функции её выполняются (с помощью ресурсов)
- Функция не нужна (см. Противоречие как основа изобретения)

Задача решается с минимумом затрат.



Обменяйтесь задачами с коллегой. Сформулируйте ИКР. К какому типу он относится?



АЛГОРИТМ ПРОЕКТИРОВАНИЯ НОВОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ

1. Выберите базовую потребность:

вода пища укрытие отдых коммуникации

другое _____



2. Опишите одно из самых современных решений для этой потребности:

3. Отметьте его недостатки \ оцифруйте его эффективность:

4. Подумайте, как можно было бы избежать этих недостатков \ повысить эффективность,

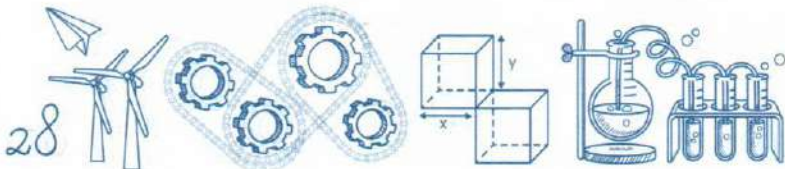
В каком из направлений имеет смысл поискать решение?

энергетика нейросети электроника софт материалы

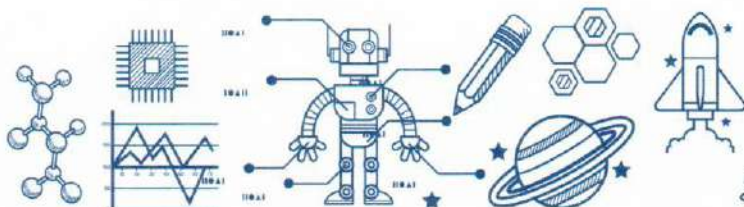
другое _____

возможно ли спроецировать на нашу задачу готовое прорывное решение (фронтир) из другой области?

Опишите на его основе свой концепт, либо предложите вариант из обозначенного выше направления (рисунки приветствуются):



Эта страница
тоже для
описания
концепта

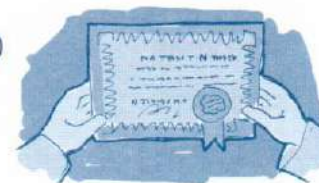


5. Проверьте свой концепт на существование (вдруг это кто-то уже придумал) – например, спросите у Яндекса. Опишите результат запросов:

Концепт еще не засвечен? Поздравляем: вы – автор оригинальной идеи!

Осталось всего ничего:

6. Воплотить в инженерное решение
7. Изготовить и протестировать прототип
8. Оценить экономическую эффективность (стоимость начальных вложений, объем возможного рынка, сроки выхода на самоокупаемость)
9. Зпатентовать изобретение

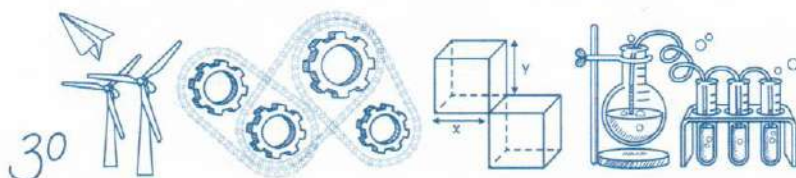


Самое важное, что я узнал сегодня по своему направлению:

Что самое интересное я услышал:

Самое сложное из изученного сегодня:

Что я смогу применить в своей работе уже завтра:



РАДУЖНАЯ БАШНЯ

Размер группы: 11 - 12 участников.

Тайминг: Общее время: 1 час;

- Подводка: 5-10 мин;
- Выполнение задания: 45 мин;
- Рефлексия: 5-10 мин.

Перечень реквизита

- 1 комплект «Кирпичей» (по одному комплекту на каждую команду).
 - Фиолетовые – 30 шт.
 - Зеленые – 30 шт.
 - Красные – 15 шт.
 - Синие – 15 шт.
 - Оранжевые – 10 шт.
 - Желтые – 10 шт.
- карточки с описанием задания (по одному комплекту на каждую команду).
- Часы либо секундомер для учета времени.

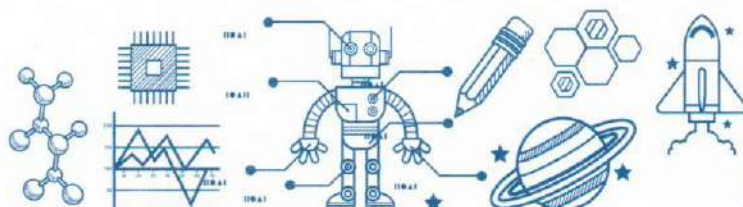
Краткое описание процесса

Игра проводится в командах по 11-12 человек. Задача каждой команды – построить Башню. Игровые условия: Давным-давно жил Мастер. Всю жизнь он посвятил поиску решений, как сделать людей счастливыми. После его смерти в Мастерской нашли записки о том, что если построить Радужную Башню, то все люди будут жить дружно и счастливо. Единого чертежа построения Радужной Башни не сохранилось: нашлись только разрозненные записки Мастера, по которым, тем не менее, можно построить Радужную Башню.

Правила

- Все правила построения Башни логичны: опечаток нет. Игра проходит эпохами: 1 эпоха – 15 минут.
- Каждая эпоха бьется на этапы: 5 минуты этап свободные переговоры, 5 минуты этап «У меня к тебе требование», 5 минуты – все молчат.
- По завершению одной эпохи, если Башня не построена, все кирпичи возвращаются на склад.
- Башня считается построенной, только если модератор это зачел. Нарушение как минимум 1 правила ведет к незачету Башни. Всего 3 эпохи.
- Задача – Выполнить постройку Башни, соблюдая все правила, быстрее других команд. Свои карточки нельзя показывать другим участникам. Озвучивать можно.
- Все кирпичи находятся на складе, и возвращаются туда после каждой эпохи, если Башня не построена.

После того, как закончилось 3 эпохи или какая-то команда построила Башню – проводится разбор и подведение итогов.

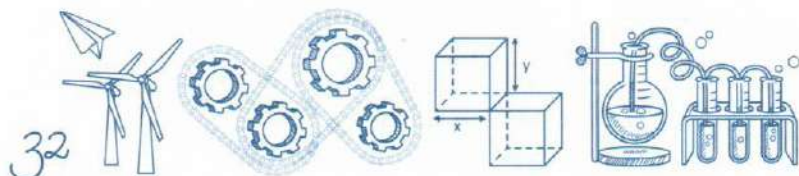


Педагогический сценарий

В чём отличие педагогического сценирования от педагогического планирования?

Сценирование	Планирование
Цель и задачи поставлены педагогом чётко.	Цель и задачи поставлены педагогом чётко.
Средства достижения ситуационны. Возможность изменения зависит только от оснащённости педагога (софтовые компетенции).	Средства определены заранее. Возможность изменения ограничена. (хардовые навыки)
Время реализации сценария и этапов определено приблизительно.	Время реализации строго фиксировано. Этапность прописана поминутно (2 мин приветствие и заполнение журнала и т.д.)
Ориентация на освоение деятельности (учебной, исследовательской, проектной) и демонстрацию присвоения способа деятельности.	Ориентация на получение информации, освоение алгоритма и демонстрацию освоения информации.
На момент сценирования определённость конечного результата минимальна (множественность возможных результатов)	Конечный результат определён заранее и должен быть достигнут в любом случае.
Вариативность конечного результата (различные результаты при многократном проигрывании сценария)- множественность продуктов реализации сценария	Отсутствие вариативности конечного результата (однозначность продукта).
Предметный материал – средство достижения цели	Цель – освоение предметного материала
До начала работы педагог имеет примерную дорожную карту (пунктир по точкам, которые должны быть пройдены).	План работы полностью сформирован педагогом до начала работы с материалом.
Реализационный план формулируется группой учащихся при модерации педагогом в процессе работы над задачей сценария.	Учащиеся пассивны по отношению к выбору способа работы с материалом.

