

Смешанное
обучение
М.Ю. Алферов,
ст. преподаватель
МИОО

МАТЕМАТИКА И ИСКУССТВО - СМЕШАННОЕ ОБУЧЕНИЕ



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



МОСКОВСКИЙ
МЕЖДУНАРОДНЫЙ
САЛОН ОБРАЗОВАНИЯ

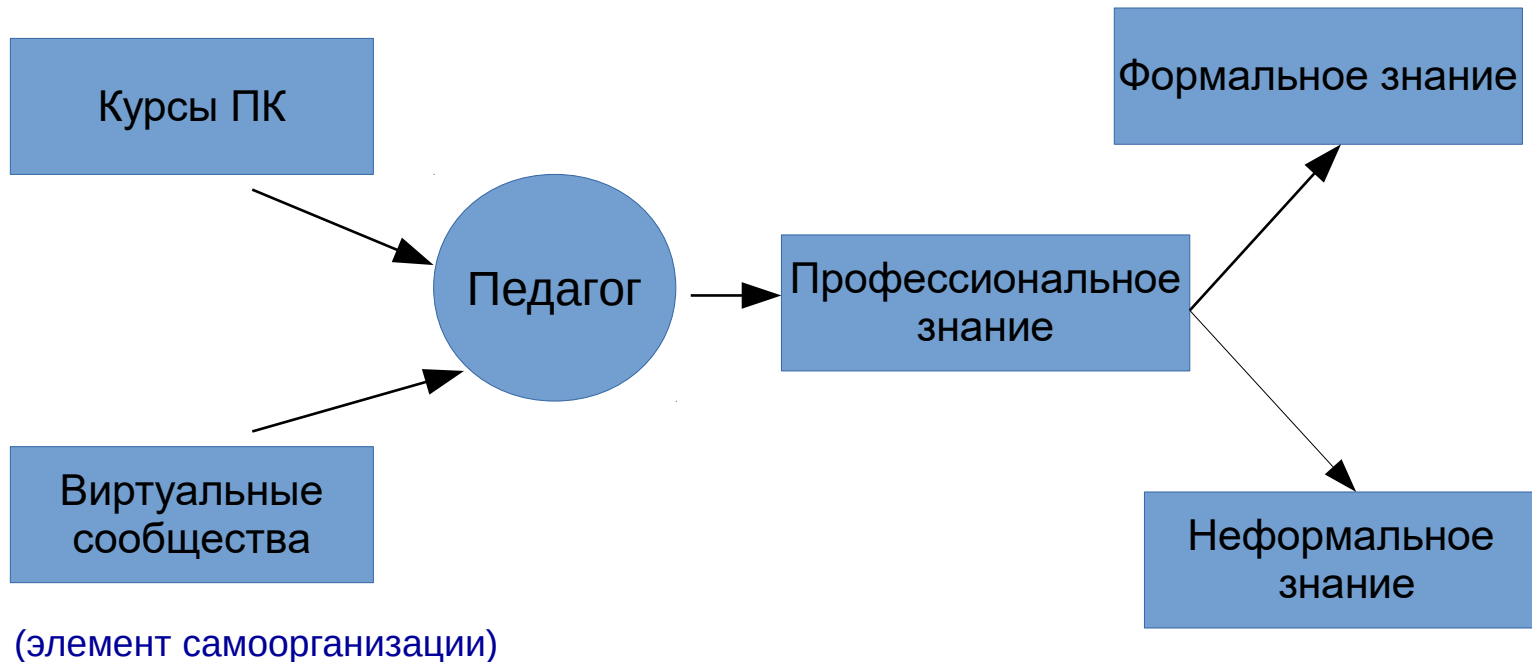
#ММСО2016



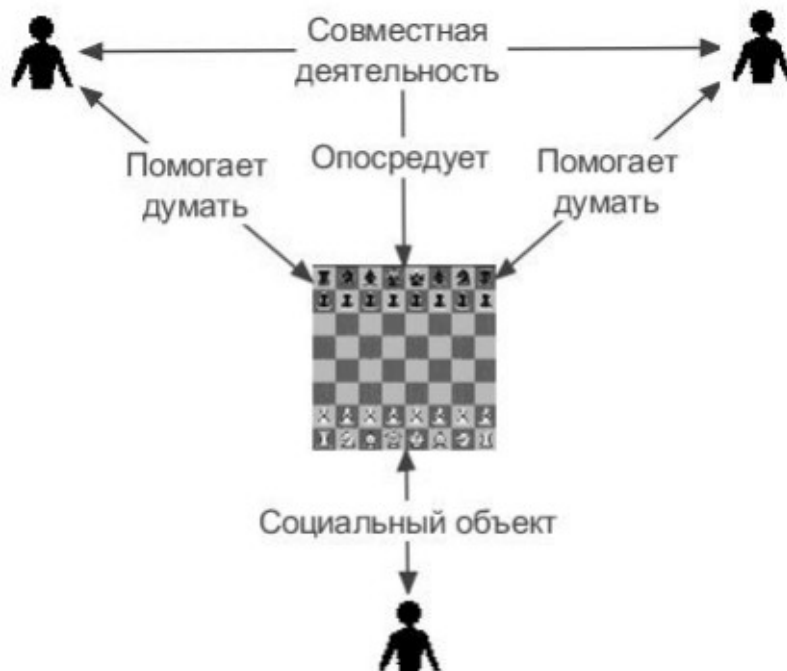
План лекции:

