ВВЕДЕНИЕ В ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ

Лекция № 1

Цель: ознакомиться с основными понятиями естествознания

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

естествознание, дифференциация и интеграция, системный подход, наука, знание, познание, объект, субъект, гипотеза, методы познания, парадигма.

ЧТО ТАКОЕ ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ?

1. **МНОЖЕСТВО НАУК О ПРИРОДЕ.**

Природа – единое целое.

ФИЗИКА

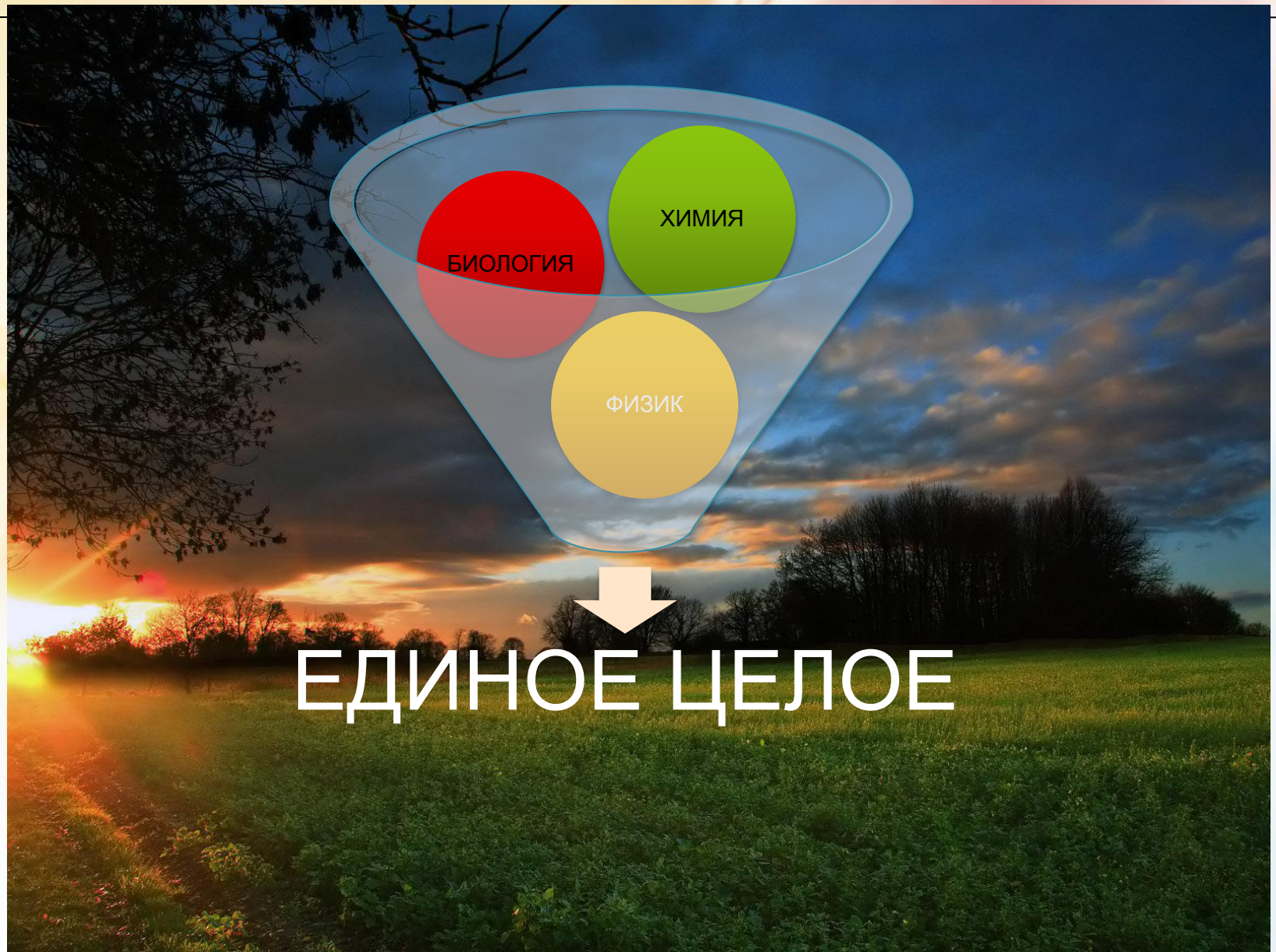
ГЕОГРАФИЯ

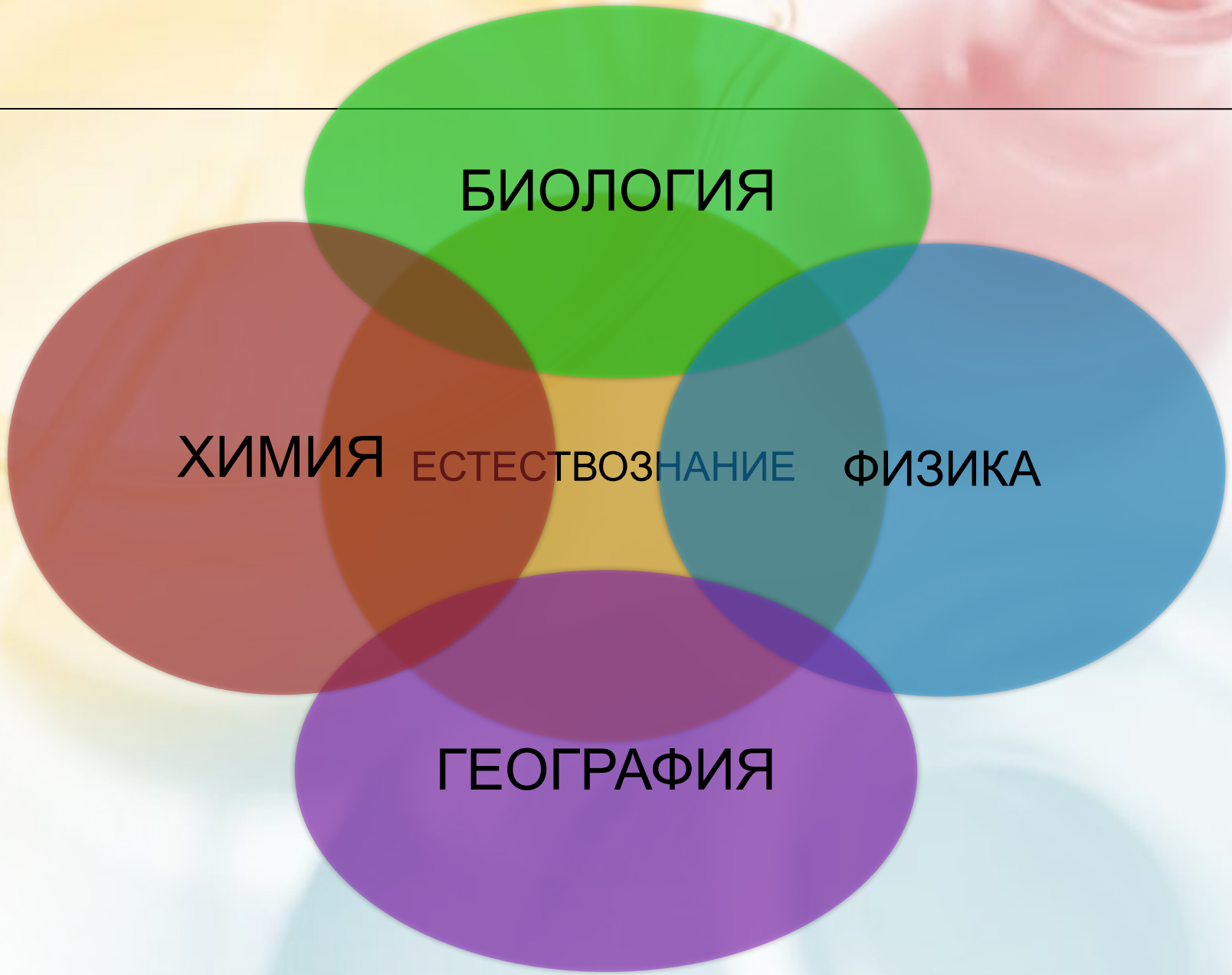
ХИМИЯ

БИОЛОГИЯ

АСТРОНОМИЯ

2. СОВОКУПНОСТЬ НАУК О ПРИРОДЕ




БИОЛОГИЯ
ХИМИЯ
ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ
ФИЗИКА
ГЕОГРАФИЯ

ЦЕЛИ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ КАК НАУКИ

Изучение природы и природных явлений;

Применение полученных знаний о Природе в хозяйственной деятельности человечества;