Т.о., педагогический сценарий – это сектор шара с изменяемой длиной дуги, радиусом которого является вектор, длина которого так же не определена, а план урока – это прямоугольник, фрагмент плоскости, ограниченный отрезками прямых линий.



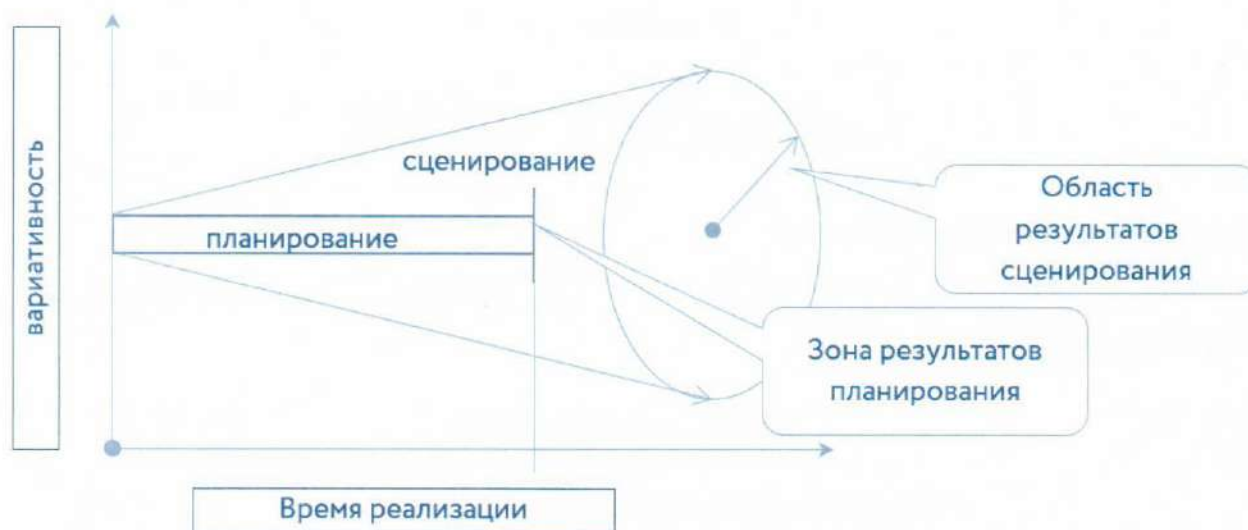


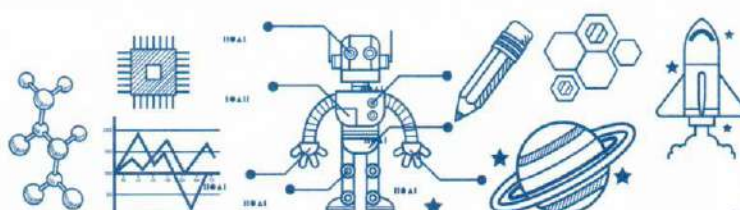
Рис. 1. Различие между планированием и сценарированием

Как освоить сценарный подход?

1. Вводите элементы сценарирования в планирование (выделите для себя какой этап вам проще сделать вариативным и отработайте на практике ситуационные формы взаимодействия с учащимися);
2. Проанализируйте результат в сравнении с результатом в классической схеме планирования;
3. Повторите работу с тем же фрагментом в технологии сценарирования;
4. Сопоставьте результаты каждого повтора (вы удивитесь, на сколько разными они бывают!)
5. Постепенно расширяйте область сценарирования, замещайте привычные формы планирования.

Личные качества, помогающие освоить норму работы в сценарном зале:

- субъектность (позиционность) в отношении к деятельности в которую включён и к ситуации в которой пребываешь
- способность выявлять проблему и переводить проблему в ряд задачных ситуаций, требующих решения
- способность к деловой коммуникации с интересантами и экспертами
- ученическая позиция - готовность к самообразованию,
- целеполагание (образно - "вкус к саморазвитию")
- открытость
- креативность - способность переводить поражения в победы (отказ от сотрудничества как способ обучения переговорам, отсутствие финансов как способ преодоления субъективных трудностей в представлении ресурса проекта и т.д.)
- ориентированность на действие
- рефлексивное мышление (способность к анализу и прогнозу ситуации, своих действий и действий других людей)



Типология задач

Роль, в которой я сегодня выступаю:

наставник эксперт критик ученик другое _____

Цель моего участия в этом модуле:

ПЯТЬ ТИПОВ ЗАДАЧ

1. Теоретические исследовательские задачи

Построение теоретической модели природного явления или эффекта функционирования технической системы. Задача исследования — с нужной степенью научной достоверности объяснить явление или эффект и предсказать, как он может повлиять на функционирование технических систем определённого типа, какие ограничения на конструирование технических систем он может накладывать.

Теоретические исследовательские задачи строятся по следующим схемам:

- объяснить поведение объекта X в заданном спектре условий, в том числе неожиданные изменения поведения при изменении условий;
- предсказать поведение объекта X в заданном спектре условий, в том числе таких, которые не могут быть воспроизведены экспериментально на реальном объекте;
- в случае, если объект является техническим устройством — предложить изменения характеристик устройства, увеличивающие или уменьшающие действие эффекта X (в зависимости от его полезности или вреда) в разных условиях.

2. Практические исследовательские задачи

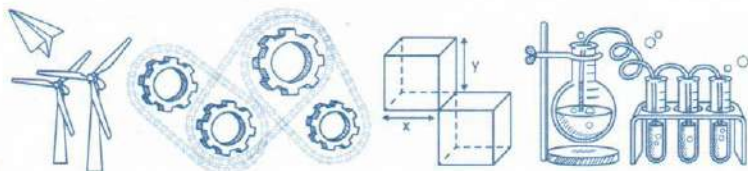
Исследование особенностей функционирования технической системы (в том числе эффектов, возникающих в процессе функционирования и не вытекающих из главной полезной функции) или уточнение параметров природного явления при определённых, контролируемых экспериментатором, условиях.

Практические исследовательские задачи строятся по следующим схемам:

- показать поведение совокупности наблюдаемых параметров $X_1, X_2, X_3...$ в зависимости от изменения управляемых условий $Y_1, Y_2, Y_3...$ и управляемых факторов $\Phi_1, \Phi_2, \Phi_3...$;
- соотнести наблюдаемые данные с данными, предсказанными теоретической моделью, на основе статистического анализа выяснить, ложатся ли они в теоретически предсказываемые параметры или требуют коррекции теоретической модели;
- на основе полученных данных уточнить значение эмпирических констант, входящих в теоретическую модель.

3. Инженерно-практические проблемные задачи

Разработка конкретного устройства, решающего проблему в какой-либо производственной или инфраструктурной ситуации, описанной в условиях задания, либо создание прототипа или действующей модели этого устройства — материального либо цифрового,



позволяющего понять, как устройство будет работать при различных условиях.

Открытые задачи этого вида в основном строятся по следующим схемам:

1. «Разработать устройство, которое решало бы задачу X лучше (быстрее, дешевле, качественнее), чем это делают существующие устройства и технологические комплексы»;
2. «Разработать устройство, позволяющее решать задачу Y , которая ранее считалась нерешаемой»;
3. «Оптимизировать устройство Z по параметрам, приведённым в условиях задачи»;
4. «Оптимизировать устройство A для работы в условиях, в которых это устройство ранее не могло работать».

4. Инженерно-технические парадоксальные задачи

Парадоксальные задачи направлены на то, чтобы дать необъяснимому явлению/ситуации логическое и обоснованное объяснение. Задачи ориентированы на то, чтобы сделать мыслительный вызов ученикам, заинтриговать или «взять на слабо». Начало решения побуждает поисково-исследовательскую деятельность, направленную на оформление представлений о том, что наши знания о мире и его свойствах могут быть не полны. Ход решения данных задач позволяет преодолеть натуралистические и поверхностные представления об устройстве природы.

