

Технологии логико-математического развития детей дошкольного возраста



Цель лекции

- Дать студентам представления о современных технологиях, применяемых в математическом развитии детей дошкольного возраста

учебно-исследовательское задание

- Разработать конспект занятия по математике с использованием понравившихся технологий и защитить его (возрастная группа детей на выбор)

План

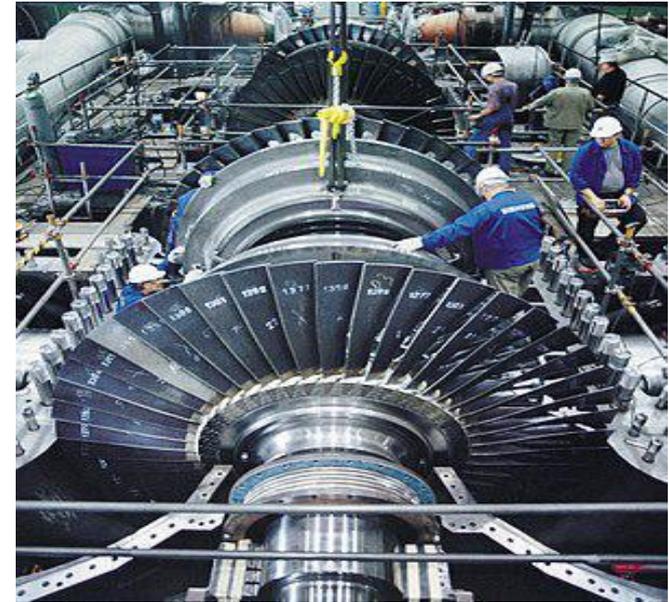
1. Понятие «технология», «педагогическая технология»
2. Характеристики технологии элементарных математических представлений:
 - а) проблемно– игровая технология ;
 - б) логико-математические игры;
 - в) исследовательская деятельность и экспериментирование;
 - г) триз- технологии;
 - д) технологии проектирования.
 - е) технологии моделирования

Литература

- Щербакова Е.И. Теория и методика математического развития дошкольников. – Воронеж, 2005- 392с.
- Шадрина И.В. Теория и методика математического развития: учебник и практикум для СПО / И.В. Шадрина. М.: Изд-во Юрайт, 2016, 279с.

Технология

1) это совокупность методов изготовления, обработки, переработки (и подобных процессов) сырья, в результате которых исходное вещество изменяет свои свойства, превращаясь в желаемую продукцию.



2) это знания и умения изготовления чего-либо, будь то кефир из молока, атомная энергия или обучение детей чтению и арифметике.

3) технологиями именуются непосредственно сами технологические процессы изготовления чего-либо.

Понятие технология

Технология в пер. с греч. «*techne*»-
мастерство, искусство, «*logos*»- учение, наука.

Дословно, технология- наука о мастерстве.

В разговорной речи термин технология часто
заменяют англоязычным словосочетанием

Know How (ноу-хау) — знайте как (делать).

Все технологии направлены на определенный
продукт

Использование термина

В разговорной речи термин технология часто заменяют англоязычным словосочетанием Know How (ноу-хау) — знайте как (делать). Используется во всех областях. Разрабатываются промышленниками, инженерами, технологами, аграриями, педагогами, медиками

Терминологический словарь

- **Технология** - это совокупность приемов, применяемых в каком-либо деле, в искусстве. ("Толковый словарь русского языка").
- **Технология** - это искусство, мастерство, умение, совокупность методов обработки, изменения состояния (В.М. Шепель).
- **Технология обучения** - это составная процессуальная часть дидактической системы (М.Чошанов).

Общая классификация технологий

- по уровень сложности - простые и сложные.
- по области применения - научные, образовательные, производственные.
- по типу необходимых ресурсов - капиталоемкие, энергоемкие и наукоемкие.

Виды технологий по отрасли производства

- *Производственные* (машиностроительные, пищевые технологии, биотехнологии и т.п), либо по типу используемых материалов (химические, ядерные и т. п.).
- *Военные* - направлены на обеспечения эффективного проведения боевых действий;
- *Космические* – связаны с попытками человечества освоить космос.

Виды технологий по отрасли производства

- *Транспортные* – специализируются на обеспечении перевозок пассажиров и грузов.
- *Информационные* - это программно-технические и технологические средства и методы, направленные на сбор, сохранение, анализ, обработку и распространение информации в обществе. К ним относятся также технические и программные средства, организационно-методическое обеспечение.
- *Телекоммуникационные* – направлены на обеспечение связи. В современном мире это телевидение, радио, телефония

Виды технологий по отрасли производства

Особняком ото всех
вышеперечисленных видов технологий
стоят *инновационные*. Их еще именуют
"технологиями технологий". Они
направлены на успешное внедрение
новейших методик и способов
производства

Жизненный цикл технологии —

Проходит 5 этапов :

- **Новейшая технология** (любая новая технология, которая имеет высокий потенциал);
- **Передовая технология** (зарекомендовала себя, но еще достаточно новая, имеет небольшое распространение);
- **Современная технология** (является стандартом, повышается спрос на эту технологию);
- **Не новая технология** (полезная технология, но уже существует более новая технология, поэтому спрос начинает падать);
- **Устаревшая технология** (устаревает и заменяется более совершенной, очень малый спрос, или полный отказ от этой технологии в пользу новой).

Педагогические технологии

- относятся к образовательному виду – то есть к нематериальному производству.
- Это совокупность методов и приемов, применяемых для достижения заранее запланированных целей воспитательно-образовательного процесса

Педагогическая технология

□ это совокупность средств и методов воспроизведения теоретически обоснованных процессов обучения и воспитания, позволяющих успешно реализовывать поставленные образовательные цели.

Технология	Методика
<p>Может быть реализована на любом учебном предмете / дисциплине (игровые технологии, проблемные технологии и т.п.)</p>	<p>Реализуется на одном учебном предмете («Методика развития речи», Методика физического воспитания» и т.п.)</p>
<p>Дают одинаковые результаты при использовании разными педагогами</p>	<p>Не обещают гарантированных результатов</p>
<p>Обладают инструментальностью (технология - инструмент при выполнении алгоритма: можно использовать один инструмент для разных алгоритмов)</p>	<p>Методика- алгоритм (можно выполнять алгоритм с разными инструментами, т.е. использовать разные технологии в методике)</p>
<p>Отвечает на вопрос «Как учить эффективно?»</p>	<p>Отвечают на вопрос «Чему учить?» «Зачем учить?», «Как учить ? в рамках определенной учебной дисциплины</p>
<p>Отсутствие «если» (талантливый педагог, способные дети , хорошие родители и т.п.)</p>	<p>подразумевает вариативность способов реализации теоретических положений</p>

Требования к мыслительной деятельности ребенка дошкольника

- 1) развитие умений выбирать и осуществлять деятельность, используя активные поисковые (исследовательские) действия ;
- 2) умения соотносить действия с результатом(стремится к конечной цели на основе прогнозирования(если так, то....)
- 3) объективно оценивать результат.