1. Смешанное обучение как самоорганизующаяся система обучения педагогов. Объекты как фактор самоорганизации смешанной системы обучения. Педагогический дизайн самоорганизующейся среды обучения
2. Анализ практического опыта дизайна самоорганизующейся среды обучения: артефакт-педагогика
 - 2.1. Рождение идеи
 - 2.2. Виртуальный мастер-класс «Математика на картинах — придумываем и конструируем вместе»
 - 2.3. Дистанционный курс «От артефакт-педагогика к учебной ситуации» и его реализация на факультете математики, физики и информатики Самарского государственного социально-педагогического университета
3. Примеры из практики работы преподавателя МИОО по реализации идей артефакт-педагогика Алферова М.Ю.

Смешанное обучение педагогов как самоорганизующаяся система



**Объекты (артефакты)- ключевой фактор
самоорганизации в смешанной среде
обучения, катализатор и регулятор
взаимодействия**

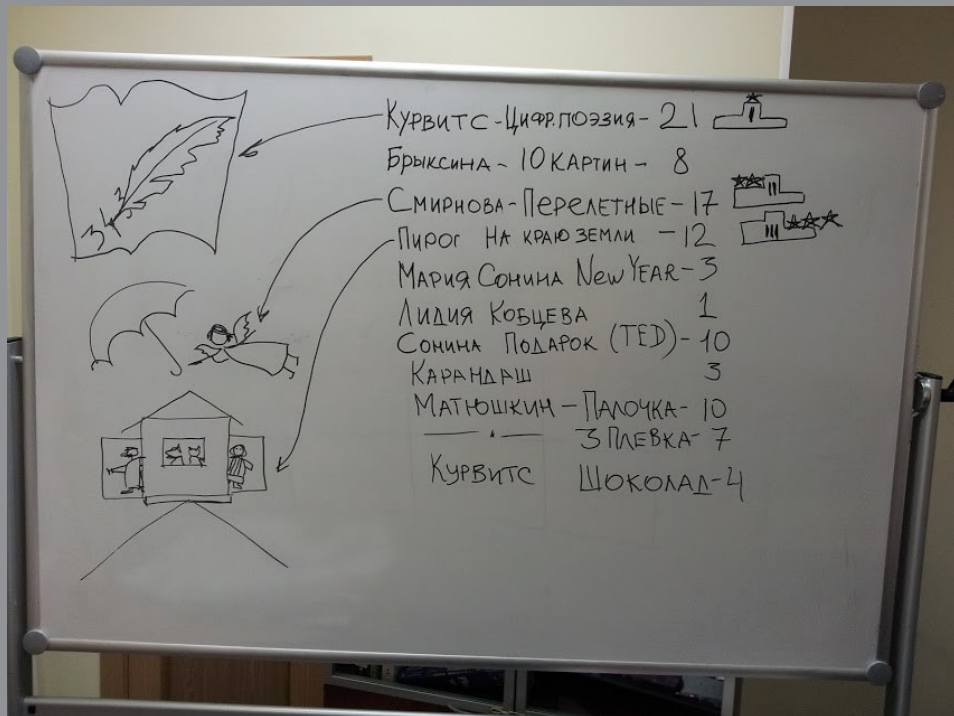


Ключевой вопрос - педагогический дизайн самоорганизующегося процесса обучения

Как может быть организован самоорганизующийся процесс обучения и как этот процесс может быть интегрирован с традиционным (формальным) обучением? В каких форматах, по каким сценариям могут осуществляться процессы обучающих взаимодействий?

Ответ может быть получен через анализ существующих практик организации обучения в социальных сетях на базе Интернета.

Что такое артефакт-педагогика



Это подход к проектированию учебного процесса на основе исследования (конструирования) возможных педагогических смыслов артефактов.

Задача проектирования заключается в трансформации артефакта в учебный материал, в педагогической его доводке до уровня центрального элемента учебной ситуации

Артефакт-педагогика: рождение идеи

Основные положения:

- артефакт — объект культуры, вокруг которого можно сконструировать учебную ситуацию;
- отталкиваясь от артефакта и с его помощью учитель может организовать учебную деятельность творческого типа
- конструирование учебной ситуации вокруг артефакта — это групповая работа, в которой сталкиваются разные предметные логики

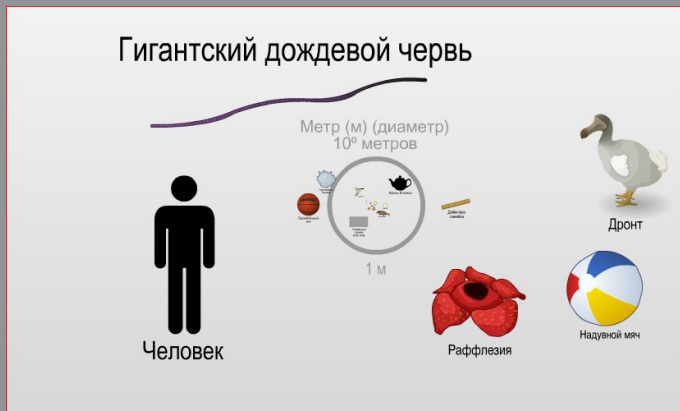


Идея родилась на открытом заседании Клуба сетевого взаимодействия учителей Санкт-Петербурга (2013 г.)