Открытые задачи этого вида в основном строятся по следующей схеме:

«Придумать (описать) объект с заданными свойствами A , B , V и т.д., в котором заведомо реализуются функции, либо существуют явления типа анти- A , анти- B , анти- V , и т.д.»

ПРИМЕР: Придумать конструкцию, которая тяжелее воздуха (свойство A), но летает (анти- A). Ответ: самолёт.

5. Инженерно-социальные задачи

Задачи, возникающие, когда какое-то изобретение становится общим достоянием или фактором, влияющим на общие судьбы, то есть не просто «внедряется в производство», но и может изменить к лучшему или худшему жизнь всех или многих членов общества.

Базовые модели инженерно-социальных задач:

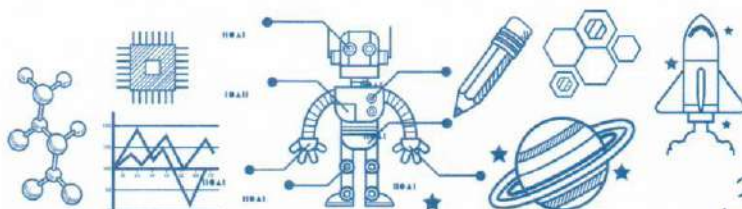
Задача по социальному проектированию, содержательно-тематически привязанная к внедрению новой технической системы

Имеется изобретение A , которое, будучи внедрено в практику, создаст общественную пользу $A1$. Однако, имеются социальные/социально-экономические обстоятельства B , которые затрудняют внедрение или даже делают его полностью невозможным. Необходимо найти либо способ такого изменения изобретения A , которое нивелировало бы негативное воздействие обстоятельств B ; либо способ такого воздействия на обстоятельства B , которое сняло бы их негативный эффект; либо одновременно изменить A и B в плане взаимной приемлемости.

Задача по социальному проектированию, которая должна быть решена за счёт технико-технологического усовершенствования/изобретения и его внедрения

Имеется социальная ситуация A , содержащая в себе проблему A' и требующая решения.

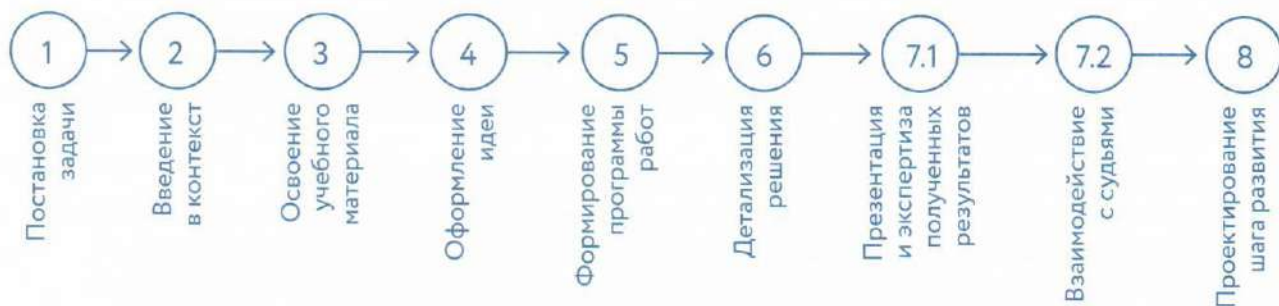
Предположительно, эта ситуация может быть решена только за счёт использования некоего изобретения с совокупными характеристиками B . Разработайте это изобретение B и опишите совокупные способы C по его внедрению в ситуацию A , а также охарактеризуйте сложившуюся новую ситуацию $A+ = ABC$, с точки зрения улучшения социального положения.



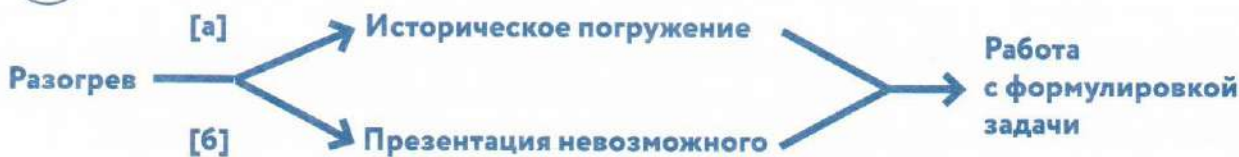
ПРИМЕР СЦЕНАРИЯ ЗАНЯТИЙ «ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАДОКСАЛЬНЫЕ ЗАДАЧИ» ЗАДАНИЕ: «МЕХАНИЧЕСКАЯ КОШКА»

Необходимо построить самодвижущуюся механическую шагающую конструкцию, не содержащую электронных компонентов, обладающую способностью при попадании (входе) в воду самостоятельно выходить на сушу.

Возможный вариант технического исполнения устройства: механическая конструкция приводится в движение с помощью сил природы, либо с помощью автономного накопителя механической энергии. Конструкция имеет шагающий принцип передвижения, потому что имитирует живое существо. Количество лап/ног может быть любым. Способ перемещения лап/ног может быть любым. В качестве накопителя энергии может быть использован маховик, баллон с сжатым газом, пружина, подвешенный груз. Для приведения в движение может быть использована сила ветра или солнечное тепло.

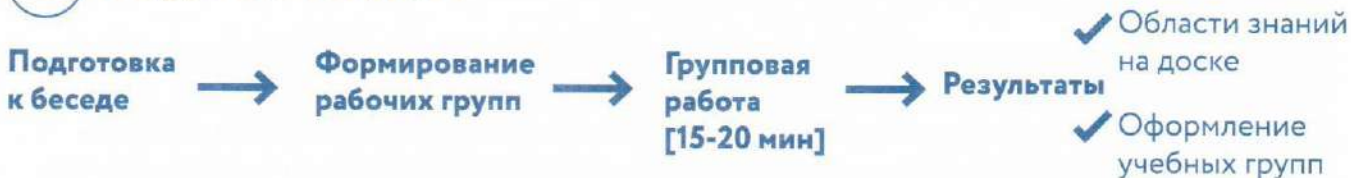


1 ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ



Историческое погружение – стопоходящая машина Чебышева.

2 ВВЕДЕНИЕ В КОНТЕКСТ



Карта аналогий. Запирающее напряжение на базе транзистора, гидравлический усилитель руля, машины Голдберга



3 ОСВОЕНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА



Работа с литературой – различные механизмы, способные двигаться сами, механизмы с поворотом направления, физические явления, лежащие в основе механических триггеров

4 ОФОРМЛЕНИЕ ИДЕИ

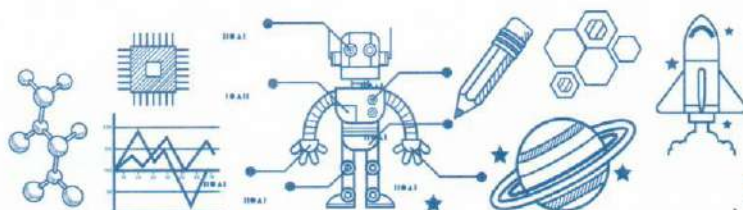


Мозговой штурм – пустая ментальная карта, в три колонки:
Типы движущихся конструкций, включая приводы
Типы двигателей и запасов энергии
Типы физических явлений, являющихся триггерами
(Произвольная их комбинация дает нежизнеспособные и жизнеспособные конструкции, столбцы подписаны, но заполняются самой группой преподавателей)

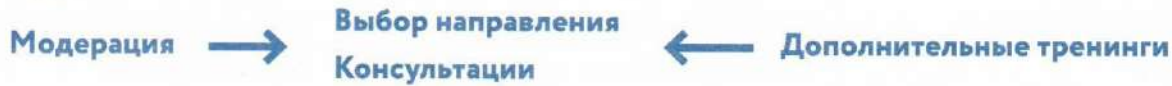
5 ФОРМИРОВАНИЕ ПРОГРАММЫ РАБОТ



Последовательность действий по реализации конструкции, области знаний, необходимых для этого, таймлайн (подписанные поля, но заполняются преподавателями, это нельзя совсем уже разжевывать, иначе не поймут принципа).