Другими словами для успешной деятельности необходимо уметь анализировать, сравнивать, обобщать, классифицировать, устанавливать сериационные зависимости

а) Проблемно-игровая

технология.

- Технология логико-математического развития, при реализации которой ребенок стремится к активной деятельности, а взрослый ожидает от него положительного творческого результата, называется проблемно – игровой. В процессе ее применения ребенок не ограничен в поисках практических действий , разрешения противоречий, проявления радости и других интеллектуальных эмоций

Проблемно- игровая технология

- Главный компонент проблемно-игровой технологии является активный поиск ребенком способа достижения результата на основе принятия им цели деятельности и самостоятельного размышления по поводу практических действий, ведущих к результату.

Характеристика проблемно-игровой технологии

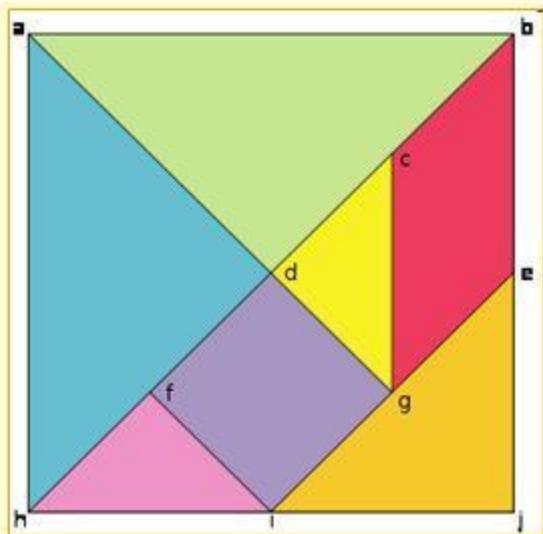
- Цель взрослого: обеспечить активность ребенка в деятельности через мотивацию.
- Цель ребенка: участие в интересной, в меру сложной деятельности, проявление соответствующих эмоций

Средства проблемно- игровых технологий

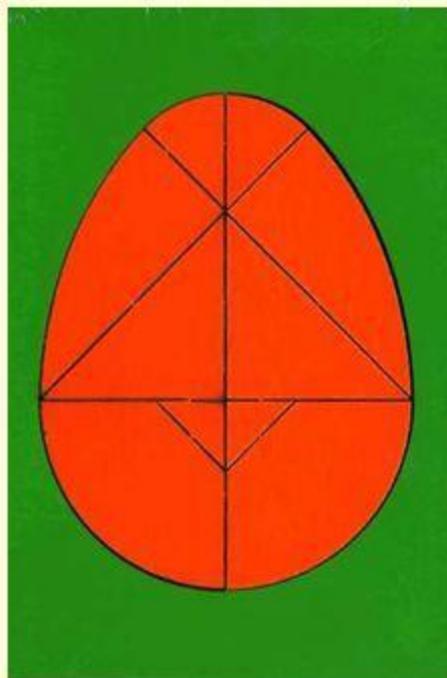
1. логические и математические игры;
2. проблемные ситуации;
3. творческие задачи, вопросы, ситуации;
3. логико- математические игры;
4. эксперименты и исследовательская деятельность