Формирование научного мировоззрения.

ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ

как

система наук о природе

ПРИРОДА

ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ НАУК
(РЕДУКЦИОНИЗМ)

науки о природе:
физика, химия, биология, география

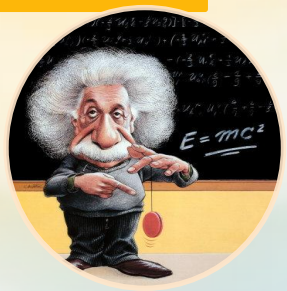
ИНТЕГРАЦИЯ НАУК (системный подход)

ЦЕЛОСТНОСТЬ ЗНАНИЙ
НАУЧНОЕ МИРОВОЗРЕНИЕ

ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ НАУКИ

- физика

Материя



- химия

Вещество

- биология

Живые организмы

СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД:

метод исследования, в основе которого лежит рассмотрение объекта как целостного множества элементов в совокупности отношений и связей между ними, то есть рассмотрение объекта как системы.

ЧТО ТАКОЕ НАУКА?

где?

- Общественное сознание
- Научная картина мира

- Система социальных институтов (школа, университеты)

- Особый вид деятельности

ак?

что?

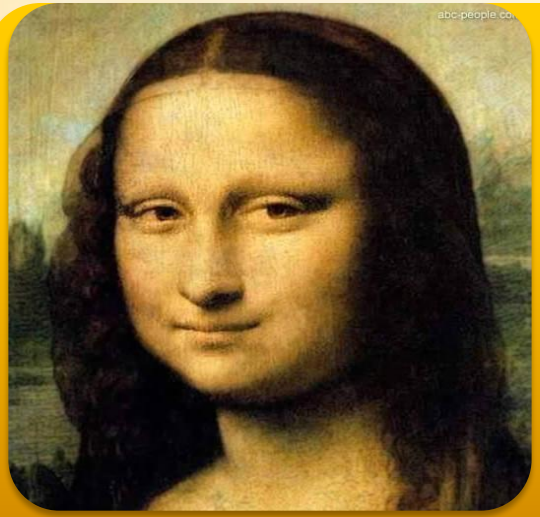
НАУКА *– особый вид человеческой деятельности, направленный на получение, уточнение и производство нового*

ЗНАНИЯ **- это многоаспектный проверенный практикой результат, который был подтвержден логическим путем, в процессе познания окружающего мира.**

ВАЖНО РАЗЛИЧАТЬ ПОНЯТИЯ «ПОЗНАНИЕ» и «ИССЛЕДОВАНИЕ»

ПОЗНАНИЕ	ИССЛЕДОВАНИЕ
Как произвольный так и направленный характер	Строго направленный процесс
Не имеет строгой цели	Имеет конкретную цель
Используются все доступные средства и методы	Конкретные методы и способы

ПОЗНАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕГО МИРА



Житейское познание;

Художественное познание;

НАУЧНОЕ ПОЗНАНИЕ:

чувственное (эмпирическое);

рациональное познание

СТРУКТУРА НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ

- Объект познания

ЧТО (кого) ?