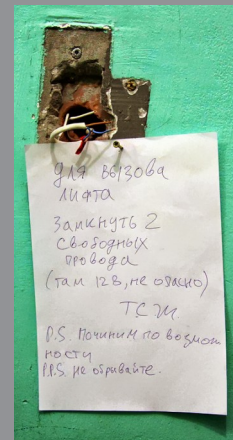
Особенности артефактов

Основные требования:

- возможность различных смысловых интерпретаций;
- возможность встраивания в различные контексты;
- неизвестные свойства, требующие исследования;
- непредсказуемость «поведения» (ехр. фондовая биржа)



Артефактом может быть любой объект, удовлетворяющий требованиям



Пример формулировки учебного задания по артефакту

Учебное задание:

- сравнить подходы к рекламе «тогда и теперь» (дизайн, содержание, целевая аудитория);
- сравнить сами возможности речного туризма «тогда и теперь»;
- Сравнить, если бы удалось вывести «коэффициент их преобразования» «тогда и теперь»



Чем не является артефакт

Артефакт — это не иллюстративный, вспомогательный материал, его введение в учебный процесс не некоторый промежуточный эпизод, который может быть опущен. Это один из ключевых элементов учебной ситуации, задающий логику проектирования и организации учебного процесса



Последовательность работы над артефактом

1 этап- непосредственное общение участников клуба

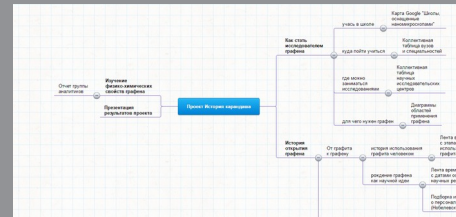
2 этап — продолжение общения в виртуальном сообществе



Основные задачи групповой работы:

- поиск и отбор возможных артефактов;
- разбиение на группы, выбор артефакта для работы
- поиск возможных педагогических сценариев использования артефакта
- оформление результатов, подведение итогов

Вначале работа шла в аудитории....



Выводы из анализа

- Взаимодействие зародилось в очной форме, затем было дополнено виртуальным пространством.
- Взаимодействие не было запланировано заранее.
- Активность взаимодействия была обеспечена выбранными артефактами.
- Артефакты выполняли функцию мотивации, активных источников информации, побуждающих участников к поиску, творчеству и групповой работе.
- Взаимодействие носило организованный характер, были заданы время, место, правила взаимодействия.
- Результаты работы характеризуются разной степенью проработанности, очень немного работ в форме законченного педагогического продукта (конспекта урока)

Основные эффекты от артефакт-подхода

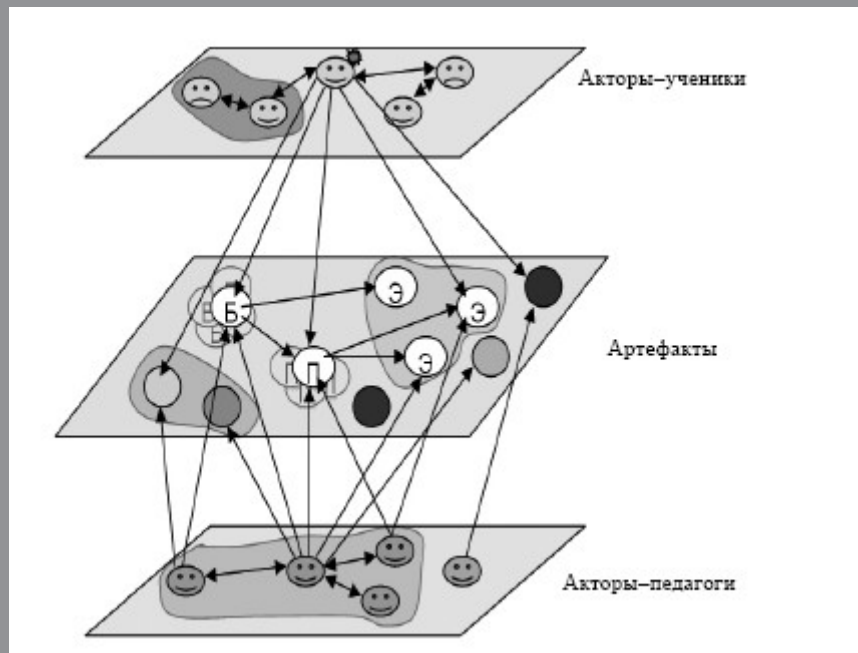
- Возможность формирования устойчивых сообществ.
- Развитие сотрудничества учителей различных предметов.
- Развитие межпредметных связей.
- Открытие новых смыслов понятий, углубление и расширение содержания своего предмета.
- Поддержка творчества, навыков групповой работы и педагогического проектирования.
- Расширение горизонта видения перспектив своего профессионального развития, выход за рамки обычного процесса обучения, сложившихся смыслов своего предмета, его места и роли в системе школьных предметов

Что же такое артефакт -педагогика?

