Методика формирования физических ПОНЯТИЙ

Hijah

- 1. Понятия, их краткая характеристика
- 2. Содержание и объём понятий
- 3. Методические подходы при формировании физических понятий:
 - традиционный подход
- теория поэтапного формирования умственных действий
- теория формирования понятий на теоретическом уровне обобщения

СИСТЕМА ФИЗИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ



Человеческая деятельность

Исходные продукты (материал)

Конечный продукт (изделие, услуга)

? Деятельность учителя?

Деятельность учителя

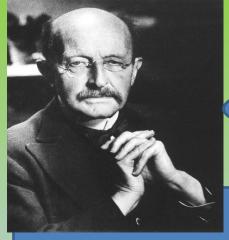
Исходные продукты (материал)

Понятие, уже существующее в науке (созданное учёными) Конечный продукт (изделие, услуга)

Усвоение содержания понятия, уже существующего в науке (созданное учёными)

Понятие – форма мышления, отражающая и фиксирующая существенные признаки вещей и объективной действительности





М. Планк

Наука находит понятия, с которыми она работает не готовыми: она их впервые искусственно создает и только потом постепенно совершенствует

Технология изготовления

понятие

содержание

- •Цель введения
- •Существенные признаки (планы обобщённого характера)
 - •Система действий по созданию понятия
 - •Система действий по применению

объем

- •Частнонаучные (конкретнонаучные)
 - •Общенаучные
 - •Философские категории

Традиционный подход

М.Н. Шардаков, А.В. Усова

ощущение

восприятие

представле ние

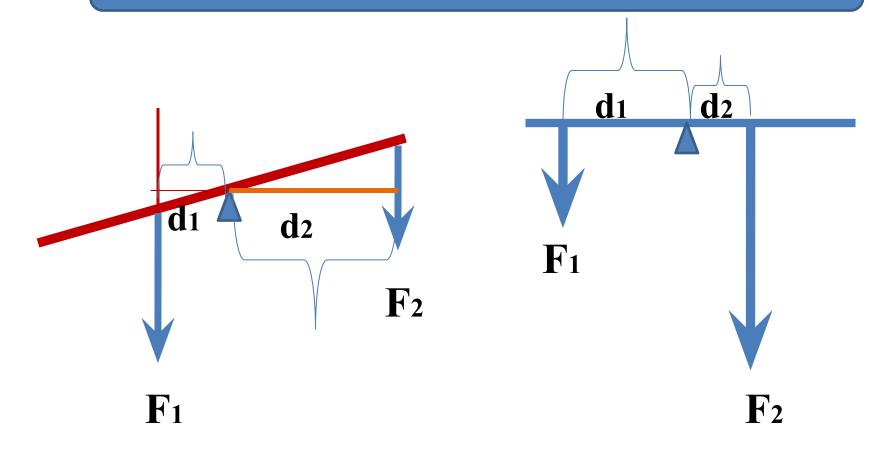
понятие

- Организация наблюдения единичных предметов или явлений
- Обогащение наблюдений (как можно большее количество опытов)
- **ПВыделение общих существенных признаков** (сравнение и абстрагирование)
 - **БУточнение**
 - •Вариативность несущественных признаков
 - (отграничение от родственных и сходных понятий)

Определение понятия **Упражнения по практическому** применению и проверка его усвоения Расширение и углубление понятия (выявление связи с другими)

Уточнение понятия

Вариативность несущественных признаков



проблемы

Цейтнот времени (для проведения многочисленных опытов)

Отсутствие у уч-ся критериев разграничения существенных признаков от несущественных

Цейтнот времени

Твердых тел

Fapx.

выталкивание

жидкостями

жидкостей

газов

Отсутствие у уч-ся критериев разграничения существенных признаков от несущественных

свинина

вишня

редис

Красное Сочное Съедобное Вкусное

резюме

Практически неосуществимый подход

Поэтапное формирование умственных действий

П.Я. Гальперин Н.Ф. Талызина

Идея: преобразование внешних материализованных действий во внутренний умственный план.

интериоризация

Генетически исходной является внешняя предметно-чувственная деятельность, от которой произвелены психические лействия

1. Мотивационный этап 2. Материализованные действия с объектами (моделями) 3. Определение в громкой речи (внешнее проговаривание) 4. Формирование действия во внутреннем плане (внутренней речи) (умственное оперирование понятием)

проблемы

Еще больший цейтнот времени

Знание ООД

Основы ориентировочных действий

Знание структуры действий

Пооперационная отработка каждого действия

Переход к следующей операции только после отработки предыдущего действия

Методика формирования физических понятий на теоретическом уровне обобщения

В.В. Давыдов Эльконин

От абстрактного к конкретному

От общего к частному

Фундаментальная основа подхода

Генетически исходная «клеточка» конкретного класса научных понятий

Особенности подхода

Знакомство с генетически исходной клеточкой класса понятий (принципом образования)

Усвоение генетически исходной клеточки прежде изучения конкретного понятия

Понятия должны усваиваться путем рассмотрения предметно-материальных путей их происхождения

Знание приёмов реализации общего принципа

Действия в основном в умственном плане

Этапы деятельности

Действия учителя 1. Раскрыть перед школьн

1). Предъявление учащимся генетической основы изучаемой группы понятий

Раскрыть перед школьниками причины, цели введения в физику изучаемой группы понятий
 Ознакомить с принципом и приемами конструирования понятий данного типа

2). Введение изучаемого понятия

1. Введение термина понятия 2. Подведение термина под соответствующую группу понятий 3. Актуализация принципа конструирования понятий данного типа 4. Показ становления понятия как нахождения конкретного

4). Расширение содержания

понятия

3. Конкретизация понятия

понятия (вариативность несущественных признаков) 2. Применение понятия

1. Уточнение признаков

в системе понятий

1. Определение места понятия 2. Установление связей данного

понятия с другими понятиями внутри теории 3. Определение места и

значения понятия в

соответствующей ФКМ

1. Проведение различного рода проверочных работ

5) Проверка усвоения содержания понятия

проблемы

Незнание генетически исходной клеточки (принципа) образования различных классов понятий