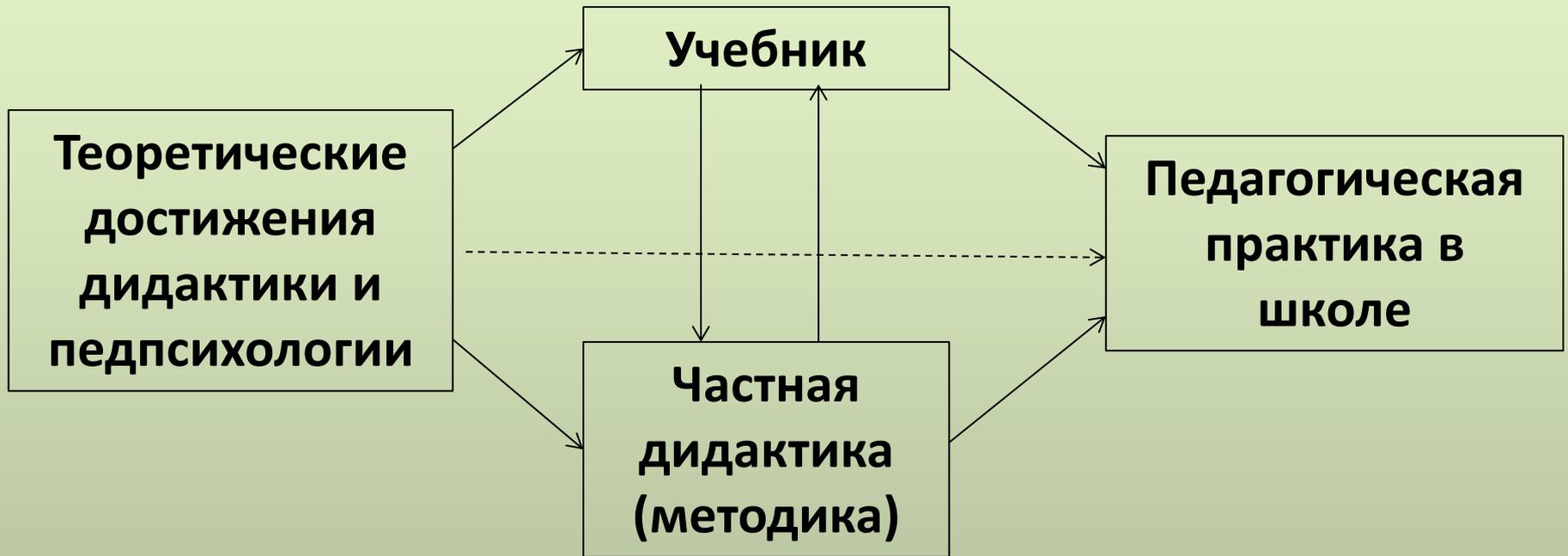


# Роль учебника в обучении современного школьника

Л.М.Кузнецова

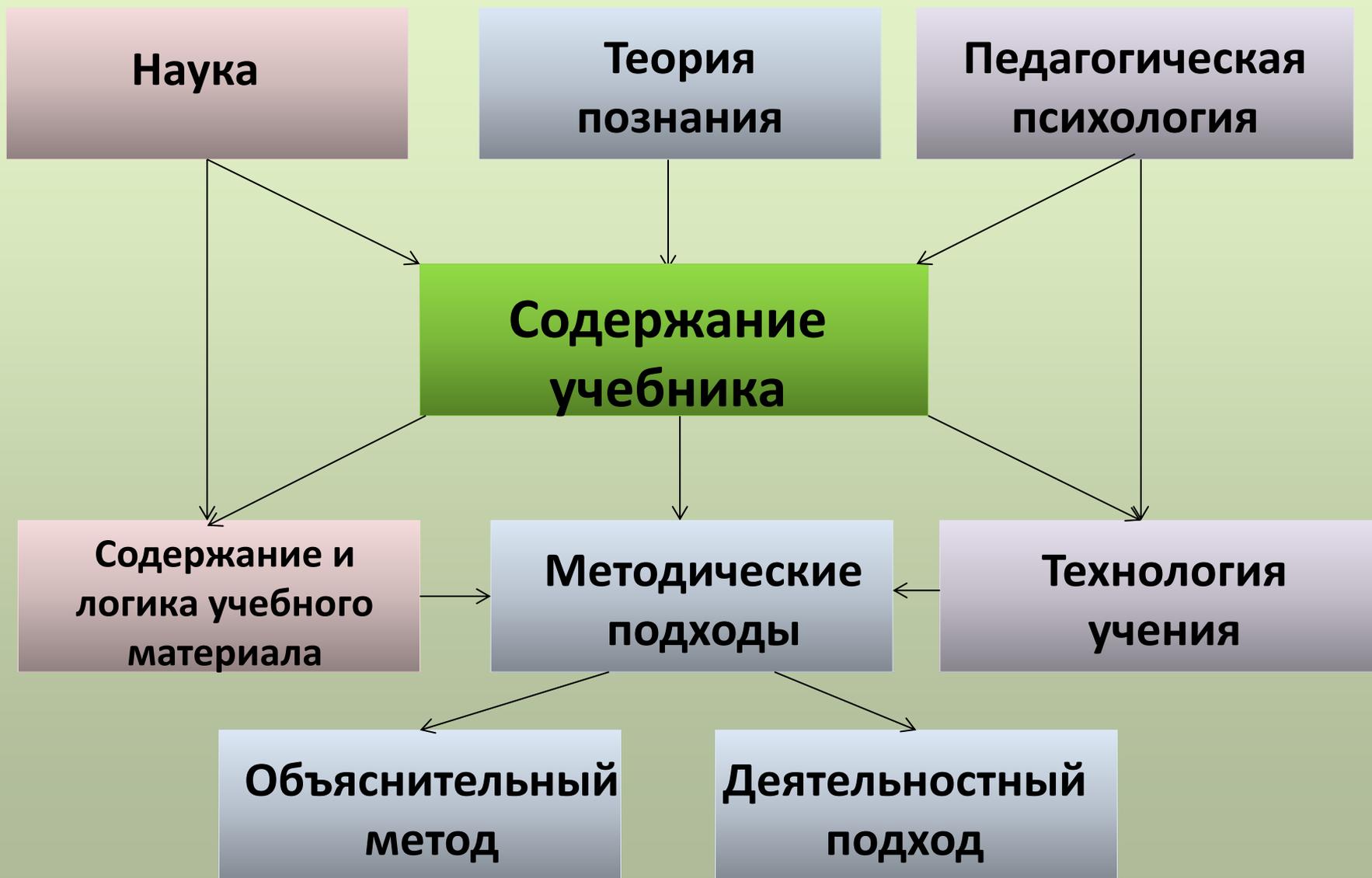


## Чему учить?



## Как учить?

# Три источника и три составных части содержания учебной дисциплины



***По В.В.Давыдову: содержание учебного материала - это своеобразная проекция научного знания в плоскость обучения***

# Два способа построения учебного материала

Статический  
(декларативный)

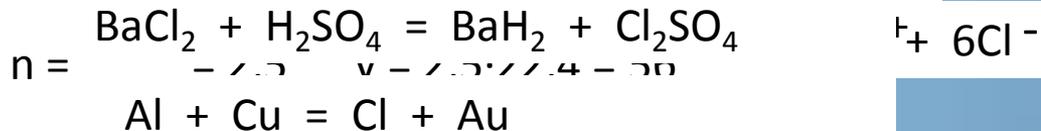
Динамический  
(логический – самодвижение  
учебного материала)