Артефакт-педагогика — это объектно-ориентированный педагогический дизайн. Суть такого дизайна — в рассмотрении артефактов не как вспомогательных звеньев, а как важнейших регуляторов обучения в силу своих дидактических возможностей (свойств), исследование которых составляет важный этап педагогического проектирования образовательного процесса. Одна из главных дидактических функций артефактов — мотивационная функция.

В объектно-ориентированном педагогическом дизайне среда обучения представляется сетью взаимодействующих артефактов различной природы. Сами по себе артефакты не являются субъектами образовательного процесса, но провоцируют коммуникационные взаимодействия и являются их активными проводниками.

Пример модели профильной среды обучения с позиции артефакт-педагогики

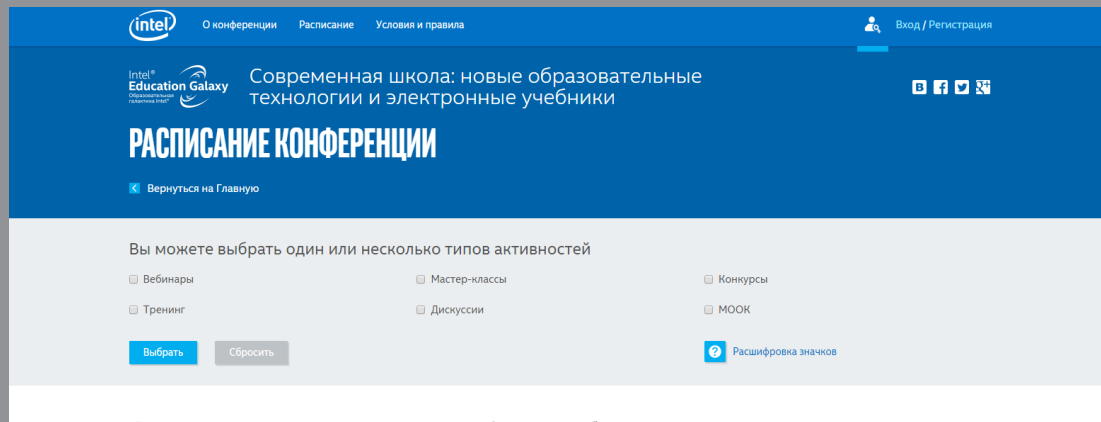


Артефакты — базовые, профильные предметы и элективные курсы
Структура стрелок отражает индивидуальные маршруты обучения

Артефакты для проектирования учебных ситуаций, ориентированных на синтез математики, искусства, естественно-научных дисциплин:

- произведения абстрактного искусства;
- произведения фрактального искусства;
- фрактальная геометрия;
- узоры и орнаменты;
- числовой ряд Фибоначчи;
- кривые: гипербола, парабола, кривая Безье;
- динамические чертежи математических объектов;
- презентации, выполненные в технике видеоскрайбинга

Развитие идей артефакт-педагогики: виртуальный мастер-класс «Придумываем и конструируем вместе» (разработчик и организатор Л.В. Рождественская)



Исходной площадкой для начала взаимодействия стала дистанционная практико-ориентированная конференция "Современная школа: новые образовательные технологии и электронные учебники" (ноября 2015 г.)

Отличительные особенности мастер-класса

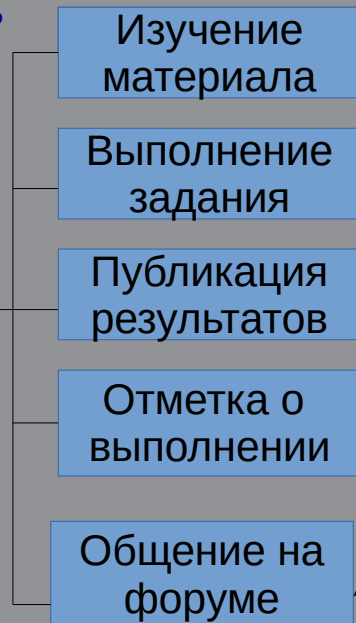
- Цель мастер-класса — развитие компетенций в области разработки STREAM-проектов, интегрирующих математику и искусство.
- В качестве артефактов были изначально выбраны произведения абстрактного искусства.
- Продуманная организация работы участников по модели MOOC.
- Использование в качестве платформы взаимодействия сайта Google.

Что дают STREAM-проекты школьному образованию

- Закладывают основы компетенций, необходимых для успешной деятельности в креативных отраслях экономики, связанных с искусством — архитектуры, дизайна, издательского дела, моды, галерейного бизнеса и др.
- Позволяют повысить учебную мотивацию к изучению математики
- Позволяют сделать более комфортным и привлекательным изучение математики для детей с гуманитарным складом ума, визуальным стилем мышления (с развитым правым полушарием)

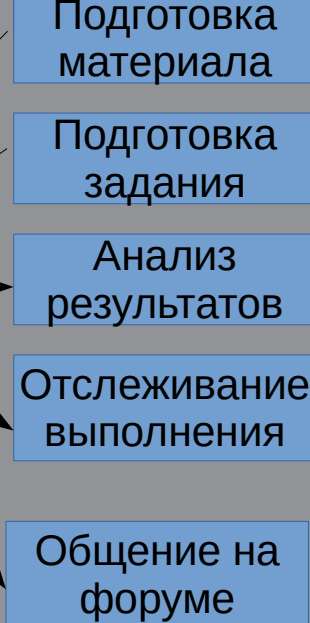
Организация процесса обучения в виртуальном мастер-классе