? Приведите примеры логических и математических игр и дайте им характеристику

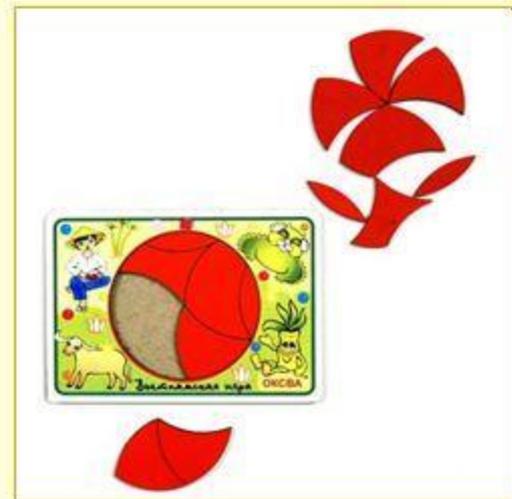
Игры - головоломки



Танграм

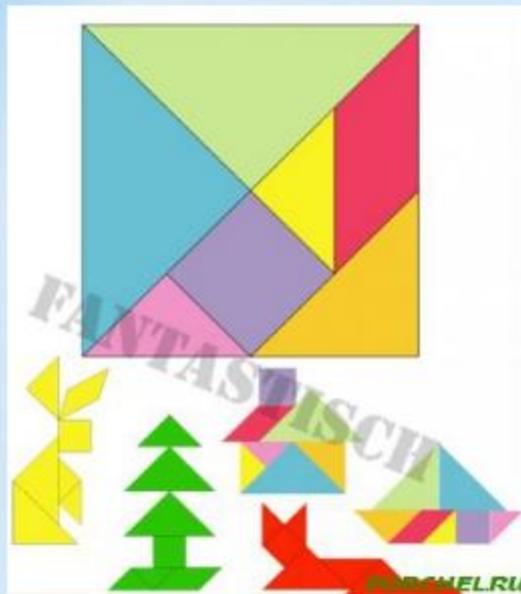


Колумбово яйцо

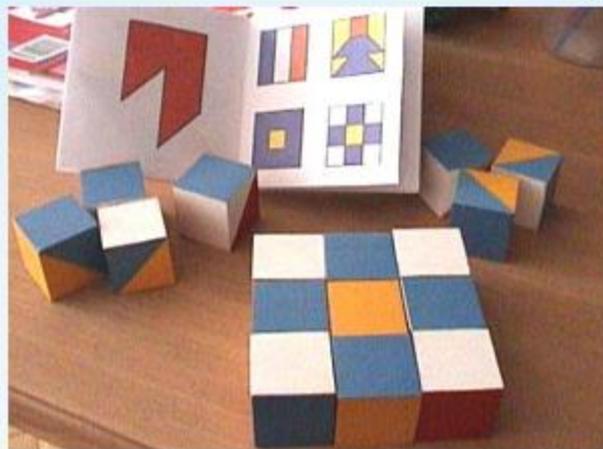


Вьетнамская
игра

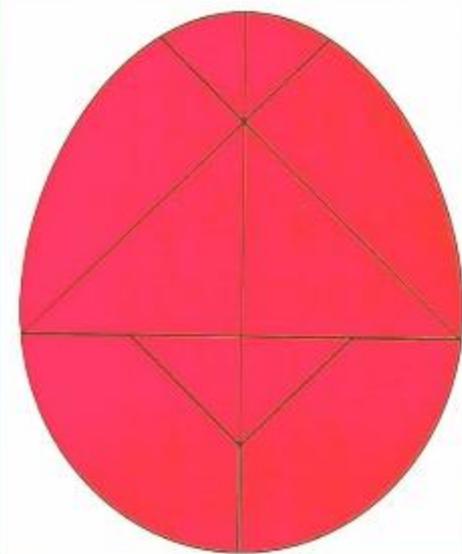
Игры-головоломки



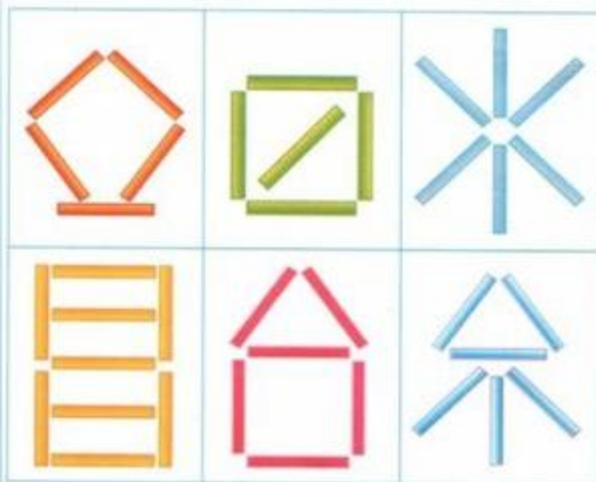
Танграм



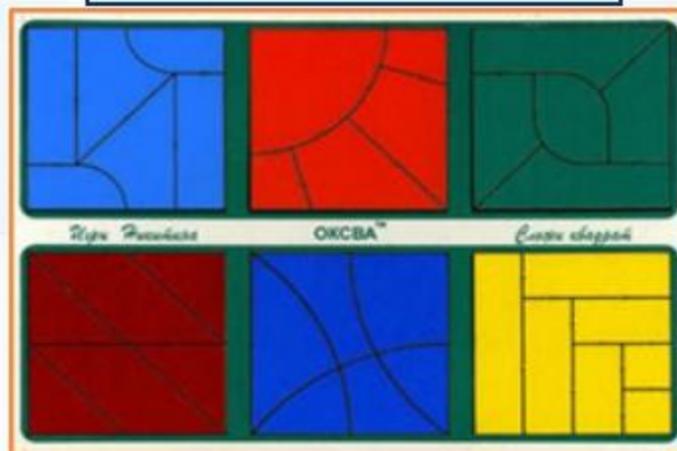
Сложи узор



Колумбово яйцо



Счетные палочки



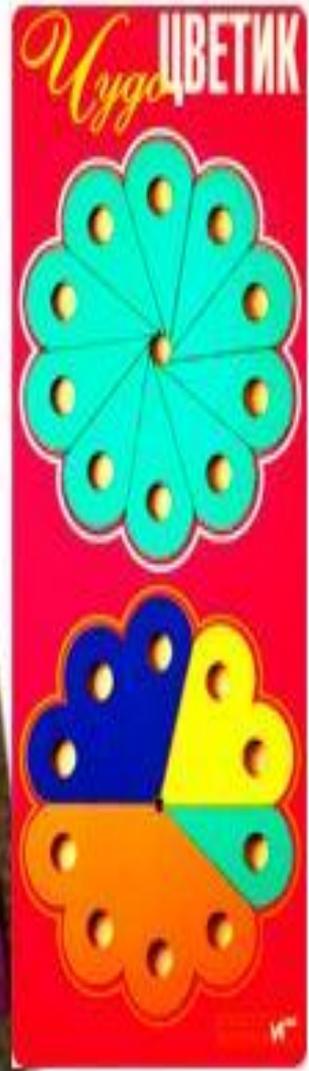
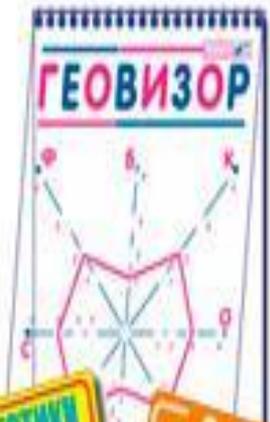
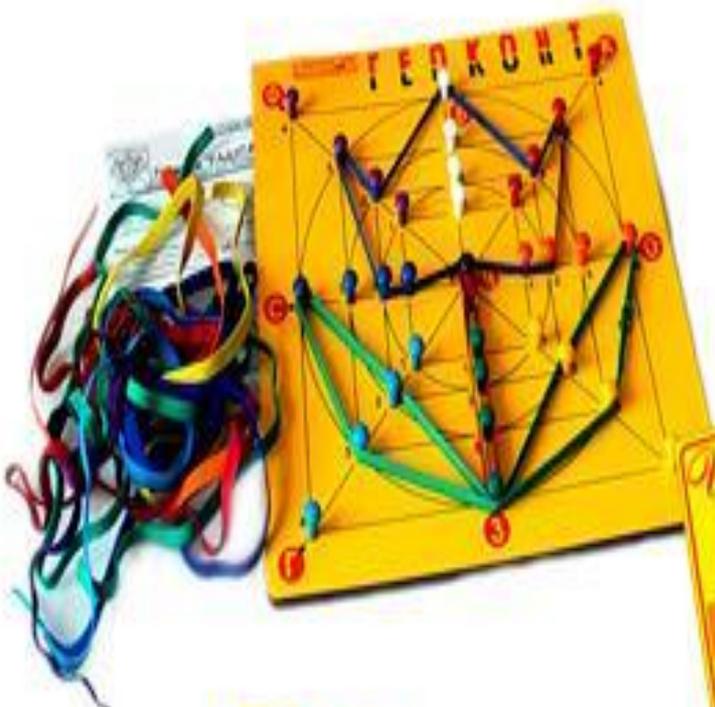
Сложи квадрат



Листик

Развивающие игры Вячеслава Воскобовича



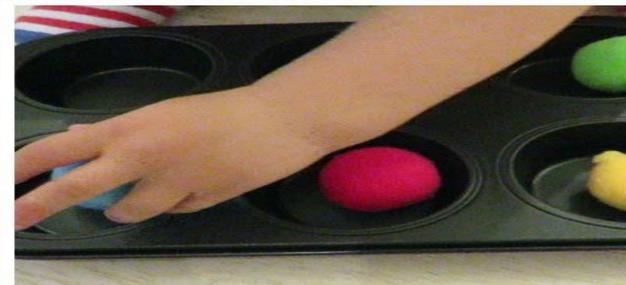


«Фиолетовый лес» В. Воскобович)



Цели логических игр

- Освоение детьми средств познания: эталонов (цвет, форма), эталонов мер (размер, масса), моделей, овладение способами познания: сравнением, обследованием, уравниванием, счетом, классификацией, сериацией и др.;
- накопление логико-математического опыта;
- развитие мышления, смекалки, сообразительности.



Принципы организации игр:

- отсутствие принуждения;
- развитие игровой динамики (от малых успехов к большим) ;
- поддержка игровой атмосферы;
- взаимосвязь игровой и неигровой деятельности;
- переход от простейших форм и способов осуществлен игровых действий к сложным.



Методика освоения логико-математических игр

- Побуждение ребенка к активности, наблюдение за действиями сравнения, обобщения, классификации;
- наблюдения за умениями устанавливать связи и зависимости отдельных предметов по форме, размеру, пространственному расположению.