6 ДЕТАЛИЗАЦИЯ РЕШЕНИЯ



Выбранная конструкция разбирается на части, и под каждую часть прописываются необходимые технологии – два столбца. Речь идет об алгоритме воплощения замысла в конструкции с учетом продуктивности и ограничений. Важно, что в примере такая карта одна, но необходимо подчеркнуть, что их может (и должно) быть много, а значит их надо будет сравнивать и выбирать одну из них (возможно это групповое обсуждение и поиск лучшего решения самой группой).

7.1 ПРЕЗЕНТАЦИЯ И ЭКСПЕРТИЗА ПОЛУЧЕННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ



Критерии оценки успешности проекта.

7.2 ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С СУДЬЯМИ

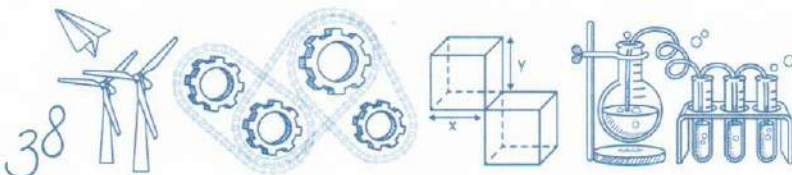


Риски, возможности.

8 ПРОЕКТИРОВАНИЕ ШАГА РАЗВИТИЯ



Предложения по использованию подобных конструкций? Открытый вопрос, так как мы не знаем, какая именно у них сейчас реализована конструкция.



Введение в проектную деятельность

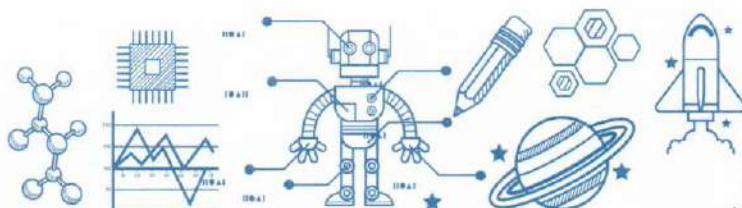
Облегчит вхождение в реальность формирования образовательного проектного пространства:

- Опыт реализации проектов
- Опыт профессиональной научной деятельности
- Присвоенность конкретной социокультурной проблематики
- Опыт работы в рамках преодоления проблематики проекта
- Опыт выстраивания межотраслевой коммуникации

Однако отсутствие такого опыта покрывается желанием педагога к освоению технологии проектирования.

Различие между проектом и образовательным проектом

Образовательный проект	Проект
Имеет внешнюю оболочку «педагогический кейс», описывающий и реализующий педагогические задачи	Не имеет внешней педагогической оболочки.
Основной результат и цель – освоение учащимися soft-овых компетенций, нормы проектной деятельности.	Основной результат – продукт разработки, преодоление проблемы, выполнение требований заказчика.
Продуктовый результат – итог присвоения учащимися soft-овых компетенций и проектной технологии, индикатор присвоенности soft-овых компетенций.	Продуктовый результат – самоцель проекта.
V- модель системного инжиниринга – инструмент для определения точки входа учащихся в проект для формирования индивидуальных и групповых образовательных траекторий.	V- модель системного инжиниринга – инструмент для получения продуктового результата в соответствии с этапами реализации замысла и требований к каждому этапу.
Время получения продуктового результата на порядок превышает время получения продуктового результата в продуктивном проекте.	Время получения продуктового результата – критерий эффективности работы. На порядок меньше, чем время работы образовательного проекта.
Педагог входит в проект как стейкхолдер, эксперт, консультант, модератор но не участник проектной команды!	Позиции педагога нет.



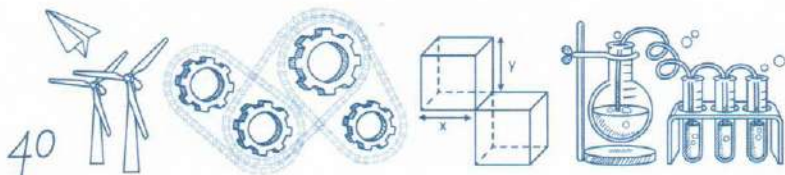
Жизненный цикл проекта

Основные этапы по проектированию образовательного пространства педагогом:

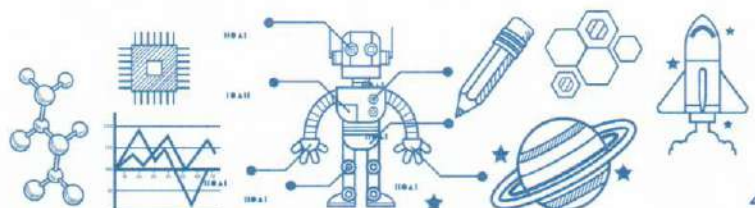
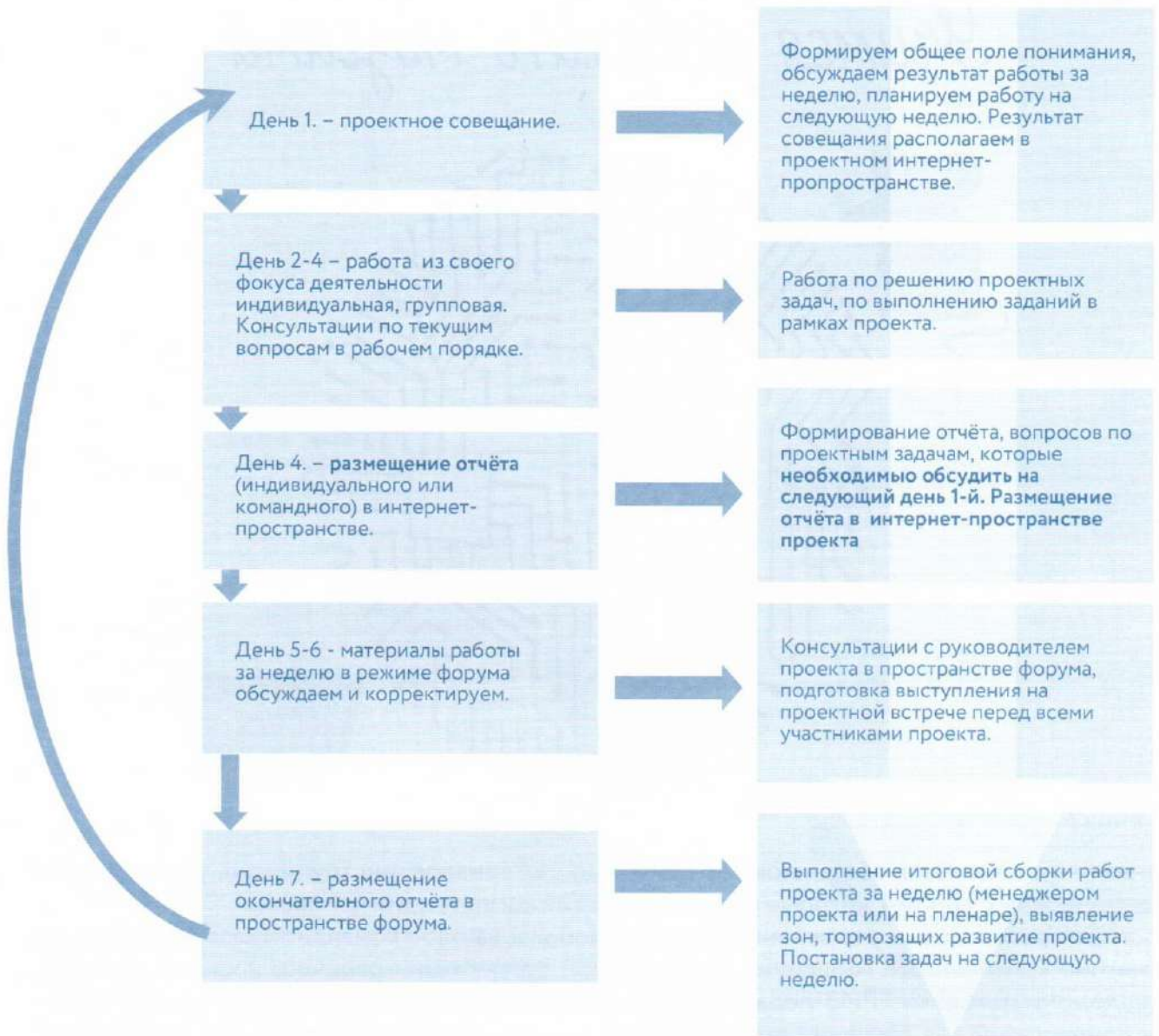
1. Формулируем цели (какую проблему мы преодолеваем, с какой проблемной ситуацией работаем?)
2. Продумываем оргструктуру команды (что нужно, кто нужен?)
3. Описываем образовательную оболочку (чему и как будем учить, какие компетенции должны сформироваться у учащихся?)
4. Представляем вектор движения проекта в формате предметного интереса для учащихся (запуск проекта согласно предложенной в данной работе схеме)
5. Разворачиваем образовательное пространство (от предметного интереса к преодолению проблемы за 1-2 уч. года)
6. Находим партнёров по линии школа-ВУЗ-производство, НИИ (личные контакты, в дальнейшем - контакты проекта)
7. Замыкаем выпускников проекта и учащихся 3-го года на новый набор проектной команды (руководители групп - выпускники проекта)