- Субъект познания

КТО?

- ЦЕЛЬ и задачи

ДЛЯ ЧЕГО?

- Методы познания

КАК?

ГИПОТЕЗА

Предположение, которое в ходе исследования либо подтверждается, либо опровергается.

Например:

« Благоприятные условия внешней среды приводит к росту численности насекомых вредителей картофеля».

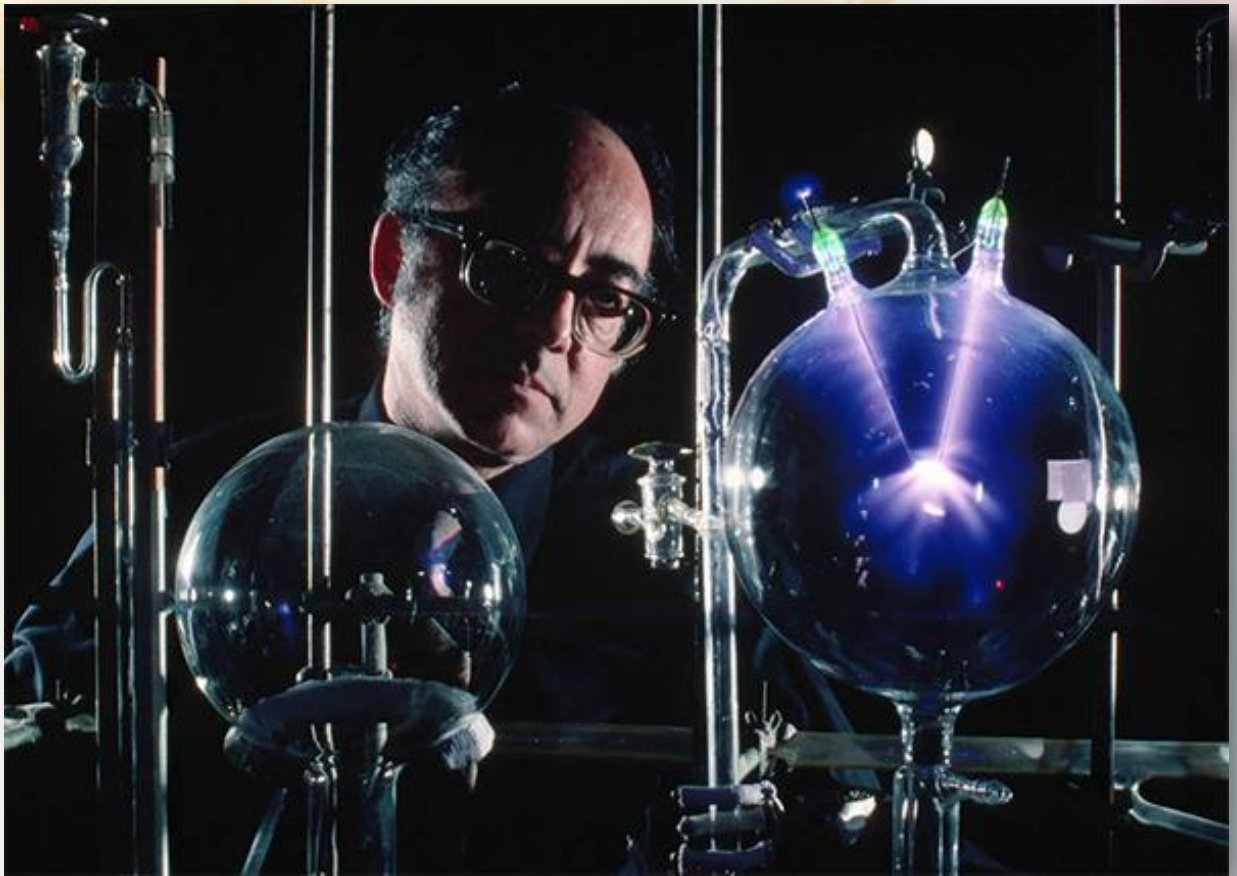
МЕТОДЫ ПОЗНАНИЯ:

НАБЛЮДЕНИЕ :

1. Произвольное;
2. Целенаправленное

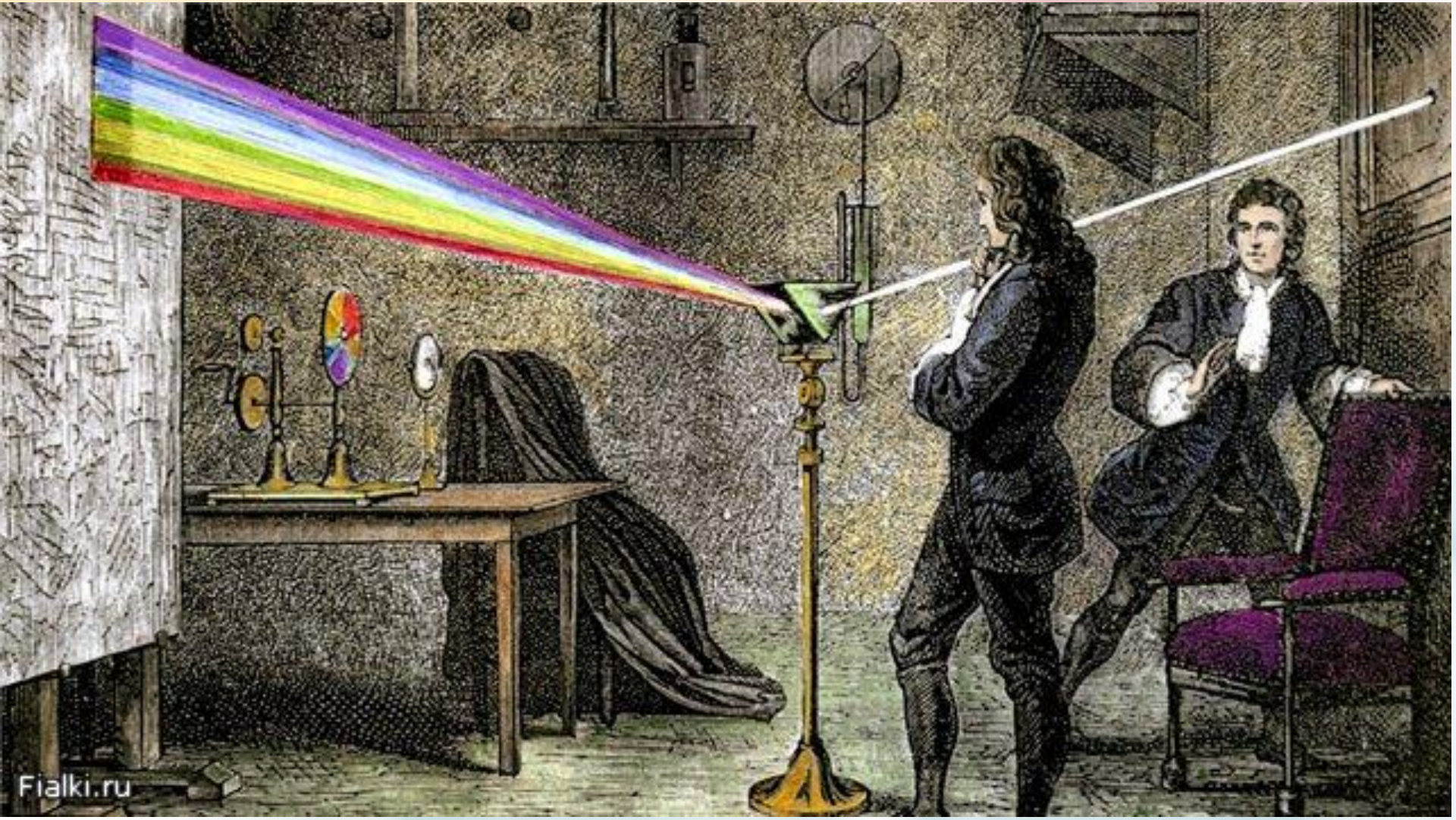
ЭКСПЕРИМЕНТ

метод познания, при помощи которого в контролируемых и управляемых условиях исследуются явления действительности