Этапы освоения ребенком игр

- игры со взрослыми и сверстниками (совместные) ;
- игры на уровне проявления самодеятельности;
- Игры со взрослыми и сверстниками на более высоком уровне



Проблемная ситуация

- Рассматривается как средство активизации мышления и как средство овладения поисковыми действиями, умением формулировать собственные мысли о способах поиска и предполагаемом результате.

Назначение: способствовать развитию творческих способностей ребенка

Структурные компоненты проблемной ситуации являются :

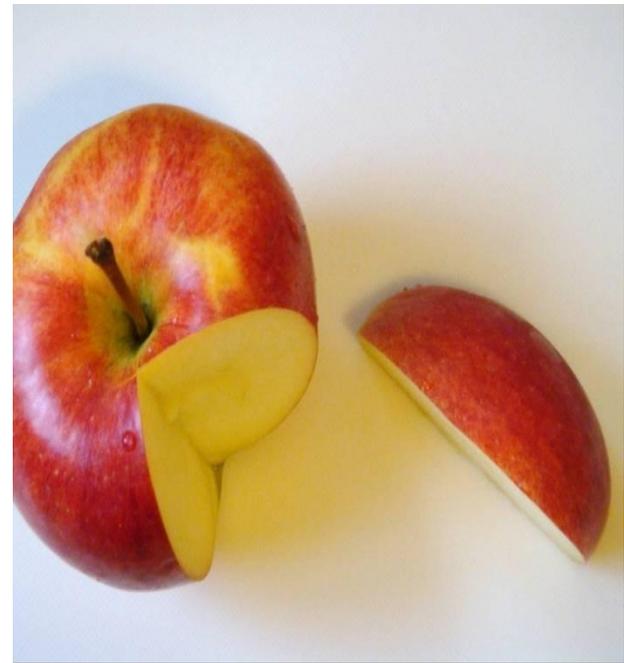
- Проблемные вопросы («Как разрезать квадрат на треугольники?» «Как измерить воду в кувшине? и т.п.);
- занимательные вопросы (задачи- шутки, занимательные задачи и т.п.

? Приведите примеры занимательных вопросов или задач- шуток

Проблемная ситуация

- «Как разделить яблоко, чтобы хватило всем?»

Цель: способствовать развитию творческих способностей ребенка.



Этапы решения проблемной ситуации

- Представление и осмысление проблемы детьми;
- выдвижение гипотез;
- практическая проверка гипотезы;
- анализ ситуации (опровержение или подтверждение гипотезы).

б) Логико-математические игры

Рассматривается в качестве аналога современного занятия по математике.

Для нее характерны:

- 1.) игровая направленность деятельности;
- 2) наличие ситуаций с элементами экспериментирования;
- 3) Развивающее воздействие (развитие психических процессов и личностное развитие

В процессе логико-математических игр дети:

- 1) познают свойства и отношения предметов по форме, величине, массе, расположению в пространстве; числа и цифры, зависимости, увеличение и уменьшение, преобразование и т.п;
- 2) осваивают связи и зависимости;
- 3) проявляют инициативу , самостоятельность и творчество

в) Понятие познавательно-исследовательская деятельность

- **познавательно-исследовательская деятельность**-это совместная деятельность педагога с детьми, предполагающая высокую активность и самостоятельность дошкольников, открытие новых знаний и способов познания. Она направлена на постижение предметного мира, связей между объектами, явлениями, их упорядочение и систематизацию.

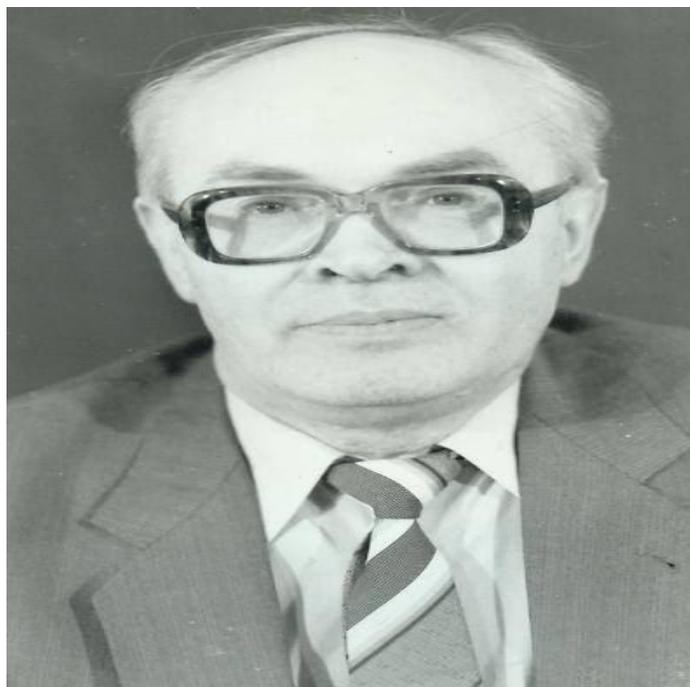
Понятие исследовательской деятельности

- Исследовательская деятельность- особый вид интеллектуально-творческой деятельности, порождаемый в результате функционирования механизмов поисковой активности и строящейся на основе исследовательского поведения (направленного на приобретение новой информации- Н.Н.Поддьяков).

ПОЗНАВАТЕЛЬНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ В :

- в виде опытов и экспериментов с объектами природы, окружающего мира ;
- в виде наблюдений;
- в виде вопросов, задаваемых взрослому;
- методом проб и ошибок;
- эвристических рассуждений, предположений («эврика»-открытие).
- В основе деятельности экспериментирования лежат исследования Н.Н. Поддъякова, А.И. Савенкова

Исследовательской деятельностью детей занимались



Н.Н. Поддъяков



А. И. Савенков

Понятие опыт и эксперимент

- Опыт- это наблюдение в специально-организованных условиях, включающее их преобразование и поисковые действия детей
- Экспериментирование –это преобразующая деятельность, изменяющая исследуемые объекты



Источники и результаты детского экспериментирования

- источник- детские вопросы.

