



1797

**Дисциплина:** Современные концепции  
естествознания

**Лекция 1.**

Наука как высшая форма знания.  
Методология научного познания и его  
уровни.



# Наука как высшая форма знания и как социальный институт

*Наука* – это определенный вид знания, особая сфера человеческой деятельности людей, специальной задачей которой является накопление знания, проверка и доказательство их истинности логическими и практическими способами.

*Наука* – это особый рациональный способ познания мира, основанный на эмпирической проверке или математическом доказательстве.



# Специфические черты науки

- универсальность
- фрагментарность
- систематичность
- незавершенность
- обезличенность
- преемственность
- критичность
- достоверность
- внеморальность
- рациональность
- чувственность



# Структура науки

- Науки о природе – *естественные науки*
- Науки об общественных процессах – *общественные науки*;
- Науки о мышлении, о самой способности познания, о разуме.

Система современного научного знания включает около **15 тыс. дисциплин**. Более 90% научно-технических достижений человечества приходится на **XX век**.



# Специфика науки и ее место в культуре

*Культура* – система средств человеческой деятельности, благодаря которой реализуются действия индивида, групп, человечества в их взаимодействии с природой и между собой.

- *Духовная культура;*
- *Материальная культура;*
- *Социальная культура.*



# Задачи науки:

- получение объективных знаний о мире
- познание законов, по которым функционирует и развивается окружающий нас мир

*Наука – часть культуры*, представляющая собой совокупность объективных знаний о бытии, процессе получения этих знаний и применении их на практике.



# Фундаментальные и прикладные научные направления

- **Фундаментальные науки** (теоретические) ставят целью выведение глубинных закономерностей изучаемых явлений безотносительно к их пользе.
- **Прикладные науки** (практические) нацелены на решение конкретных практических задач посредством обнаружения полезных научных закономерностей.



# Взаимосвязь фундаментальных и прикладных наук

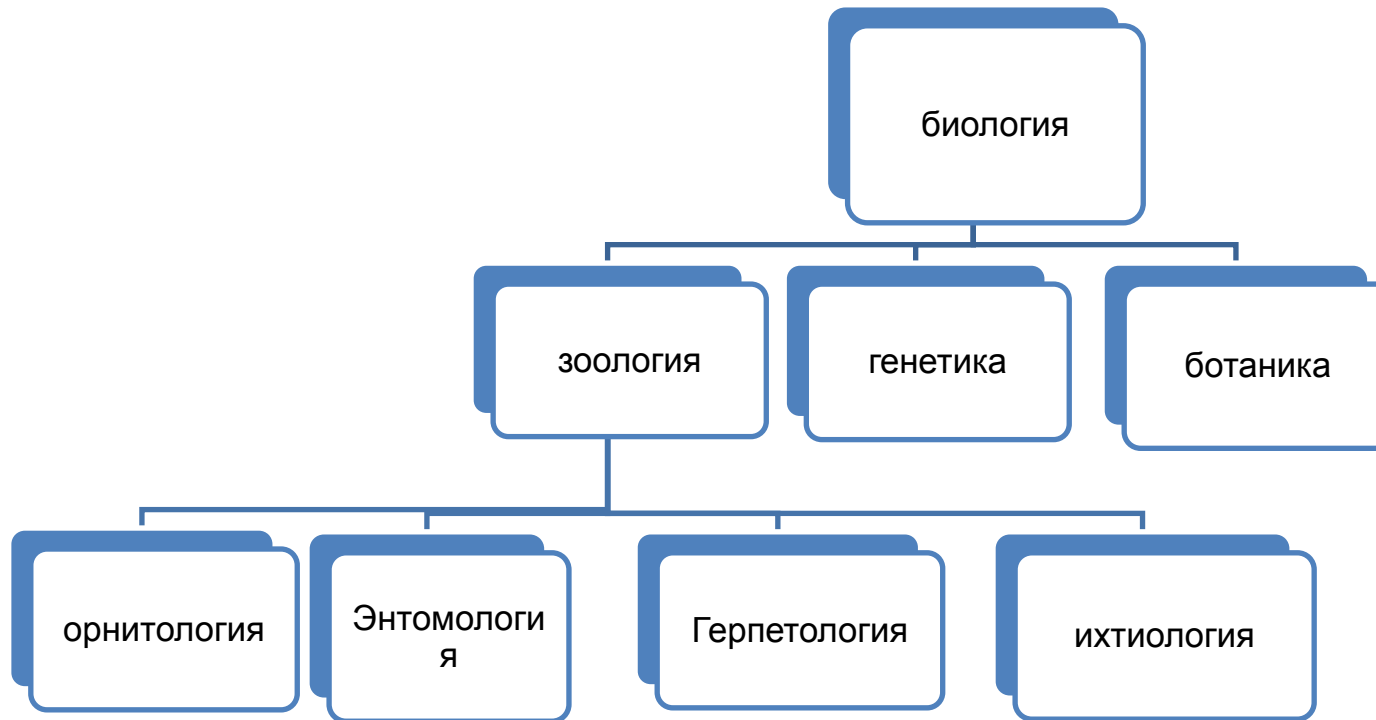
НАУКИ		
Фундаментальные	→	Прикладные
БИОЛОГИЯ		
генетика	→	селекция
ХИМИЯ		
органическая химия	→	технология пластмасс
ФИЗИКА		
атомная физика	→	атомная энергетика
МАТЕМАТИКА		
кибернетика	→	программирование