Лабораторные эксперименты Миллера-Юри

ЛАБОРАТОРНЫЙ ЭКСПЕРИМЕНТ НЬЮТОНА



ПОЛЕВЫЕ ЭКСПЕРИМЕНТЫ

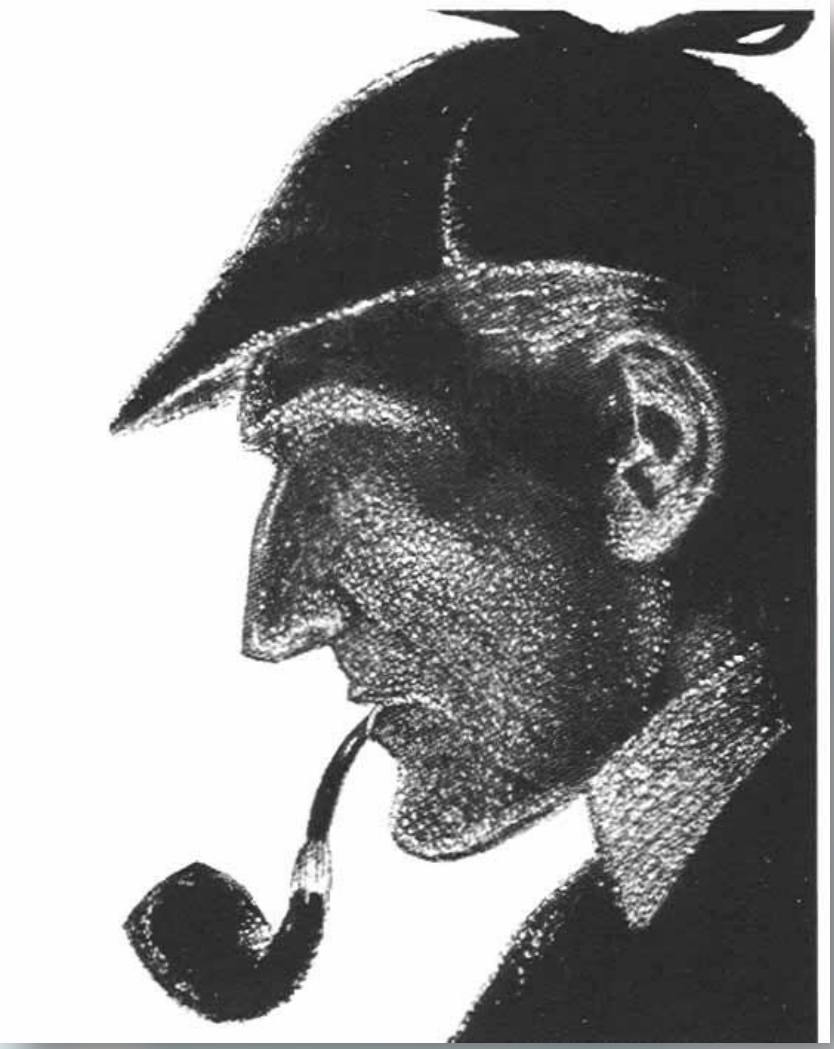
Воздушный змей Бенджамина Франклина.