Результатом является:

- а) новая информация об исследуемом объекте, его свойствах, качествах, строении, связях с другими объектами;
- б) новая информация о другом дополнительном объекте;
- в) знания о способах исследования и результатах

вопрос: Как измерить количество крупы в чашке? (длины стола)



Ответ: с помощью условной мерки
(ложка, стакан)

Использование Триз- технологий (теория решения изобретательских задач – автор

Генрих Альтшуллер

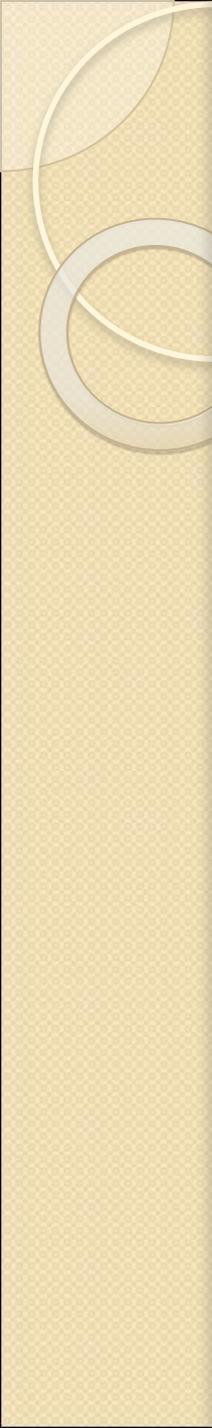
творческие задачи (вопросы , ситуации) , имеют множество решений

Ю.Г. Тамберг отмечал, что существуют определенные трудности в выборе задач для детей: если сложная - дети отказываются решать;

если простая -ребенку скучно;

Уровни сложности задач:

- а) ребенок решает самостоятельно;
- б) самостоятельно решить не может, но может с помощью наводящих вопросов;
- в) не может решить, но может понять ход решения
- г) не может самостоятельно решить и не может понять ход решения, не понимает ответ (как нарисовать солнце, если карандаш умеет рисовать только квадраты?») (чем больше углов тем больше фигура похожа на круг

- 
- ТРИЗ способствует формированию математических представлений, позволяет детям в игровой форме развивать мышление, математические способности.
 - Целью использования ТРИЗ – игр в математике является развитие с одной стороны таких качеств мышления, как гибкость, подвижность, системность, диалектичность, а с другой стороны поисковой активности, стремления к новизне, развитие речи и творческого воображения.

- Цель первого этапа – научить ребенка находить и различать противоречия, которые окружают его повсюду. (Например: Что общее между плакатом и дверью?)
- Цель второго этапа – учить детей фантазировать, изобретать. (Например, из геометрических фигур предложено придумать новый стул, удобный и красивый)
- Цель третьего этапа – придумывание необычайных названий (Например, придумать необычное существо из геометрических фигур и дать ему название)
- На четвертом этапе ребенок применяет полученные знания и, используя нестандартные, оригинальные решения проблем, учится находить выход из любой сложной ситуации.

ТРИЗ- игра "Необыкновенная математика"

- Предлагается приготовить салат, прочитать его ингредиенты, назвать его необычно.

ингредиенты для салата :

1 ложка орехов+1 ложка яблок+2 ложки малины + 3 ложки сахара = салат «ОРЕХОМАЛИСАХ» (от каждого ингредиента по части слова)

Или «МАЛИЯБЛОРЕХ»

(при замене мест ингредиентов)

другой салат:

1 ложка груши+1 ложка яблока+2 ложки клубники = салат «ГРУШАЯБЛОКЛУБ»



Технология моделирования

- Модель- заместитель реального объекта, в котором наглядно представлены признаки объекта и отношения между ними, что делает доступным к познанию те существенные связи и зависимости, которые были скрыты от непосредственного восприятия ребенка (цифра, натуральный ряд чисел, календарь и т.п.).

В математике рассматривается как вид знаково-символической деятельности (ЗСД), и как интеллектуальная способность.

Моделирование

- ЗСД представляется как особая деятельность со знаково-символическими средствами (ЗСС). Среди них выделяют схематизированные (план группы);
- знаковые (формулы, знаки, обозначающие сложение, вычитание, умножение, деление, цифры и т.п.)

Знаково-символические средства могут быть:

- а) вещественные (блоки Дьенеша, палочки Кьюзенера);
- б) графические (схемы, таблицы)

В основе деятельности моделирования лежит:

- Освоение деятельности замещения (Л. А. Венгер, Р.И. Говорова, О.М. Дьяченко, О.В. Суворова Н. И Непомнящая и др.).
- Так Н.И Непомнящая как дети дошкольного возраста могут усвоить понятие «часть- целое» при наглядном их представлении на модели

Модели в ФЭМП

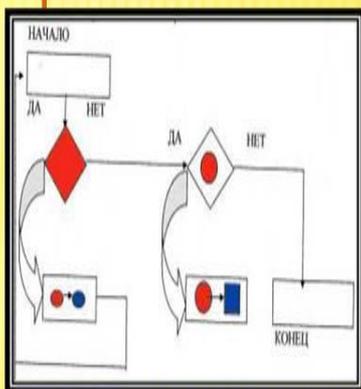
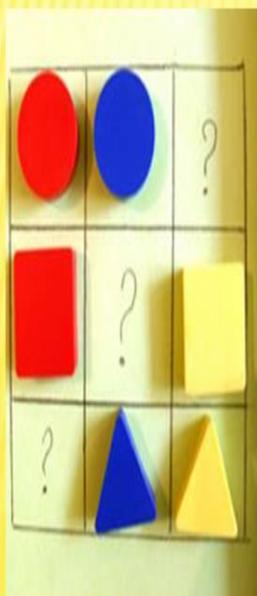
- В процессе усвоения временных отношений дети используют модель часов, календарь года



ЛОГИЧЕСКИЕ БЛОКИ ДЪНЕСА

Тренируют:

- внимание,
- память,
- восприятие,
- воображение.

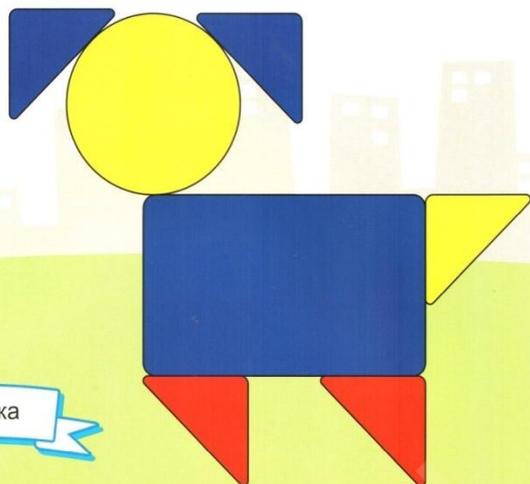


Карточки-свойства:

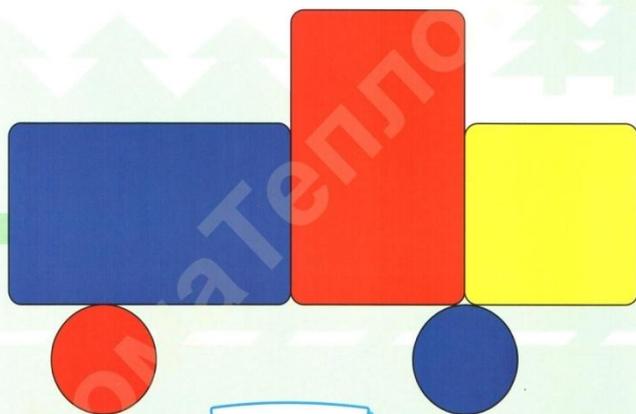
развивают у детей способность к замещению и моделированию свойств, умение кодировать и декодировать информацию о них.