## Два метода учебного процесса

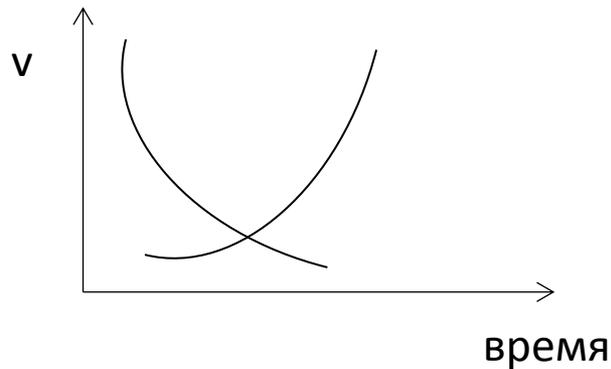
Объяснительный  
(получение знаний  
в готовом виде)

Деятельностный  
(получение знаний  
в собственной  
деятельности)

Какой объём занимает азот массой 70 г?



- Как меняется скорость реакции со временем?
- Уменьшается.
- Выразите это условно на графике



- Как меняется скорость обратной реакции со временем, если процесс обратимый?
- Её скорость возрастает.
- Выразите это графически.
- Что означает точка пересечения двух кривых?
- Равенство скоростей прямой и обратной реакции.