# Дифференциация и интеграция научного познания

*Дифференциация науки* – выделение внутри какой-либо науки более узких, частных областей исследования, превращение их в самостоятельные науки.





# Дифференциация и интеграция научного познания

**Интеграция науки** - появление новых наук на стыках старых, проявление процессов объединения научного знания:

- физическая химия
- химическая физика
- биохимия
- биофизика



# Методологические основы научного познания

*Формы научного познания.*

*Проблема* – «знание о незнании», осознанный вопрос, для ответа на который имеющихся знаний недостаточно.

*Научная гипотеза* – предположительное знание, истинность или ложность которого еще не доказана.

*Научная теория* – система истинного, уже доказанного, подтвержденного знания о сущности явлений, высшая форма научного знания.

*Научная теория* – обобщенная система знаний, дающая целостное отображение закономерностей и существенных связей в определенной области объективной реальности.



# Формы научного познания.

*Принципы* – наиболее общие и важные фундаментальные положения теории.

*Закон* – форма теоретического утверждения, раскрывающая общие связи изучаемых явлений, объектов и процессов.



# Научные методы.

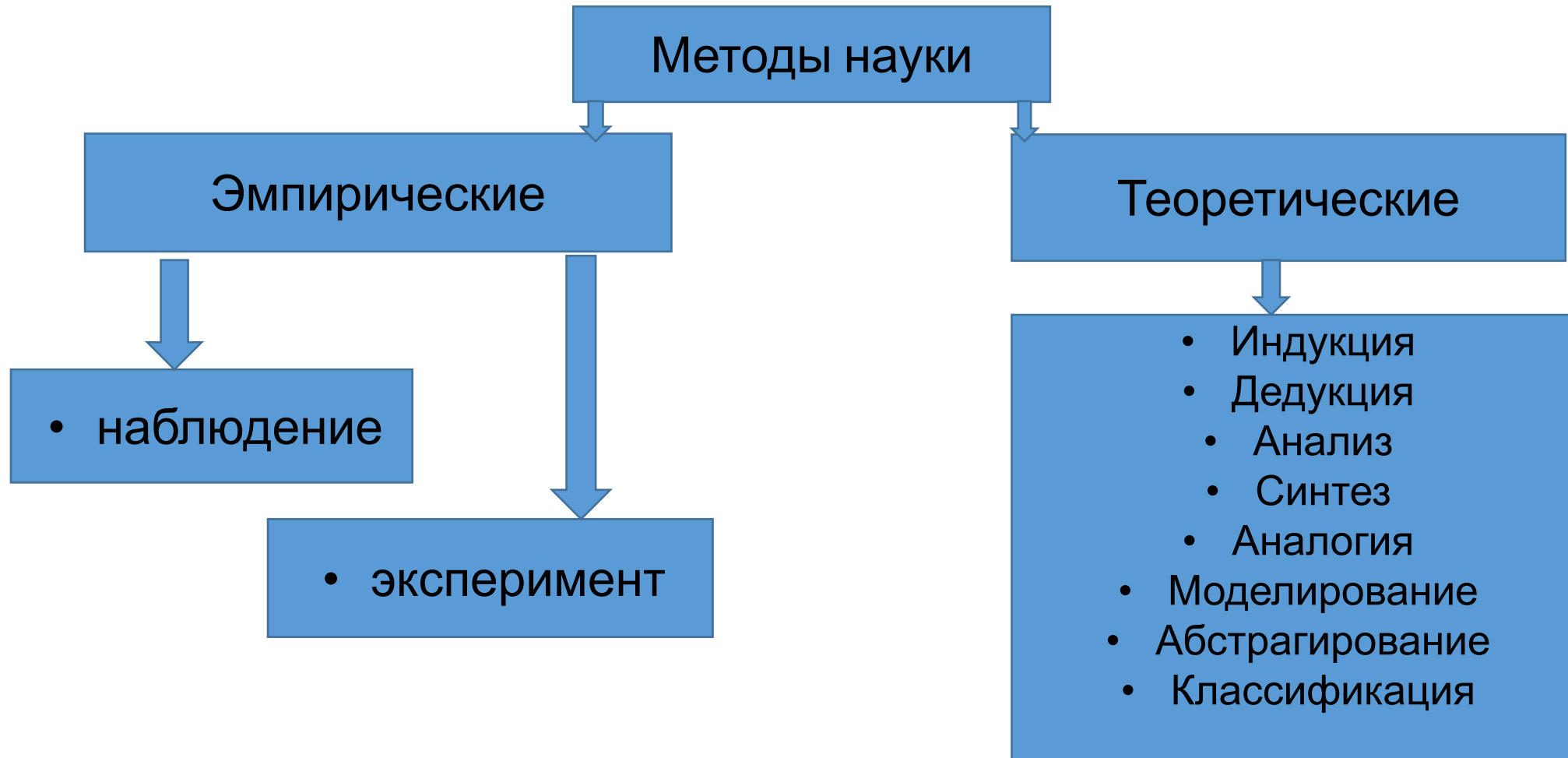
Научные факты -> методы -> научные результаты.

*Метод* – способ познания, исследования явлений природы и общественной жизни.

*Методы науки* – совокупность приемов и операций практического и теоретического познания действительности.



# Научные методы.





# Эмпирические методы науки

**Наблюдение** – целенаправленное, организованное восприятие предметов и явлений. Это опыт, проводимый без вмешательства исследователя в естественное протекание изучаемого процесса. Цель – сбор фактов.

**Эксперимент** – это опыт, проводимый с вмешательством исследователя в естественнонаучное протекание изучаемого процесса. Представляет собой целенаправленное и строго контролируемое воздействие исследователя на интересующий объект или явление для изучения его различных сторон, связей и отношений.



# Теоретические методы науки

**Индукция** – метод умозаключения, при котором знание переносится с частного случая (объекта, процесса) на общий.

**Дедукция** – метод умозаключения, обратный по отношению к индукции. В нем на основе знаний о всей группе объектов (явлений) непосредственно устанавливают знание применительно к частному случаю (объекту, явлению), то есть переносится знание с общего на частное.





# Теоретические методы науки

**Анализ** (разложение, разъединение) – метод научного исследования, состоящий в разложении (действительном или мыслительном) общего процесса/объекта/явления на составные части с последующим исследованием каждой из них по отдельности.

**Синтез** (соединение) – научное исследование, которое воссоединяет знания о частных явлениях/объектах в единое целое и происходит после проведения опытных или умозрительных исследований.