Учитель



Сайт Google

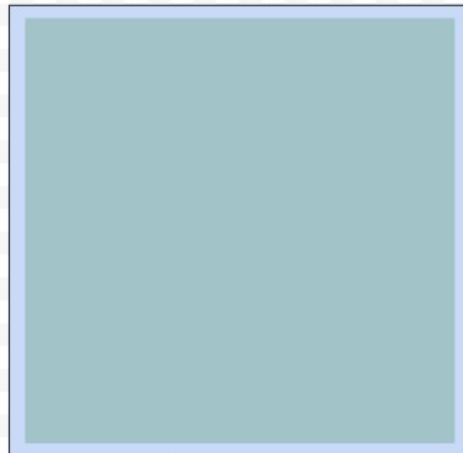
Организатор



Задания участников мастер-класса

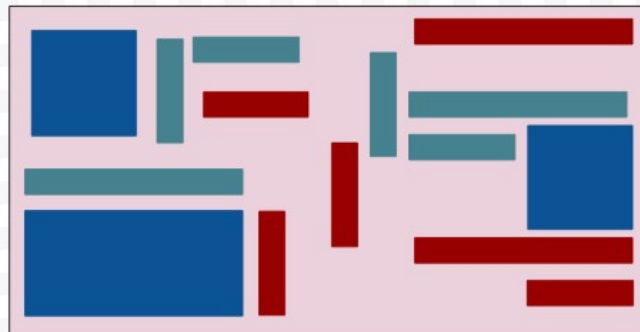
Задание	Инструменты	Источники информации
Разработать задание на построение художественной композиции из элементов конструктора	рисунки Google; Desmos; Geogebra; Piccassohead	Online-коллекции произведений художников -абстракционистов
Разработать постер о творчестве выбранного художника	рисунки Google	Online-коллекции произведений художников -абстракционистов, интернет-ресурсы о творчестве художников
Разработать задание по математике на основе сюжета выбранной картины художника-абстракциониста	Desmos; Geogebra	Online-коллекции произведений художников -абстракционистов

Пример задания на конструирование композиции.
Конструктор картины Камиля Грезера *Permutation I'* (1969)
автор З.В. Атаманцева, инструмент «рисунки Google»

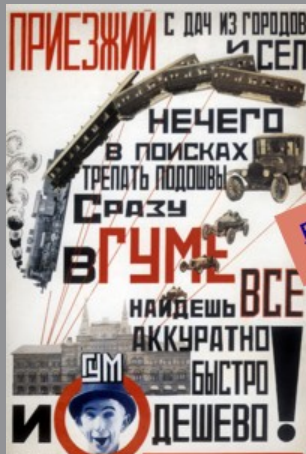


Задания.

1. Воссоздайте картину Камиля Грезера *Permutation I* (1969).
2. Из каких геометрических фигур состоит картина?
3. Назовите общие признаки этих фигур.
4. По каким признакам можно разбить геометрические фигуры на группы?
5. По какой формуле можно найти площадь этих геометрических фигур?



Пример задания на конструирование постера.
Постер на творчество А.М. Родченко
автор Е.А. Буренкова , «рисунки Google»



«Работать для жизни, а не для дворцов,
храмов, кладбищ и музеев»

Рекламные
плакаты

7 фактов из
жизни и
творчества
А. М. Родченко



Александр Михайлович Родченко

- центральная фигура русского
конструктивизма, один из
основоположников дизайна, фотомонтажа,
художник книги, фотограф,
мастер рекламы

Беспредметная
композиция № 68

Больше, чем фотограф

Государственный
музей
изобразительных
искусств им.
А. С. Пушкина

“Мы
изобретали и
изменяли
мир”

Беспредметная
композиция № 50

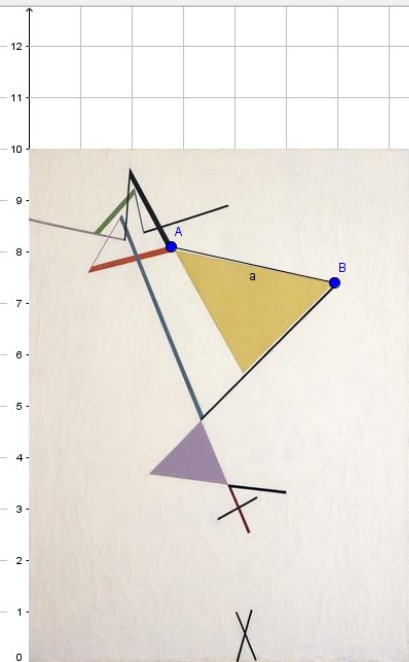
Лестница
(1929 г.)

Чёрное на чёрном

Пример задания на конструирование задания по курсу школьной математики по сюжету картины Томаса Мальдонадо автор Н.В. Петрова, инструмент Geogebra

material-2006141.ggb

Файл Правка Вид Настройки Инструменты Окно Справка



1. Рассмотрю картину Томаса Мальдонадо «DESARROLLO DEL TRIANGULO».

2. Назови геометрические фигуры, изображенные на ней.

3. Есть ли на картине треугольники? Используя инструмент GeoGebra для построения отрезков, обведи эти треугольники на картине.