**объём знаний**

**место изучения теорий**

**Принцип научности**

**структура  
содержания  
(порядок изучения  
основных понятий)**

**систематизация  
основных  
понятий**

**Содержание  
школьного  
учебника**

**Принцип последовательности  
и постепенности**

**Принцип системности**

**Принцип историзма**

**структура  
учебно-познавательной  
деятельности**

**Принцип самостоятельного созидания знаний учеником**

# Принцип научности

Неправильности и неточности в учебниках:

Молекула - мельчайшая частица вещества, обладающая его химическими свойствами и состоящая из атомов, соединённых между собой химическими связями.

Экспериментально доказано, что положительный заряд ядра атома (число протонов в ядре) равен атомному (порядковому) номеру химического элемента в Периодической системе элементов

Величина ЭО элемента зависит от его положения в Периодической системе Д.И.Менделеева: в каждом периоде она обычно возрастает с увеличением порядкового номера элемента, а в каждой подгруппе — уменьшается.

Молярная масса эквивалента кислорода равна 8 г/моль.

Абсолютную атомную массу ( $m_a$ ) выражают в граммах или в килограммах

Её (относительную атомную массу – Л.К.) нельзя путать с *абсолютной массой атома*, выраженной в атомных единицах массы (а.е.м.)

Число атомов каждого элемента в левой и правой частях уравнения должно быть одинаковым

Каким же образом изменение давления влияет на равновесие в реакциях, в которых сумма объёмов газов в обеих частях уравнения одинакова?

Знаковая модель

Материальная модель

Создание мысленного образа  
микрообъектов

Изучение с помощью материализован-  
ной деятельности (расчёты)

Химический эксперимент и наблюдение

Изучаемый объект: вещество и химические  
реакции

микроуровень

макроуровень

Направленность процесса формирования понятий

Направленность процесса формирования понятий

**Химические формулы**

**Массовая доля элемента в веществе, расчёт  
состава и определение химической формулы**

**Материальные модели (иллюстрация,  
но не инструмент познания)**

**Разложение вещества на составные части - анализ и синтез,  
простые и сложные вещества**

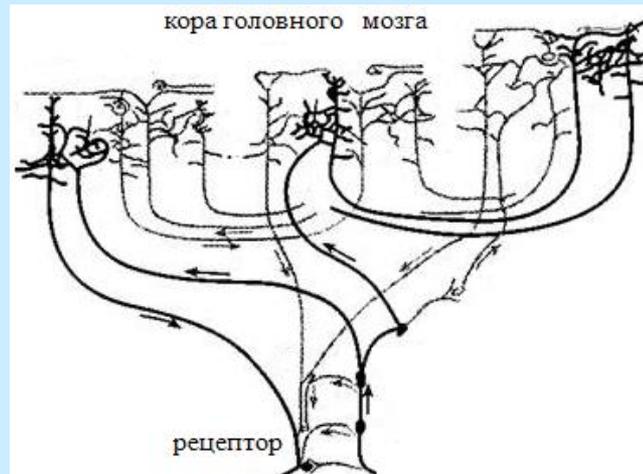
**Формирование начального понятия состава вещества  
(статический способ)**

## ***Принцип системности***

Всё в мире взаимосвязано, образует систему.

Мозг познаёт мир и устроен для отражения системы

При усвоении знания образуются клеточные ансамбли (система нервных клеток), которые содержат *системную* информацию.



Следовательно, систематизация — это врождённое свойство мозга

# Классификация и систематизация

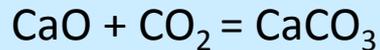
## Классификация реакций по числу реагентов и продуктов