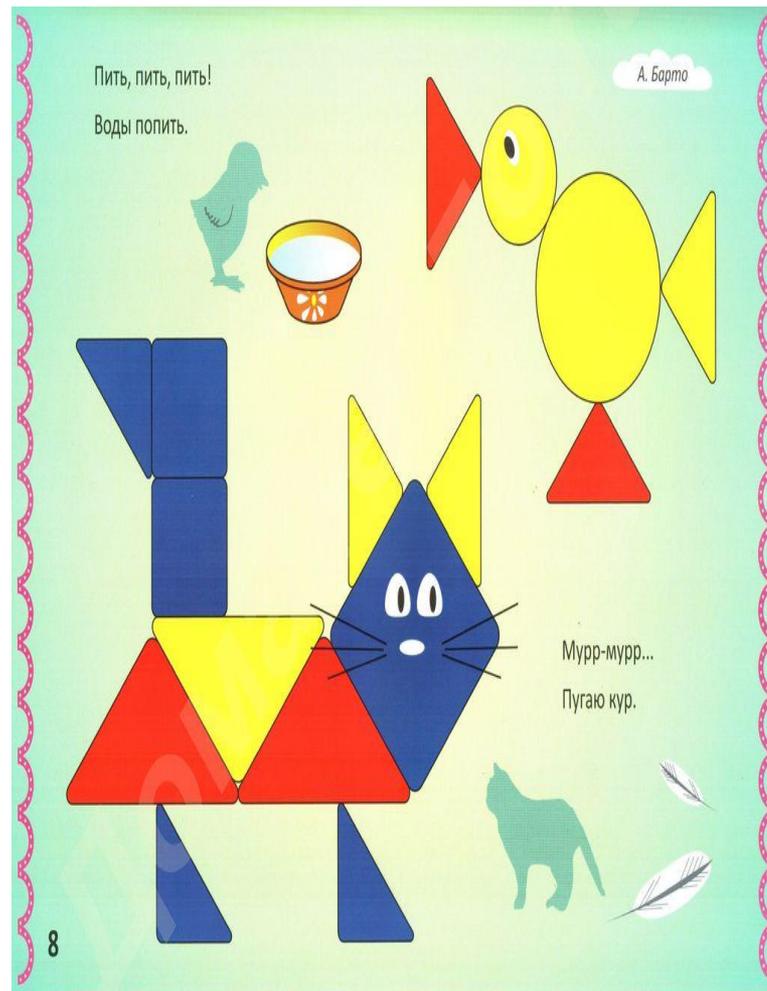
Схемы блоков Дьенеша



Собачка



Грузовик



Пить, пить, пить!

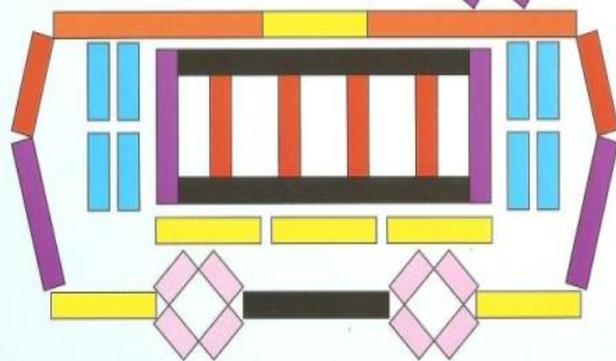
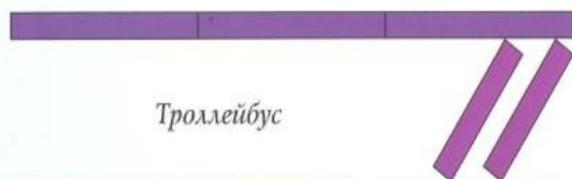
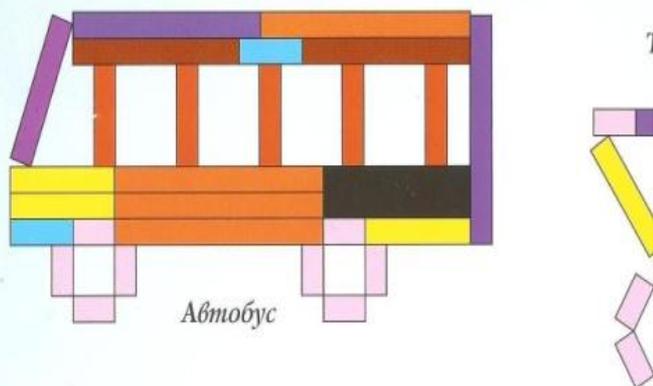
Воды попить.

А. Барто

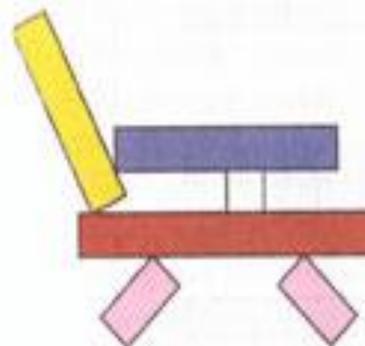
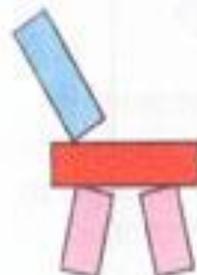
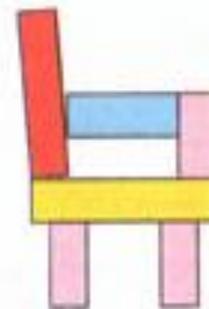
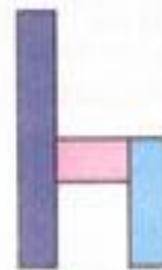
Мурр-мурр...

Пугаю кур.

Картинки-схемы (палочки Кьюзенера)

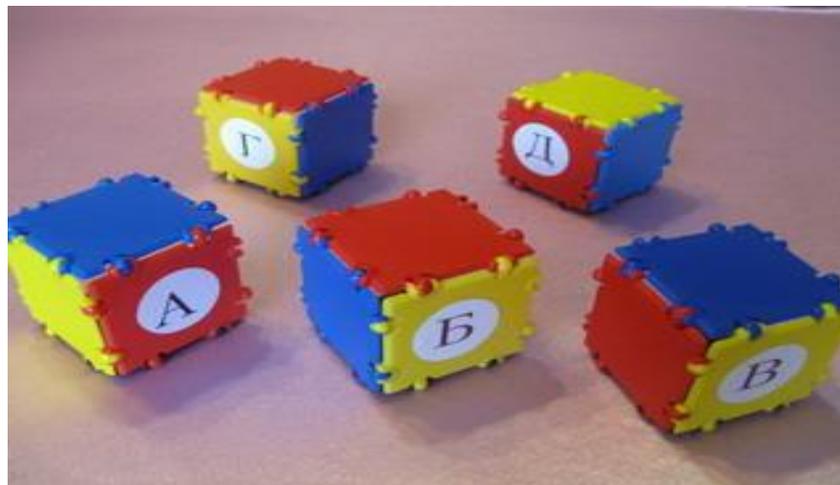


Это Вам, малышки



«ТИКО» – это Трансформируемый Игровой Конструктор для Обучения

- В 2005 году на Российском рынке появился образовательный конструктор нового поколения для 3D-моделирования «ТИКО». Он представляет собой набор ярких плоскостных фигур из пластмассы, которые шарнирно соединяются между собой. В составе «ТИКО» различные многоугольники разных цветов, квадраты с цифрами, знаками действий, буквами и т.д., изготовленные из износостойкого гигиенически безопасного пластика.



