



Российский  
государственный  
педагогический  
университет им. А. И.

Герцена  
**Естественнонаучная картина  
мира**

**Абрамова Вера Юрьевна, к.п.н.,**  
доцент кафедры методики  
обучения безопасности  
жизнедеятельности

*[vera.jurievna@mail.ru](mailto:vera.jurievna@mail.ru)*

# Лекция 1

Цели и задачи курса. Естествознание как феномен общечеловеческой культуры. Междисциплинарность естествознания. Методология научного познания. Естественнонаучное образование.

# 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

- 1) Получение объективных знаний о мире;
- 2) 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.

*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.

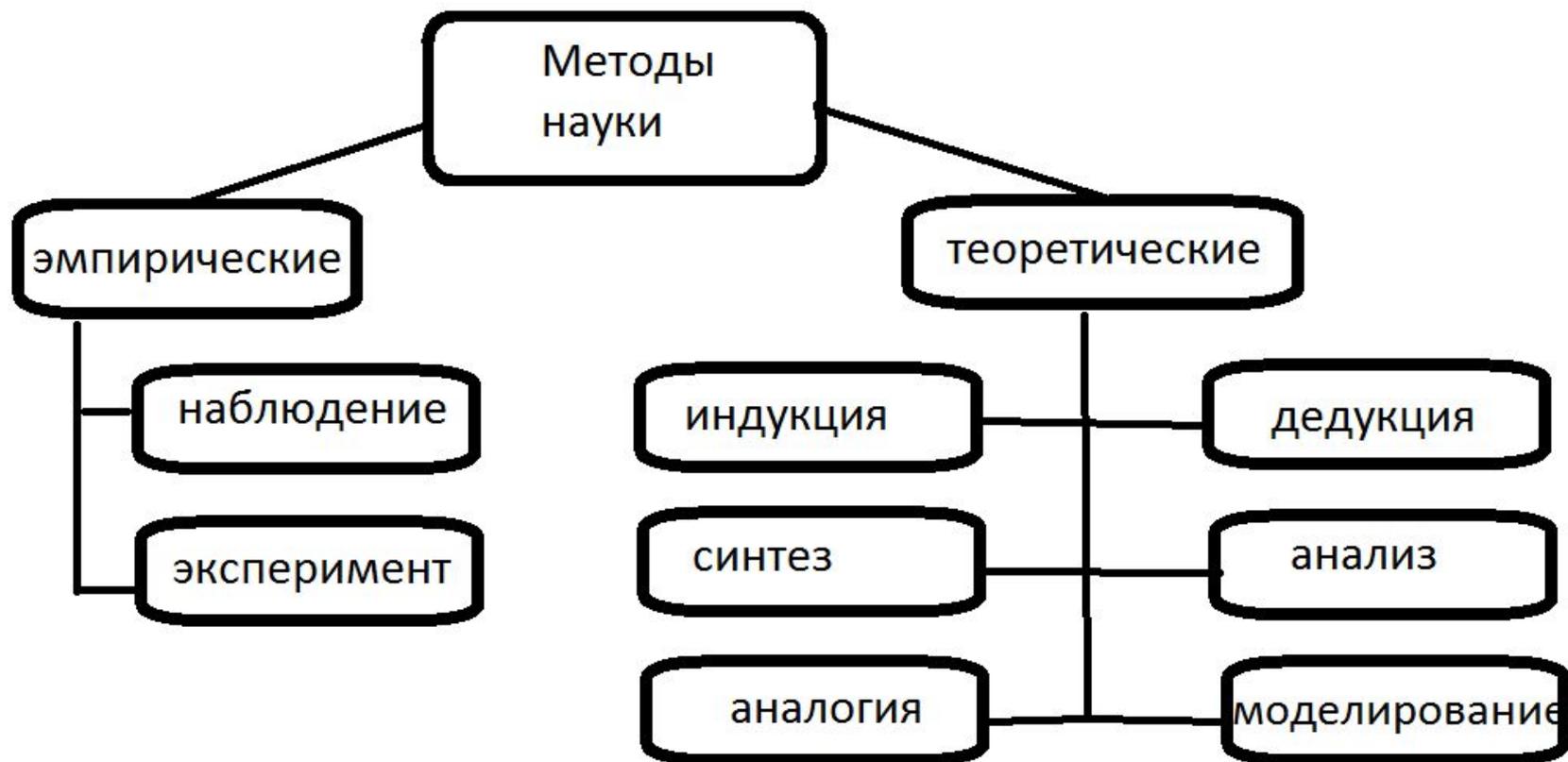
*Закон* – форма теоретического утверждения, раскрывающая общие связи изучаемых явлений, объектов и процессов.

# 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.



# 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).

# Модели

- Идеальные
- Материальные
  - однородные
  - неоднородные
    - физические
    - математические

# 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.