Последовательность тактов работы образовательного проекта:

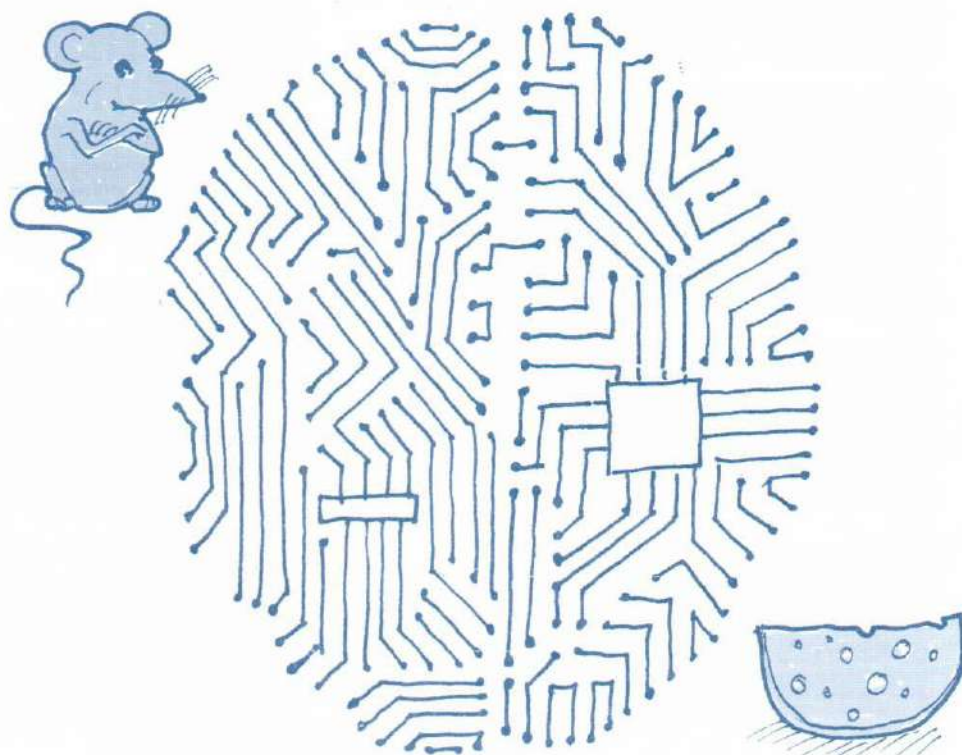
1. Постановка задач (что будем делать, какое устройство, для чего, кому оно нужно?)
2. Структурирование (формирование) проектной команды (какие предметные знания нам понадобятся, какие не школьные знания могут быть востребованы, в каких областях деятельности мы будем работать, как интерес учащихся связан с работой в проектной команде?)
3. Создание плана-графика реализации задуманного (в какие сроки, какие этапы, как взаимосвязана работа различных подгрупп проекта?)
4. Непосредственно реализация (изготовление устройства, запуск системы, мониторинг за состоянием системы, отработка параметров системы)
5. Оценка результатов реализации и корректировка задач (что получили, что задумывали получить в итоге, в чём отличие первого от второго, почему получилось так, а не как задумывали?)
6. Изменение структуры проектной команды исходя из логики корректировки задач (как привести в соответствие замысел и первичный результат работы проекта, в чём ошибки, на каком этапе они были допущены, какие зоны деятельности нужно ввести, что бы изменить результат?)
7. Создание плана-графика реализации задуманного
8. Непосредственно реализация
9. Оценка результатов



Недельный цикл работы проектной команды.



Учимся шевелить мозгами

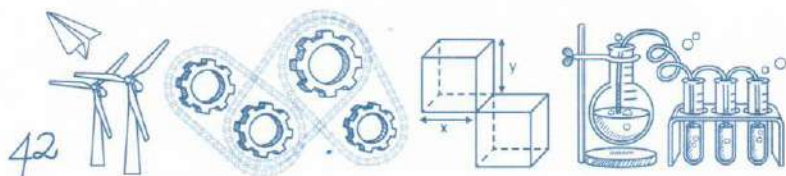


Данная книга является сборником методических материалов, инструментов, упражнений и тренировочных занятий, которые развивают общие компетенции человека.

В пособии рассмотрены упражнения по командообразованию и командному взаимодействию, развитию критического мышления, эффективной организации рабочего времени. Автором предложены методики ТРИЗ-педагогике, процедуры группового психологического тренинга, инструментарий для создания интеллект-карт и другие методы эффективной организации индивидуальной и командной работы.

Книга содержит большой практический блок, в котором даются новые технологии взаимодействия, ситуационного анализа, развития и улучшения когнитивных способностей, а также упражнения по структурированию и презентации результатов проектной работы.

Книга предназначена для руководителей, менеджеров, психологов, преподавателей и всех, кто профессионально интересуется вопросами управления.



Программы, проекты, события

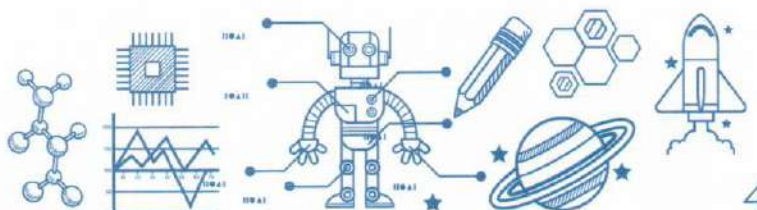
Роль, в которой я сегодня выступаю:

наставник эксперт критик ученик другое _____

Цель моего участия в этом модуле:

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ПРОЕКТЫ И СОБЫТИЯ

Партнеры	сайт	чем интересны

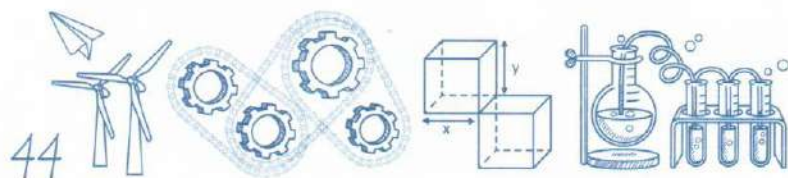


ПРОЕКТЫ И СОБЫТИЯ КВАНТОРИУМА

Урок технологии

Конкурс Юниквант и Кванторианские сезонные школы

Общекультурные компетенции

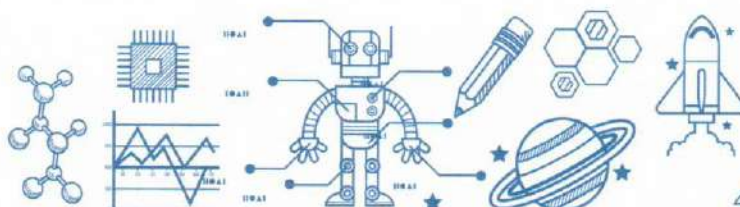


Образовательная программа для преподавателей
и руководителей детских технопарков «Кванториум»

Кванториада, Олимпиада НТИ

Кванториада

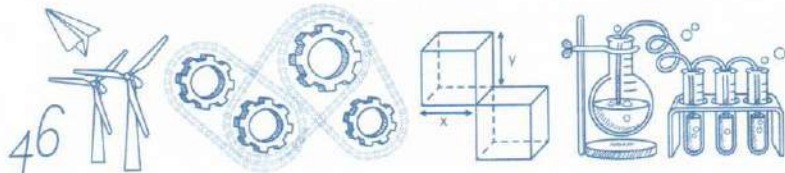
Олимпиада НТИ



Критерии оценки проектной идеи

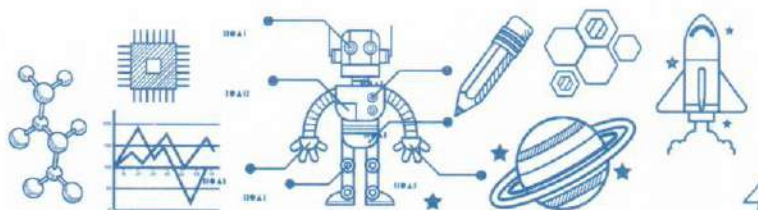
Ориентиры для оценки проектной деятельности

- Актуальность (по отношению к проблемной ситуации или востребованность продукта работы проекта);
- Реалистичность (понимание преград, границ применения результата, разметка конкурентного и экспертного поля, наличие отношений экспертов к замыслу);
- Реализуемость (чёткость постановки элементарных задач для каждого этапа реализации, соответствие ресурса и поставленной задачи);
- Продуктовость (чёткое понимание конечного продукта, объекта, результата деятельности проекта, который продолжает существование за рамками проектной деятельности группы)



МАТЕМАТИКА

MATLAB



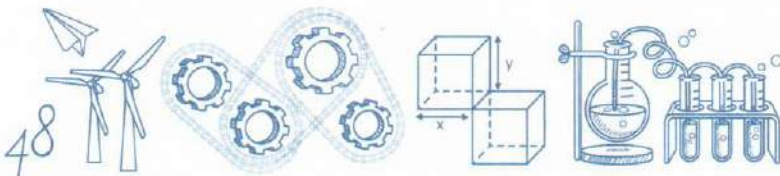
8-13 дни

Hardskills / Методические дни

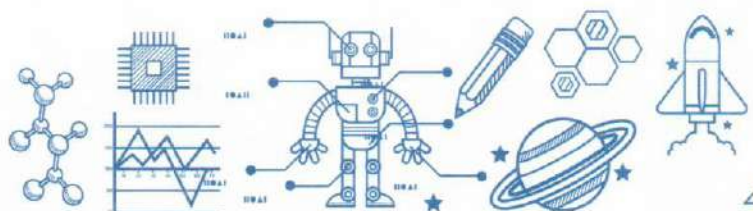
Роль, в которой я сегодня выступаю:

наставник эксперт критик ученик другое _____

Цель моего участия в этом модуле:



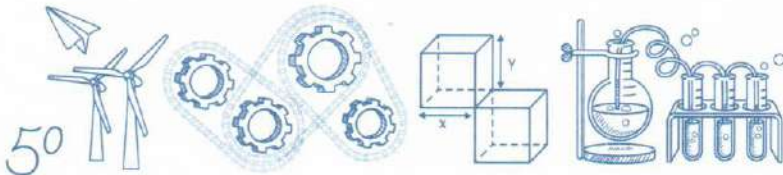
Образовательная программа для преподавателей
и руководителей детских технопарков «Кванториум»



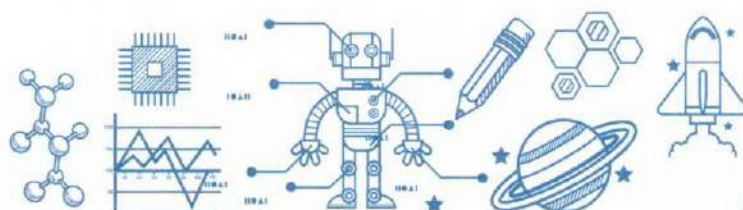
Дизайн-мышление

Мои идеи

Идеи моей группы



КОЛЛЕКТИВНАЯ ДОСКА ИДЕЙ



Приложения

Роль, в которой я сегодня выступаю:

наставник эксперт критик ученик другое _____

Цель моего участия в этом модуле:

ЧТО ТАКОЕ АКТИВНОСТИ И КАК ЭТО РАБОТАЕТ

Активности – это короткие игры, процессы и упражнения, направленные на знакомство, разогрев и/или эмоциональную разрядку участников, изменение состояния как группы, так и отдельных ее членов.

Форматы Активностей:

- Задание с определенным результатом, цель – выполнить задание, заканчивается, когда результат достигнут (узелок на память, пальчики, слепая геометрия)
- Деятельность на некоторое время, цель – участвовать, заканчивается по достижению определенного условия (зарядка, знакомство, хвостики, РДП) или решению ведущего (третий лишний, человек к человеку, носики, проходка)

Общие характеристики Активностей:

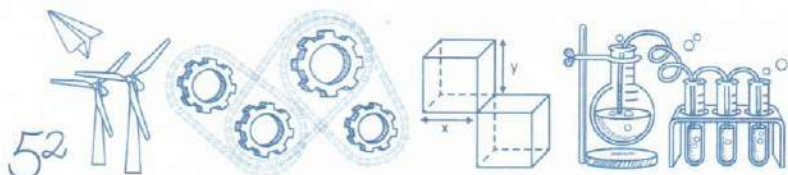
- Активности провоцируют участников к действиям и взаимодействиям
- Активности обычно короткие и динамичные (не более 10 минут), чтобы участники смогли быстро справиться с заданием и не успели устать/заскучать/переругаться
- во время Активностей участники веселятся и получают удовольствие
- в Активности, как правило, вовлекаются все участники
- во многих Активностях приветствуется фокус на процесс, а не на результат
- постановка задачи в Активностях может быть не очень корректной (как следствие фокуса на процессе)
- ведущий активно присутствует, подбадривает участников, подогревает интерес к процессу
- большинство Активностей реализуется с использованием минимального реквизита

Как работают Активности – через встроенные механизмы:

- участие всех – сближает, уравнивает
- физический контакт – раскрепощает, сближает
- принятие личного вызова при поддержке группы и последующий успех – вдохновляют
- приход к согласию – создает прецедент «мы вместе»
- поиск решения – мотивирует, позволяет проявить себя наилучшим образом
- слаженные действия – сближают

Где могут использоваться Активности:

- в начале любой программы для разогрева участников или перед началом занятия для входа в рабочее состояние



- после перерывов для возвращения группы в рабочее состояние
- после тяжелой/сложной/монотонной работы, для того чтобы сбросить напряжение, расслабиться, повеселиться (переключение)
- для снэстройки участников (эффект: «мы вместе»)
- подсказать решение (приседушки спинами для Растяжки)
- заполнить вынужденную паузу

Особенности работы ведущего

Активности наилучшим образом работают при максимальной поддержке ведущего (ведущий в роли фасилитатора)

Цели ведущего:

Необходимо точно представлять себе, с какой целью вы предлагаете группе то или иное упражнение. Это повлияет на Вашу позицию, отразится в форме представления и Вашем поведении, позволит объяснить участникам, зачем они это делали (влияет на мотивацию и доверие Вам). Кроме того, если Вы четко представляете себе цель – Вы с большей вероятностью и точностью ее достигнете.