Разработчик **Логинова Ирина Викторовна** —
руководитель городского клуба
«ТИКО-мастера» Дворца детского (юношеского)
творчества им. Л. Голикова города Великий
Новгород, аспирант Санкт-Петербургской
академии последипломного педагогического
образования начала знакомить педагогов Великого
Новгорода и Санкт-Петербурга с образовательным
конструктором ТИКО в 2010 году.



Комплектация ТИКО

В настоящее время ТИКО комплектуется в виде 10 наборов, рассчитанных для игр детей дошкольного и школьного возраста, а также для использования в качестве методических

пособий воспитателями детских садов, педагогами школ и студентами педагогических вузов



ТИКО способствует:

- развитию навыков пространственного мышления, как в плане математической подготовки, так и с точки зрения общего интеллектуального развития дошкольников;
- запоминанию названий и облика плоскостных фигур (треугольники, квадраты, ромбы, трапеции, пятиугольники, шестиугольники и восьмиугольники), малышу открывается мир призм, пирамид;
- развитию у дошкольников пространственных и зрительных представлений;
- формированию универсальных логических действий;
- знакомству с плоскостным и объемным моделированием.



ТИКО развивает

- Творческие умения (дети придумывают, фантазируют оригинальные фигуры, необычные конструкции из ТИКО, тем самым, развивая творческое мышление);
- Интеллектуальные умения (чтобы сконструировать фигуру, ребенку нужно осмыслить – какие детали он возьмет для конструирования, в какой последовательности будет их соединять)



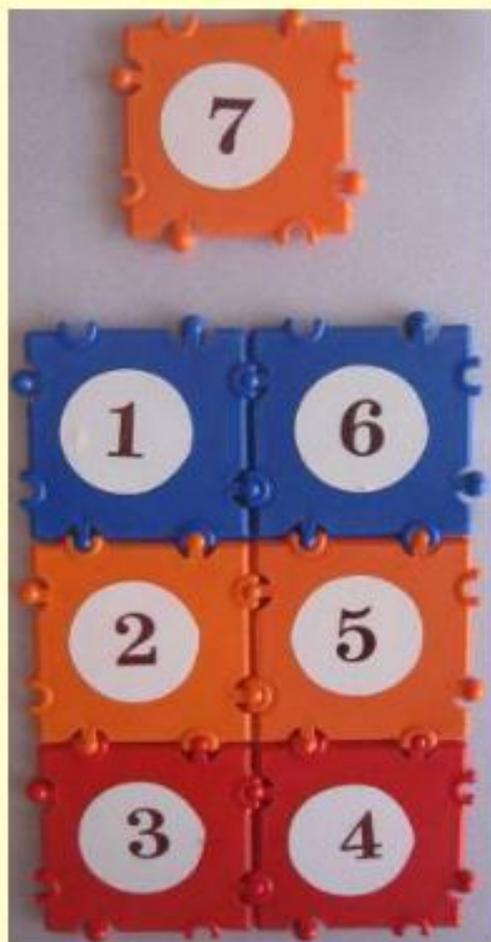
Конструктор ТИКО и его возможности в обучении : математика

Изучение чисел – набор «Арифметика»



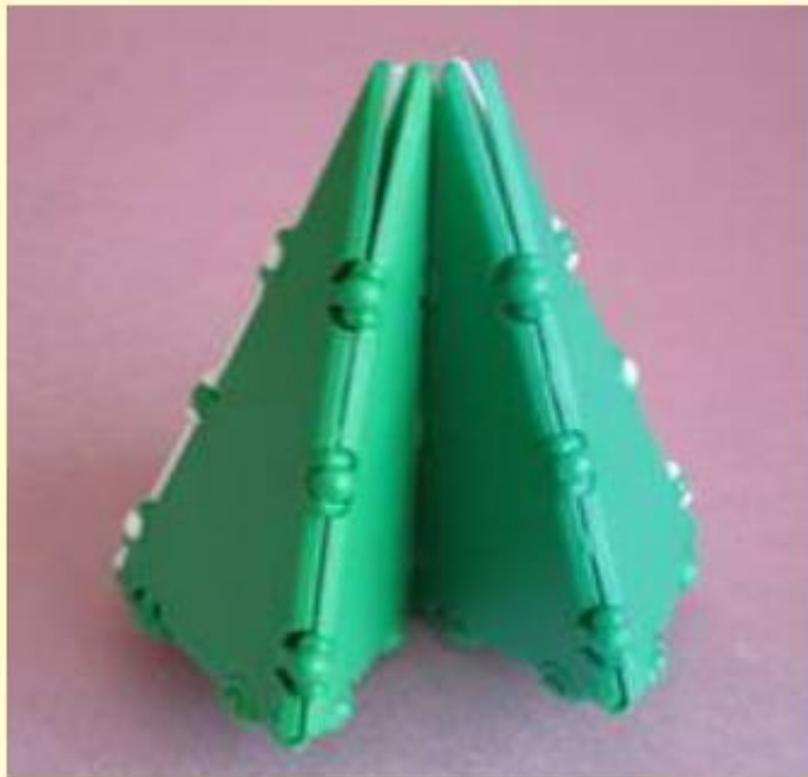
Конструктор ТИКО и его возможности в обучении : математика

Состав чисел

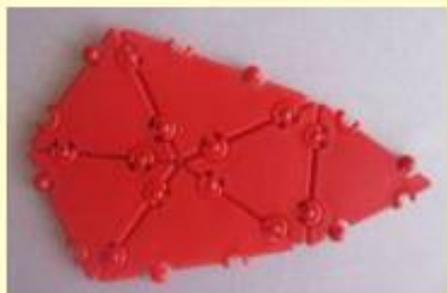
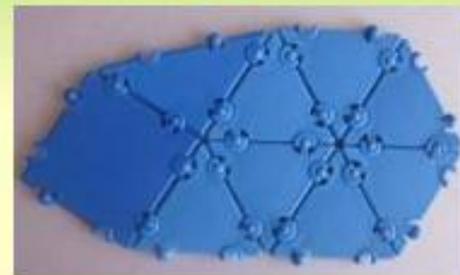


