



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

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.

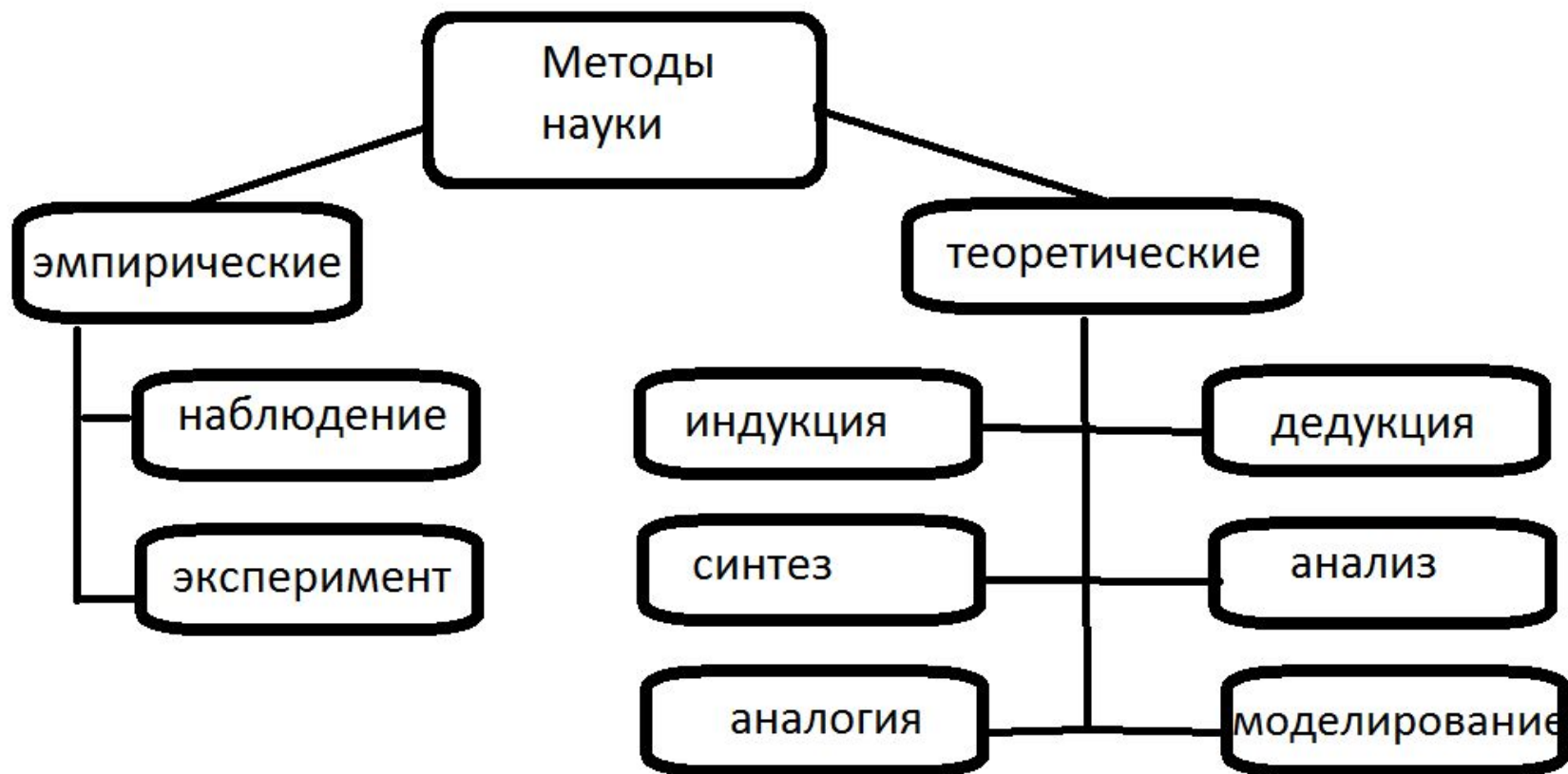
Закон – форма теоретического утверждения, раскрывающая общие связи изучаемых явлений, объектов и процессов.

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.