Задачи ведущего:

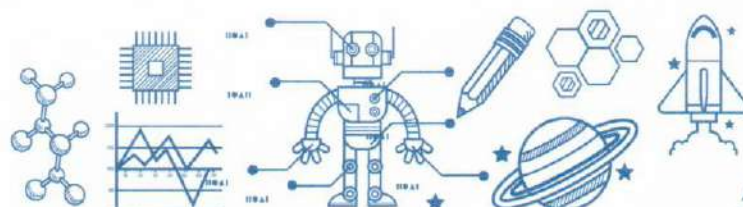
- представление активности
- поддержание игрового процесса, эмоциональная поддержка участников
- подведение итогов (с обязательным выводом на «позитив»)
- постоянное обеспечение физической и психологической безопасности

Действия ведущего. Во время представления:

- постоянно держать внимание группы
- изложить задание четко, понятно, короткими простыми предложениями
- быть артистичным, максимально использовать невербальные составляющие («театр одного актера»)
- повторить задание, убедиться, что понятно всем, ответить на вопросы
- быть готовым повторить формулировку задания в любой момент времени (для снятия разногласий)
- вкачивать энергию, создать интригу
- быть вовлеченным в процесс самому

Во время процесса:

- постоянно держать группу в фокусе внимания
- ассистировать или руководить действиями группы (если это подразумевается сценарием)
- поддерживать уровень энергии (невербальными способами)
- поощрять, подбадривать, поддерживать заинтересованность в процессе (вербально)
- снимать недопонимание, связанное с постановкой задачи, сглаживать разногласия и конфликты



После окончания:

- радоваться ВМЕСТЕ с участниками, поздравлять с успехом
- обеспечить позитивное отношение участников к результату
- снять разногласия (если они есть)
- снять негативные впечатления отдельных участников (если они есть)
- дать желающим возможность высказаться
- при необходимости – обсудить происходящее во время игры, стратегии участников, полученные результаты, сделать выводы

Требования к ведущему:

- Знание предмета
- Навыки работы с малыми группами
- Навыки обеспечения безопасности при проведении Активностей

Формулировки заданий и их интерпретации, способы решения

Одна из основных задач ведущего во время представления – за минимальное время дать участникам всю необходимую информацию, чтобы они могли начать действовать, при этом позаботиться о том, чтобы все поняли (или, по крайней мере, услышали) Вас одинаково.

Рекомендации:

- встаньте так, чтобы держать в поле зрения всех участников
- завладейте общим вниманием, не говорите одновременно с остальными
- говорите короткими простыми предложениями
- работайте громкостью голоса и интонациями, используйте жестикуляцию, меняйте позу и расположение
- перемежайте речь демонстрацией
- избегайте фраз, вызывающих немедленный встречный вопрос
- не отвлекайтесь на отдельных участников, говорите с группой в целом
- отслеживайте обратную связь от группы (позы, взгляды, отзеркаливание)

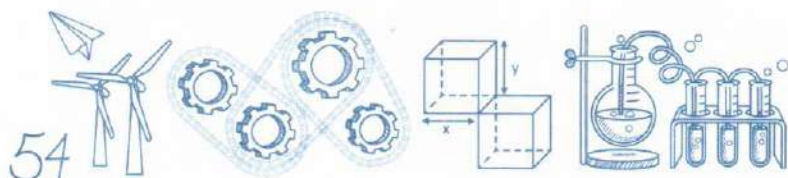
Другая задача ведущего – создавать и поддерживать мотивацию участников. Наиболее простой способ – это объяснить им, зачем мы это будем делать. Впрочем, здесь необходимо учитывать особенности группы и индивидуальную мотивацию участников.

Проведение обсуждений после Активностей

Обсуждение после окончания Активности не является обязательным, но может оказаться необходимым или возникнуть спонтанно, даже если Активность проводится не в тренинговой программе.

Возможные цели обсуждения:

- обеспечить позитивное отношение участников к результату
- снять разногласия по поводу результата (если они есть)
- снять негативные впечатления отдельных участников (если они есть)
- дать желающим возможность высказаться
- предложить участникам поделиться мыслями, ощущениями, соображениями по поводу происходящего во время игры (обеспечить возможность разнообразия мнений)
- восстановить ход событий, проанализировать поведение и стратегии участников во время игры, сделать выводы



Задача ведущего:

- Вовлечь участников в такую форму работы (продемонстрировать пользу, параллели с жизнью)
- Организовать процесс и управлять ходом дискуссии
- Обеспечить плюрализм мнений
- Обеспечить психологическую безопасность участников
- Предлагать темы для обсуждения (при необходимости)

Рекомендации ведущему:

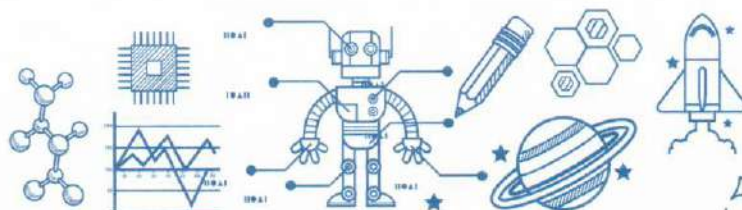
- Вам самому должно быть очень интересно! За время Активности Вам необходимо собрать достаточно информации, чтобы предлагать участникам актуальные темы
- Если перед началом Активности называлась цель, спросите – достигнута ли она
- Если Активность предполагала выполнение задания, уточните – выполнено ли задание
- Если участники хотят высказаться, необходимо предоставить им такую возможность

Форматы обсуждения:

- Неформальный разговор
- Дележка типа: «Кто еще хочет поделиться»
- Обсуждение типа: «Давайте поговорим о...»
- Обсуждение типа: «Сейчас каждый по очереди ответит на вопрос...»

Требования к ведущему:

- Навыки управления групповой дискуссией
- Навыки эффективной коммуникации (активное слушание, открытые вопросы, обратная связь)



Краткое описание Активностей

1. «ЗНАКОМСТВО – МЯЧ».

Участники встают в круг, в руках у ведущего – мяч (шишка или любой другой небольшой предмет). Ведущий называет свое имя, добавляет еще несколько слов о себе и кидает мяч другому участнику. Участник называет свое имя, добавляет несколько слов о себе и кидает мяч следующему и т.д.

2. «СНЕЖНЫЙ КОМ».

Участники встают в круг. Первый участник произносит свое имя и еще одно слово (прозвище, ассоциацию или просто слово) на ту же букву, что и его имя. Второй участник повторяет то, что сказал первый, и добавляет свое имя и второе слово. Третий повторяет то, что сказали первые два, и добавляет свое и так далее. Последним это делает ведущий.

3. «ЗАРЯДКА».

Участники встают в круг. Первый участник выходит на середину и показывает свое любимое упражнение. Остальные повторяют упражнение до тех пор, пока в круг не выйдет следующий участник.

4. «ЧЕХАРДА».

Участники образуют пары и встают в шеренгу (парами один за другим). Задание для пары: допрыгать «чехардой» до обозначенного места и вернуться назад, сцепившись руками спиной друг к другу. Начало игры по сигналу ведущего.

5. «ХВОСТИКИ».

Участники образуют две команды. Каждому участнику сзади закрепляется «хвостик» (свисающая до земли веревочка). Задание: не трогая «хвостиков» руками, обесхвостить команду противника.