4. Справа ты сможешь увидеть длины сторон треугольников (длина отрезка AB, например, равна 3,26), найди периметры большого и маленького треугольников.

5. Автор данной картины известный итальянский дизайнер. Название картины дословно можно перевести как «Разработка треугольника». Попробуй сам дать ей собственное оригинальное название.

Пример задания на конструирование задания по курсу школьной математики по сюжету картины А. Родченко
автор О.В. Мальцева, инструмент Geogebra



Создать копию картины
А. Родченко в программе
[GeoGebra](#).

Найти отношение
радиусов представленных
окружностей.

Попробовала использовать
данное задание для студентов 1
курса(10 класс): сразу
повторили уравнение
окружности, вспомнили
понятия круга и окружности.
Дети в восторге!!!!

Очно-дистанционный курс «Артефакт-педагогика: от артефакта к учебной ситуации» (автор Л.В. Рождественская)

Отличительные особенности курса



Л.В. Рождественская,
образовательный
технолог русской
гимназии г.Таллина,
Эстония

- Цель курса — формирование компетенций в области проектирования учебных ситуаций с помощью артефактов. Обучающиеся учатся, используя различные артефакты, проектировать учебные ситуации, задания.
- В первом модуле курса дается учебный материал и схема описания учебной ситуации, помогающие обучающимся приступить к самостоятельному проектированию собственных моделей учебных ситуаций на основе самостоятельно выбираемых артефактов.
- Сочетание очной и электронных форм обучения.
- Курс реализован на базе сайта Google.
- В процессе обучения создается коллекция учебных ситуаций

Главная страница очно-дистанционного курса «Артефакт-педагогика: от артефакта к учебной ситуации» (автор Л.В. Рождественская)

Артефакт-педагогика: от артефакта к учебной ситуации

Главная страница

Навигация

Главная страница

▼ Модуль 1. Артефакт и учебный объект

- 1.1. Учебная ситуация
- 1.2. Работы студентов

▼ Модуль 2. Работа с данными

- 2.1. Чтение диаграмм
- 2.2. Построение диаграмм
- ▶ 2.3. Открытые данные в формате перевернутого класса
- 2.4. Работаем с открытыми данными
- 2.5. Работы студентов

▼ Модуль 3. Информация в графическом виде. Чтение диаграмм и кодов.

- ▶ 3.1. Инфографика
- 3.2. QR-код в текстах и квестах
- 3.3. Работы студентов

▼ Отзывы участников

Белова Вера и Григорьева Елена
студентки 3 курса ФМОИ
ПГСГА
Бородавкина Светлана
и Гиндина Эвелина
студентки 3 курса ФМОИ
ПГСГА
Брыкина О. Ф. Как мы
работали...
Вместе с вами смотрели
на учебные ситуации
по-другому!
Гаврилов Роман,

Главная страница

Google+ community page badge for Google Sites



Артефакт-педагогика

Дайте мне точку опоры, и я переверну Землю!
Архимед

 [Перейти в сообщество](#)

 245 участников

[Сообщество курса на G+](#)

Ведущие курса:

Поиск по сайту

Это проект выполнен студентами Поволжской государственной социально-гуманитарной академии (Самара) - будущими педагогами в рамках курса "Артефакт-педагогика: от артефакта к учебной ситуации" под руководством [Людмилы Рождественской](#).

Как мотивировать обучающихся к познанию окружающего мира? Что может служить "точкой опоры"? Возможно, надо найти "артефакты"?

Артефакт — (лат. artefactum arte – искусственно + factus – сделанный) в обычном понимании любой искусственно созданный объект, продукт человеческой деятельности, носитель информации, имеющий как определенные физические характеристики, так и знаковое или символическое содержание.

А что стоит за этим артефактом? На этот вопрос предстоит ответить участникам проекта...

Итак, размещаем [в нашей копилке](#) артефакты-мотиваторы (именно в таком понимании мы используем этот термин) и описываем на каком предмете и при изучении какой темы он может служить для создания той самой "точки опоры"...

Введение элементов артефакт-педагогики в систему повышения квалификации МИОО (из опыта работы преподавателя М.Ю. Алферова)

- Обучение созданию динамических чертежей с помощью программы динамической геометрии Geogebra.
- Обучение использованию динамических чертежей в качестве артефактов для конструирования заданий.
- Введение в содержание обучения элементов фрактальной геометрии, теории узоров (орнаментов) и их моделирование в среде Geogebra.
- Развитие навыков использования облачных сервисов Google для разработки коллективных и индивидуальных открытых online-коллекций динамических чертежей на платформе сервиса GeoTube.
- Обучение созданию информационной среды поддержки обучения на базе LMS MOODLE.
- Обучение технологии видеоскрайбинга (на базе программы Объясняшки)

Этапы работы учителей в курсе по Geogebra

Этапы работы

Подготовка - формирование пространства коммуникаций

Регистрация на GeogebraTube

Запись в группу на Facebook

Создание сайта для координации работы

Создание акаунта Facebook

Освоение Geogebra

Освоение возможностей GeogebraTube

Освоение базовых инструментов Geogebra

Самостоятельная работа над проектом

Публикация ссылки на проект на странице сообщества

Размещение проекта на GeogebraTube

Создание проекта

Выбор темы проекта

Обсуждение и взаимное оценивание

Обмен проектами

Комментарии

"Лайкание" работ

Создание компьютерного альбома проектов

Оформление альбома и заполнение его отобранными проектами

Отбор проектов, набравших наибольшее количество положительных оценок

Анализ и подведение итогов

Использование сайта Google в качестве среды обучения в процессе работы над проектом