ИНДУКЦИЯ – «от частного к общему»

Синтетическая теория эволюции

ДЕДУКЦИЯ – «от общего к частному»

«Наблюдатель, основательно изучивший одно звено в серии событий, должен быть в состоянии точно установить все остальные звенья — и предшествующие, и последующие. Но чтобы довести искусство мышления до высшей точки — необходимо, чтобы мыслитель мог использовать все установленные факты, а для этого ему нужны самые обширные познания…»



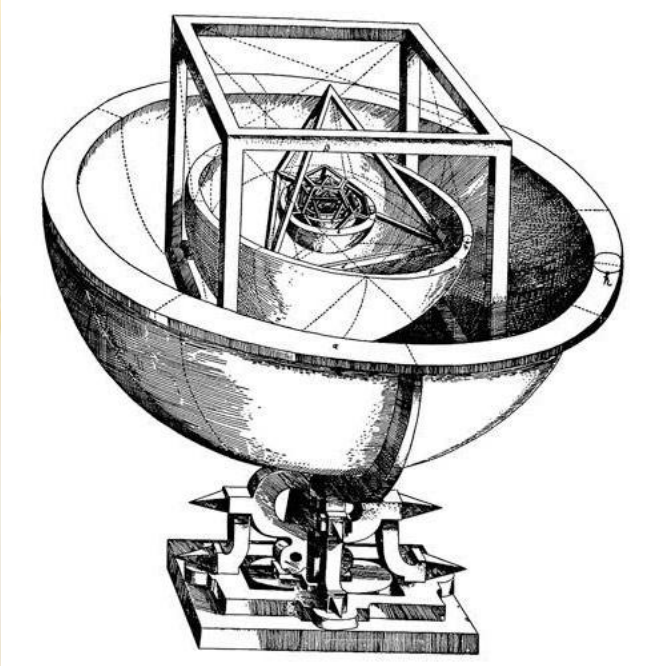
Пять апельсиновых зернышек

АБСТРАГИРОВАНИЕ

«Отбросьте все невозможное; то, что останется — и будет ответом, каким бы невероятным он ни казался.»