6. «ЧЕЛОВЕК К ЧЕЛОВЕКУ».

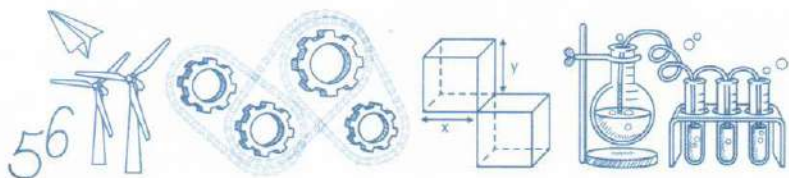
Участники образуют пары. Когда ведущий говорит, например: «Нос к носу» или «Локоть к локтю» – участники соприкасаются названными частями тела. Если ведущий говорит: «Человек к человеку» – участники меняют пары.

7. «РЫЦАРЬ, ДРАКОН И ПРИНЦЕССА».

Участники образуют две команды. Ведущий объясняет правила игры: рыцарь побеждает дракона, дракон похищает принцессу, а принцесса влюбляет рыцаря, и показывает, как изображать рыцаря, дракона и принцессу. Каждая команда договаривается, какого именно персонажа они будут изображать; потом команды встают напротив друг друга и по сигналу ведущего одновременно показывают своего персонажа. Выигравшая команда получает очко, игра ведется до трех очков.

8. «ВЕРЕВКА МАКСИМАЛЬНОЙ ДЛИНЫ».

Участники образуют две команды. Задание: используя любые подручные средства, одежду и прочее связать веревку максимальной длины.



9. «НАЙДИ СВОЮ ПАРУ».

Ведущий по очереди вызывает участников и показывает каждому карточку с изображением животного или предмета, при этом одна и та же карточка показывается двум участникам. По сигналу ведущего участники начинают перемещаться и, издавая характерные звуки или показывая характерные движения, искать свою пару. Вариант: с закрытыми глазами.

10. «ПУТАНИЦА».

Участники встают в круг, вытягивают вперед руки и, зажмурившись, берут друг друга за руки. Задание: распутаться, не размыкая рук.

11. «ХУЛА-ХУП».

Участники встают в круг и берутся за руки, на руке одного из участников – обруч. Задание: все участники должны проникнуть через обруч, не размыкая рук. Ведущий засекает время. Второй этап: Ведущий ставит задачу повторить упражнение за сокращенное время. Время сокращается в пределах от «пополам», до 1 чел – 1 секунда (сумма).

12. «СЧЕТ».

Участники встают в круг и закрывают глаза. Задание: не договариваясь друг с другом пересчитаться вразбивку, не перебивая друг друга и не называя одно и то же число одновременно.

13. «ПАЛЬЧИКИ».

Участники встают в круг и закрывают глаза. По сигналу ведущего все одновременно выбрасывают некоторое количество пальцев, ведущий озвучивает результаты. Задание: не договариваясь друг с другом выбросить одинаковое количество пальцев за минимальное число попыток.

14. «ЧЕТЫРЕ СТОРОНЫ СВЕТА».

Участники встают лицом к ведущему. По сигналу ведущего каждый участник прыжком поворачивается на 0° , 90° или 180° . Задание: не договариваясь друг с другом всем расположиться лицом в одну сторону за минимальное количество попыток.

15. «ВОЛШЕБНАЯ ПАЛОЧКА».

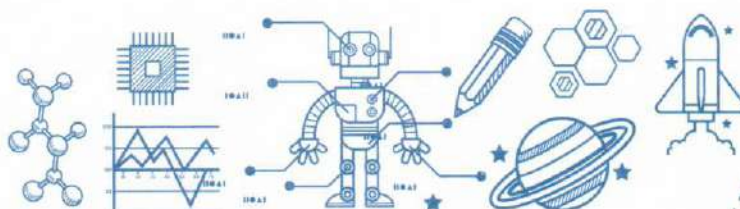
Участники встают в две шеренги лицом друг к другу и выставляют перед собой указательные пальцы, на которые ведущий кладет палочку. Задание: сохраняя постоянный контакт пальцев с палочкой, опустить палочку на один метр вниз.

16. «КОЛЕНКИ».

Участники образуют пары и встают спиной друг к другу. Задание для пары: одновременно (можно добавить: «не сходя с места») подержать друг друга за колени.

17. «УЗЕЛОК НА ПАМЯТЬ».

Каждый участник берется рукой за веревку (длиной около 10 м), рука «прилипает». Задание: не отпуская веревки и не сдвигая рук, завязать в указанном месте веревки узел.



18. «СЛЕПАЯ ГЕОМЕТРИЯ».

Участники встают в круг и закрывают глаза. Каждый участник берет рукой за веревку (длиной около 10 м), связанную в кольцо. Задание: не отпуская веревки, растянуть ее в форме треугольника/ромба/квадрата.

19. «ПОСТРОЕНИЕ ПО РОСТУ»

(с добровольцем). Ведущий приглашает одного добровольца из числа участников и просит его закрыть глаза, а остальных участников – сохранять молчание до конца игры. Задание добровольцу: за ограниченное время построить всю группу по росту.

20. «ПОСТРОЕНИЕ ПО...»

(общее). Участники встают в круг. Задание: не разговаривая, за ограниченное время построиться по возрасту, либо размеру обуви и т.д.

21. «ПРИСЕДАНИЯ ЛИЦОМ ДРУГ К ДРУГУ».

Участники образуют пары и встают лицом друг к другу, соприкасаясь носками ног. Задание для пары: одновременно сесть и одновременно встать. То же задание в тройках-четверках. То же задание для всей группы.

22. «ПРИСЕДАНИЯ СПИНОЙ ДРУГ К ДРУГУ».

Участники образуют пары и встают спиной друг к другу. Задание для пары: одновременно сесть и одновременно встать. То же задание в тройках-четверках. То же задание для всей группы.

23. «ПРИСЕДАНИЯ НА ЛИНИИ».

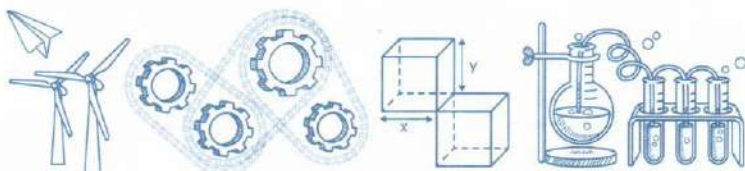
Все участники встают на нарисованную/воображаемую линию. Задание: одновременно сесть и одновременно встать.

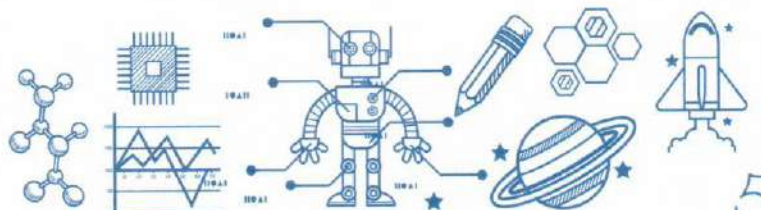
24. «ОТДЫХ В ТЕСНОМ КРУГУ».

Задание для группы: одновременно посидеть друг у друга на коленях. То же задание в тройках-четверках. То же задание в парах. Можно начинать от обратного: пара, четверка, общий круг. Можно добавить: сделать круг по/против часовой стрелки.

25. «КАЧАНИЕ».

Участники (страхующие) встают в круг, доброволец становится в центр круга и закрывает глаза. Доброволец начинает падение прямым корпусом в сторону любого страхующего, страхующий подхватывает его и возвращает в вертикальное положение. По мере готовности страхующие увеличивают диаметр круга.







Образовательная программа
для преподавателей и руководителей
детских технопарков «Кванториум»

Рабочая тетрадь

Мои вопросы



КВАНТОРИУМ

Образовательная программа для преподавателей
и руководителей детских технопарков «Кванториум»