сайт "Компьютерный альбом"

Поиск по сайту

Навигация

Целевая аудитория и
предназначение данного сайта
Участники мастер-класса

Описание работы

Сценарии работы по фазам
Распределение работ
Текущая фаза мастер-класса
Продвижение по мастер-классу
Раздаточный материал
Карта сайта

35

дн. до

Срок до завершения проекта

Присоединяйтесь к нашим
дискуссиям



[Присоединяйтесь к нашему сообществу!](#)

Мое последнее действие

[Целевая аудитория и
предназначение данного сайта](#)
изменено пользователем Михаил
Анферов

Описание работы

Цели, которых мы хотим достичь

- показать возможности облачных технологий в области организации коллективной разработки элементов открытого образовательного контента;
- показать возможные сценарии взаимодействия учителей в рамках сетевых педагогических сообществ

Способы достижения целей

- игровое моделирование реальной деятельности учителей в рамках сетевого педагогического сообщества по разработке открытого образовательного контента средствами облачных технологий

Фазы работы

- ознакомление с целями и условиями предстоящей работы;
- вступление в сообщество
- самостоятельная творческая работа индивидуальных проектов средствами программы динамической геометрии Geogebra;
- размещение работ на сайте <http://geogebra.org/> в разделе "Материалы" с публикацией ссылок на размещенные листы на странице сообщества
- взаимное оценивание размещенных работ участниками мастер-класса;
- сборка компьютерного альбома из работ, набравших наибольшее количество баллов;
- подведение итогов

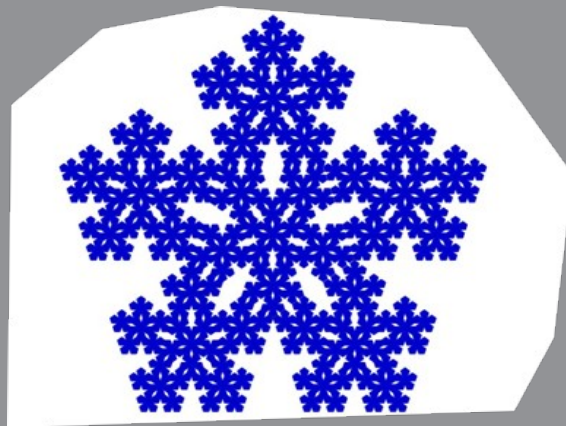
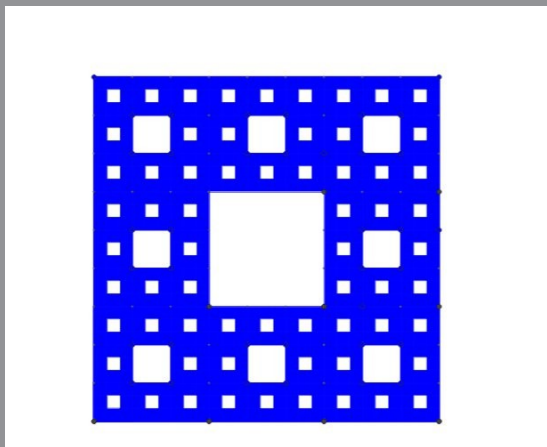
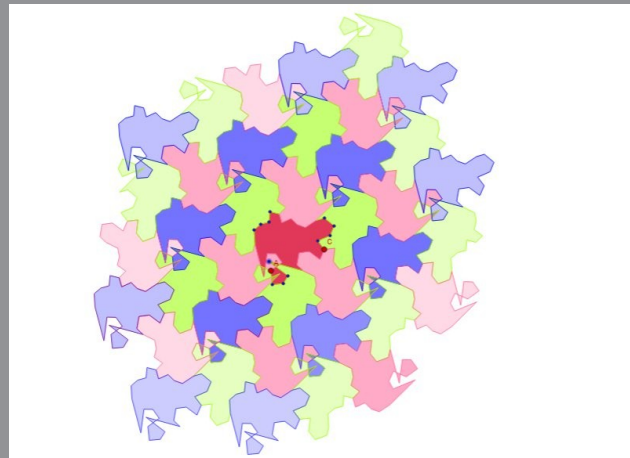
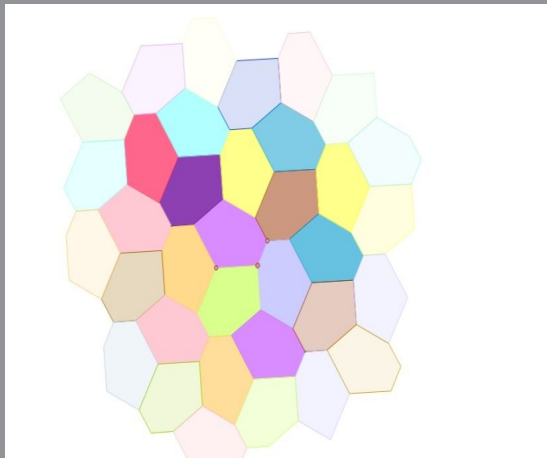
Чему вы научитесь