### Соединения

синтез



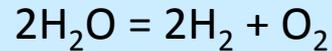
окислительно-восстановительные



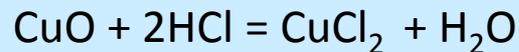
кислотно-основная

### Разложения

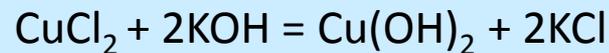
анализ



### Обмена

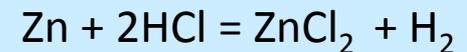


кислотно-основная

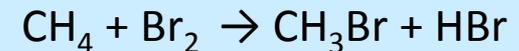


ионообменная

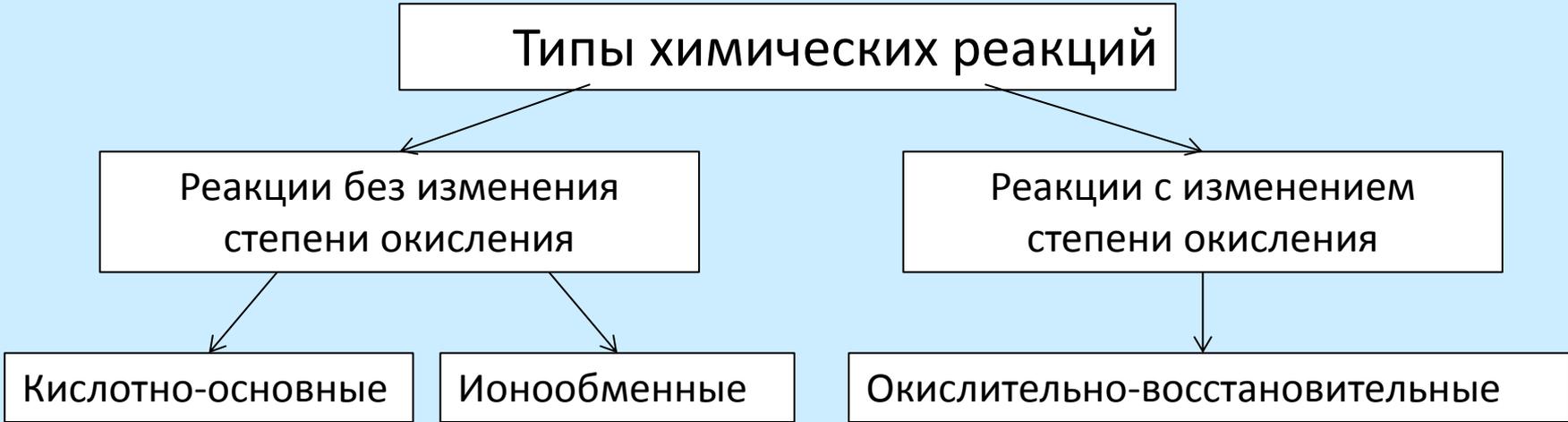
### Замещения



окислительно-восстановительная



# Типы химических реакций



```
graph TD; A[Типы химических реакций] --> B[Реакции без изменения степени окисления]; A --> C[Реакции с изменением степени окисления]; B --> D[Кислотно-основные]; B --> E[Ионообменные]; C --> F[Окислительно-восстановительные]
```

Реакции без изменения  
степени окисления

Кислотно-основные

Ионообменные

Реакции с изменением  
степени окисления

Окислительно-восстановительные

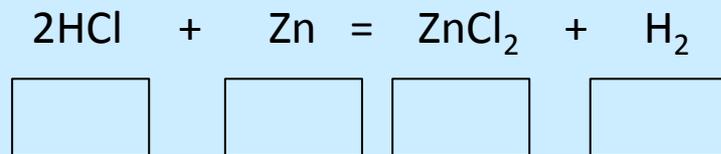
## ***Принцип последовательности***

Связан с синтезом и анализом – основными мыслительными действиями человеческого мозга, которые обеспечивают логическое мышление, создают в мозгу систему знаний.

Обеспечивает логику учебного материала в учебнике и учебном процессе, направляет тактику структурирования учебного материала.

Не допускает пропуска опорных знаний, которые нарушают логику и затрудняют усвоение учебного материала

«Определите объём (при н.у.) и массу водорода, который выделится при взаимодействии 1,95 г цинка с соляной кислотой».



## ***Принцип постепенности***

Нарушение принципа постепенности ведёт к недоступности учебного материала для учащегося.

§ «Химические формулы. Относительная атомная и молекулярная масса»

- понять смысл химической формулы (качественный и количественный состав вещества; индекс, коэффициент);
- научиться составлять формулы веществ;
- понять атомную массу и её измерение;
- научиться вычислять молекулярную массу;
- научиться определять массовые доли элементов в веществе.

Принцип доступности и принцип постепенности определяют количество (дозировку) информации, которое необходимо поместить в один параграф (один урок).