Конструктор ТИКО и его возможности в обучении : математика

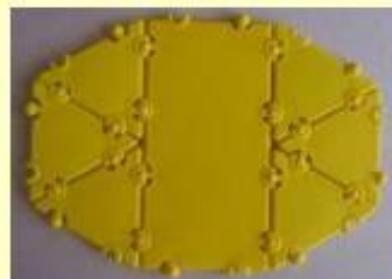
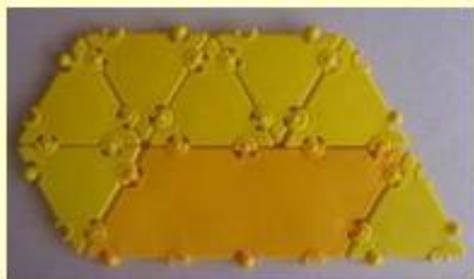
невъшуклая пирамида пространственный крест



Конструктор ТИКО и его возможности в обучении: математика



Многоугольники



Конструктор ТИКО и его возможности в обучении : математика

шестигранная призма



шестигранная пирамида



Конструктор ТИКО и его возможности в обучении : математика

Объем



+



=



+



=

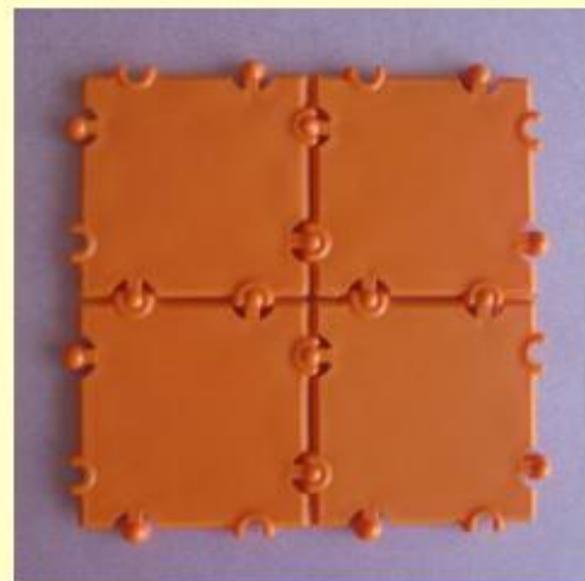
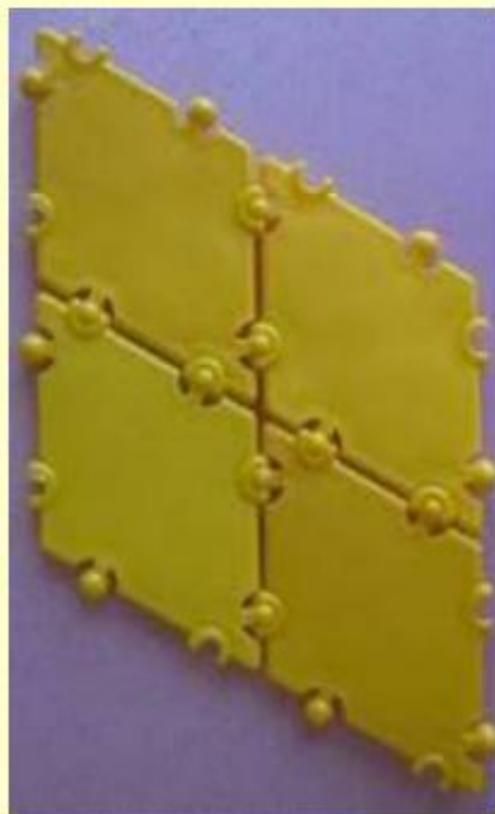


=



Конструктор ТИКО и его возможности в обучении : математика

Угол. Виды углов



Конструктор ТИКО и его возможности в обучении : математика

1 литр



$1/2$ (0,5 или половина) литра



$1/4$ (0,25 или четверть) литра



$1/8$ (0,125 или восьмая часть) литра

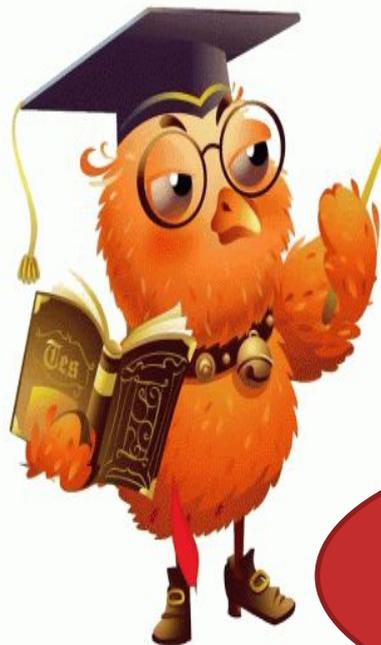


Проект, проектирование

Проект – (от лат. *projectus*, в буквальном переводе – брошенный вперед),

- 1) реалистичный замысел, план о желаемом будущем;
- 2) совокупность документов (расчетов, чертежей, макетов) для создания какого-либо продукта, содержит в себе рациональное обоснование и конкретный способ осуществления;
- 3) метод обучения, основанный на постановке социально-значимой цели и ее практическом достижении.

ОСНОВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ



РАЗВИТИЕ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ У ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА



Использование видов проектов В ФЭМП

- информационный проект «Архитектура города» (размер, геометрические форма, симметрия-асимметрия, счет этажей, колонн, балконов)
- исследовательский проект «Путешествие по Севастополю» (Найди самый высокий шпиль, самый длинный балкон, памятник необычной формы, круглое окно под мансардой, зигзагообразная клумба и т.п.)

- 
- Проект творческий « Куда течет время» (освоение временных характеристик(альбомы с фотографиями родителей в детстве, бабушек и дедушек , своих детских фотографий для понимания отношений «девочка- девушка, женщина- бабушка « и т.п.

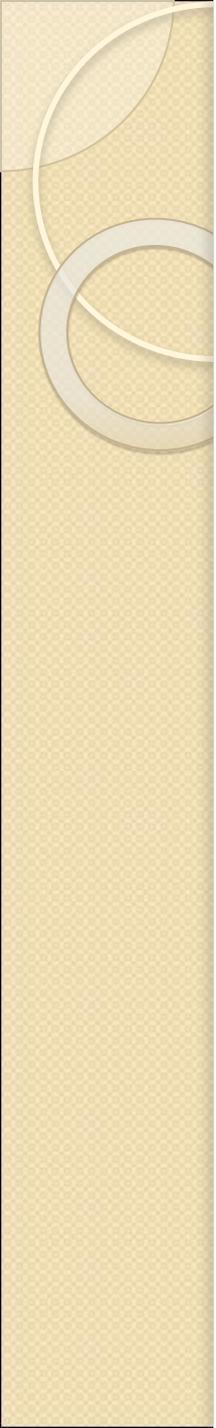
Вывод:

- Разработка и выбор технологий ФЭМП зависит от того, что подлежит освоению, и от определения направления развития мыслительной деятельности ребенка.
- технологии способствуют эффективному установлению связей и зависимостей предметов и явлений окружающего мира, обеспечивают доступный ребенку уровень миропонимания

Рефлексия

При изучении данной темы

- Я узнал (а).....
- Я понял(а).....
- Я научился(ась)....
- Я хочу узнать



Спасибо за внимание!