- создавать и размещать чертежи в международной коллекции динамических чертежей;
- обмениваться ссылками на размещенные чертежи на странице сообщества;
- участвовать во взаимном оценивании работ на странице сообщества

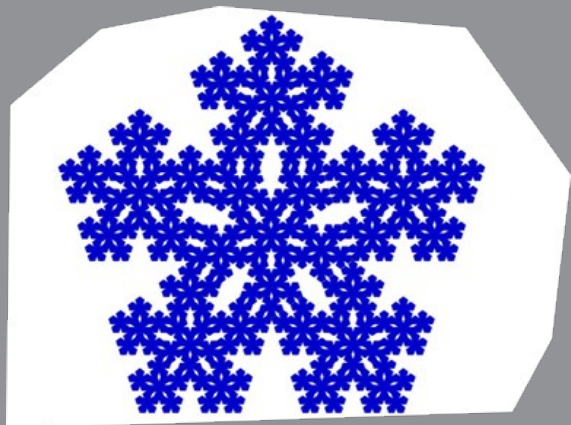
Оглавление

- 1 Способы достижения целей
- 2 Фазы работы
- 3 Чему вы научитесь
- 4 Ограничения по условиям работы
- 5 Основные идеи
- 6 Сценарии работы участников мастер-класса

Примеры объектов, создаваемых учителями в Geogebra



Педагогический эффект от артефактов, синтезирующих математику и искусство



Во- первых — красиво!

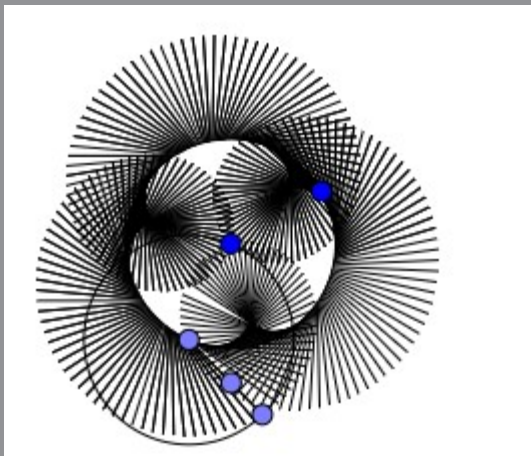
Во -вторых — это не просто узор,
а узор, полученный путем гомотетии
с переменным коэффициентом (конечно, вы
сразу догадались :))

Дети открывают законы красоты не по
учебнику (что в принципе невозможно),
но просто играя с таким артефактом

Достигается главная суть и очарование
Математики- свободная игра воображения

«Математик, как и художник и поэт, создает узоры. И если его узоры
долговечнее, то это потому что они сотканы из идей» (Г.Харди)

Исследование артефактов по правилу «черного ящика»



Попробуй догадаться, какая геометрическая фигура лежит в основе этого объекта и как он может быть получен (используй возможности Geogebra для расшифровки алгоритма)



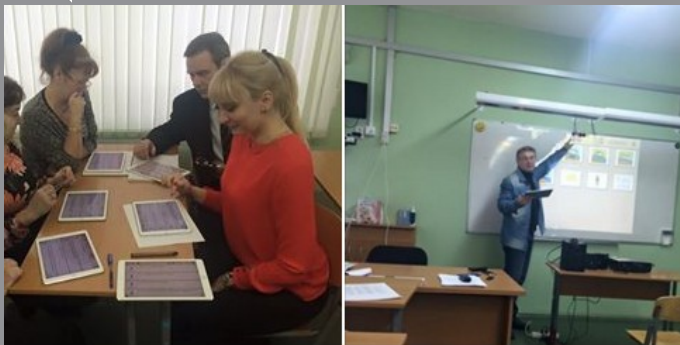
А вот еще один «неопознанный объект»
Попробуй его нарисовать в Geogebra
Надеюсь, ты не собираешься его рисовать вручную :), ведь тогда и урока не хватит!

Смешанное обучение: от модели виртуальной к модели реальной. Строим треугольник Серпинского



После прохождения темы «Фракталы» учитель математики ГБОУ СОШ С.В. Зайцева решила приобщить детей к удивительному миру фракталов в рамках внеурочной деятельности и вот что у них получилось. На снимках — треугольник Серпинского...но теперь на столе!

На занятии по Объясняшкам



Занятие проводится в рамках столичной программы по внедрению электронной формы учебника.

Вокруг каждого ролика может быть выстроена учебная ситуация или сконструировано задание

Педагоги ГБОУ СОШ № 1376 (февраль, 2016) создают анимационные ролики в технике видеоскрайбинга. Занятие проводит Алферов М.Ю.





«При решении задач, имеющих явно выраженный математический характер, иными словами, чисто логических, нередко решающую роль может играть внелогическая компонента нашего сознания, выработавшая в процессе биологической эволюции способность подсознательно производить гармонизацию хаотической массы впечатлений. При этом важную роль играет критерий, который иногда называют чувством красоты»

Б.В. Раушенбах, академик РАН, один из основателей космонавтики

Не в этом ли причина эффектов от «смешивания» математики и искусства и вообще всякого «смешивания»?