# Принцип историзма

Теория химической

кора головного мозга

Стратегия

Логика историзма

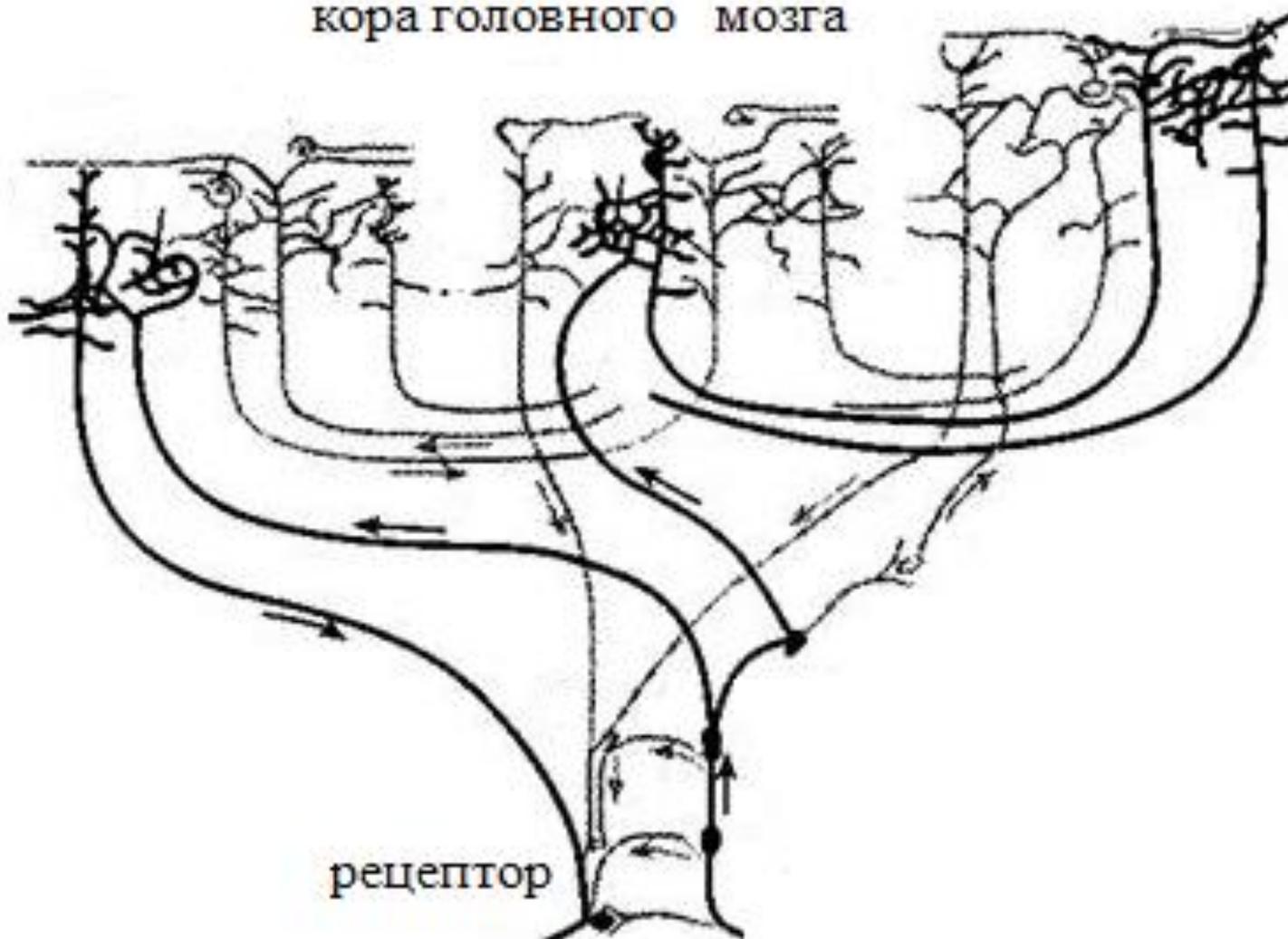
Логика науки

Логика познания

рецептор

древних греков

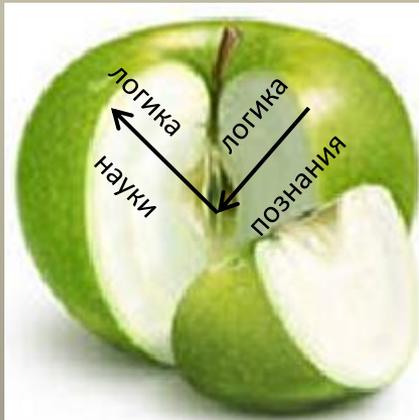
Принцип историзма определяет стратегию структуры содержания учебного предмета.



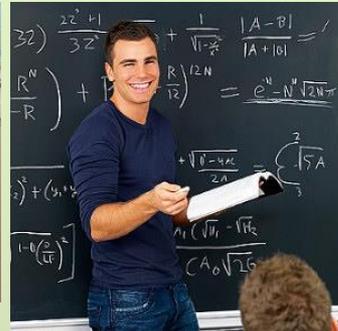
## Направление логики науки и логики познания

**«От живого созерцания к абстрактному мышлению и от него к практике — таков диалектический путь познания истины, познания объективной реальности».**

**В.И.Ленин**



# Догматический учебник - объяснительный метод



и результат

Устаревшая технология обучения XIX – XX в.в.

# Деятельностный подход – соответствие дидактическим принципам



Организация учебно-познавательной деятельности учащихся



и результат

**Новая технология обучения заключается в самостоятельном созидании знаний учащимся**

*Благодарю за внимание!*

*Не ешьте яблочко, начиная  
с зёрнышек!*