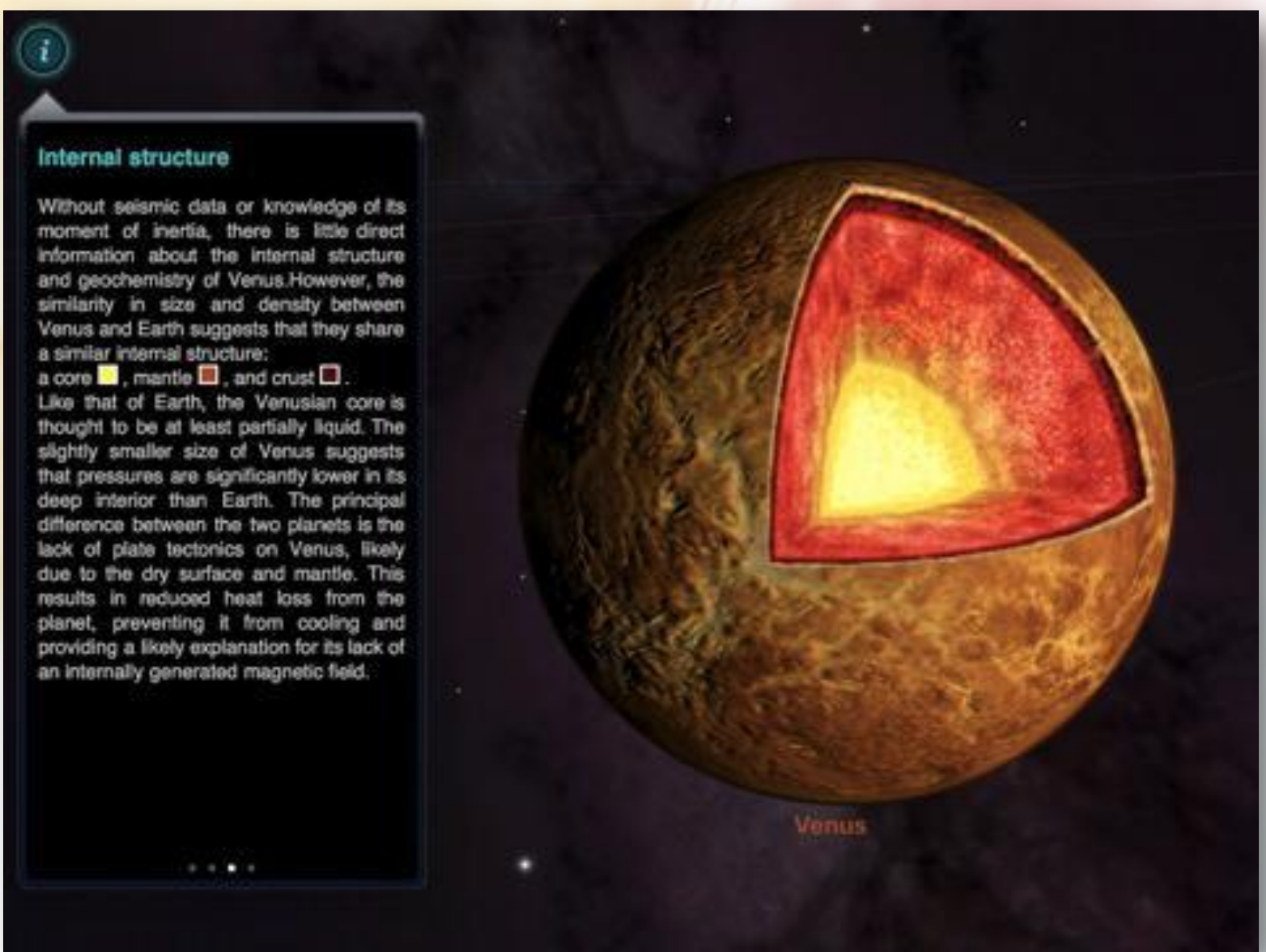
«Знак четырёх»

МОДЕЛЬ (МОДЕЛИРОВАНИЕ)



Реальные модели:
технические,
биологические и т.д.

ВИРТУАЛЬНЫЕ МОДЕЛИ



КРИТЕРИИ НАУЧНОГО ЗНАНИЯ

Систематезированность;

Непротиворечивость;

Обоснованность (доказуемость)

Общезначимость (практическая ценность для человечества)

НАУЧНАЯ ПАРАДИГМА

ПАРАДИГМА:

1. Совокупность понятий (классическая механика: скорость, ускорение, время, расстояние, система отсчета)

2. Законы, зачастую выраженные в форму уравнений;

3. Образцы постановки эксперимента и решения конкретных задач и проблем;

4. Философская позиция

РАЗВИТИЕ НАУКИ – СМЕНА НАУЧНЫХ ПАРАДИГМ

КВАНТОВАЯ МЕХАНИКА

КЛАССИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

Рафаэль Санти. Афинская школа

Платон, держащий рукопись «Темий», указывает на небо; Аристотель (его ученик), держащий трактат «Этика», указывает на Землю.

Как вы думает о чем ведут разговор два философа?

ПРИРОДА В ОТОБРАЖЕНИЕ НАУКИ И КУЛЬТУРЫ

«Природу в целом я называю Космический Механизмом, то есть совокупностью всех механических свойств материальных тел – формы, массы, движения и т.д.»

Роберт Бойль

«Не то, что мните вы, природа:

Не слепок, не бездушный лик –

В ней есть душа, в ней есть свобода,

В ней есть любовь, в ней есть язык…»

Ф.И. Тютчев

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Приведите примеры

объекта,

предмета,

цели,

гипотезы,

методов исследования

для физики, химии, биологии.