# Теоретические методы науки

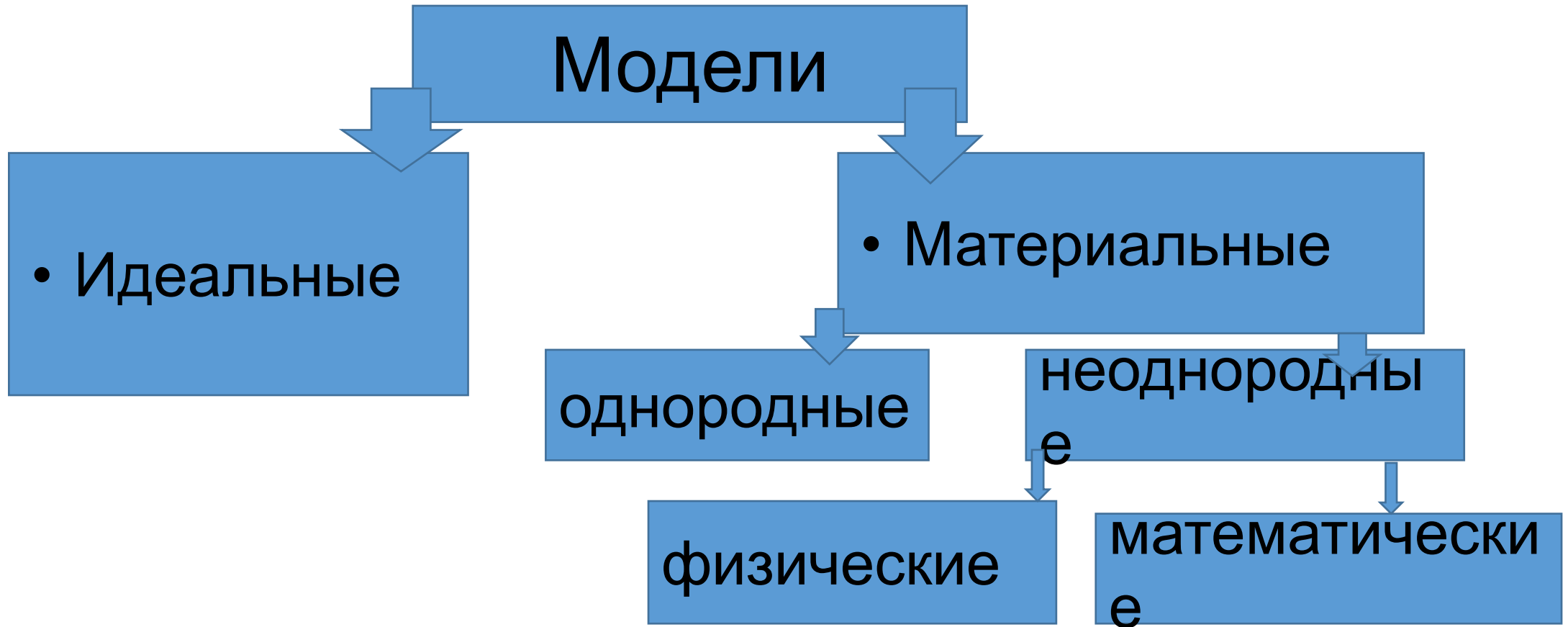
**Аналогия** – прием познания, при котором на основании сходства объектов в одних признаках заключают об их сходстве и в других свойствах.

**Моделирование** – это замена изучения интересующего нас явления аналогичным явлением на модели меньшего или большего масштаба, обычно в специальных лабораторных условиях.

**Модель** – заменитель реального объекта (процесса).



# Теоретические методы науки





# Естествознание как система наук о природе

**Естествознание** – система наук о природе, взятых во взаимной связи.

**Современное естествознание** – раздел науки, основанный на воспроизводимой эмпирической проверке гипотез и создании теорий или эмпирических обобщений, описывающих природные явления.

**Совокупный объект естествознания** – природа.

**Предмет естествознания** – факты и явления природы, которые воспринимаются нашими органами чувств непосредственно или опосредованно, с помощью приборов.