

# Наука и культура.

Соотношение и взаимодействие науки и искусства в культуре.

Специфика научного знания, его критерии и признаки.

Процесс изучения природы как средство духовного развития человека

Естествознание как феномен общечеловеческой культуры.

Наука, философия и религия.

## Особенности научного познания следующие:

- объективность добываемого знания;
- развитость понятийного аппарата (категориальность);
- рациональность, связанная с непротиворечивостью, доказательностью и системностью;
- проверяемость;
- высокий уровень обобщения знаний;
- универсальность;
- использование специальных способов и методов познавательной деятельности.

## **Характеристики научного знания (критерии – отличительные признаки науки):**

- 1. Универсальность (истинность знания для всего общества при определенных условиях).**
- 2. Фрагментарность науки (изучение различных фрагментов и параметров реальности, разделение науки на отдельные дисциплины).**
- 3. Общезначимость (однозначность научного языка).**
- 4. Обезличенность (отсутствие проявления индивидуальных особенностей ученого в конечных результатах научного познания).**

# Научное познание

*Научное познание* – изучение мира с основой на рациональную научную деятельность

1. Эмпирический  
уровень

*Описание  
предметов и  
явлений на  
основании опыта*

2. Теоретический  
уровень

*Осмысление и объяснение  
полученных данных,  
фиксация результатов в  
виде законов, принципов и  
научных теорий*



# Формы знания

**Научное** – объективное, истинное знание

**Донаучное** – прототип, предпосылочная база научного знания

**Лженаучное** – знание, сознательно использующее домыслы и предрассудки

**Обыденно-практическое** – знание, доставляющее элементарные сведения об окружающей действительности

**Ненаучное** – разрозненно, несистематизированное знание

**Паранаучное** – несовместимое с имеющимся научное знание

**Антинаучное** – знание утопично и сознательно искажающее представления о действительности

**Личностное** – знание. Являющееся достоянием отдельной личности



## НАУЧНОЕ И ВНЕНАУЧНОЕ ЗНАНИЕ

### Научное знание

**Наука** — это форма духовной деятельности людей, направленная на производство знаний о природе, обществе и о самом познании, имеющая непосредственной целью постижение истины и открытие объективных законов



### Вненаучное знание

**Вненаучное знание** — это знание, которое не формализуется, не описывается законами и не имеет точных разъяснений.



# Научные знания .

## По предмету и методу познания

Науки о природе  
(естественные)

Науки об обществе  
(общественные)

Технические  
науки

## По удаленности от практики

### Фундаментальные

Выясняют  
основные законы  
реального мира

### Прикладные

Применяют результаты  
научного познания для  
решения конкретных  
производственных и  
соц./практических  
проблем

# *Особенности научного эксперимента*

## *Эксперимент как критерий истинности теории*

### **Физический закон**

- Описание соотношений в природе, проявляющихся при определённых условиях в эксперименте

### **Научная гипотеза**

- Является предположением о том, что существует связь между известным и вновь объясняемым явлением

### **Научная теория**

- Содержит постулаты, определения, гипотезы и законы, объясняющие наблюдаемое явление.



# Функции науки

<b>1. Познавательная</b>	1) Производство новых знаний 2) Объяснение (понимание) 3) Предсказание
<b>2. Мирозренческая</b>	Наполняет мирозрение человека представлением об окружающей действительности на основе формирования научной картины мира.
<b>3. Производственная (катализатор развития)</b>	Наука - производительная сила общества, основа совершенствования и модернизации производства и других сфер жизни человека (здравоохранение, образование, быта).
<b>4. Социальная</b>	Наука включена в процессы социального развития и управления им при взаимодействии гуманитарных и технических наук.
<b>5. Культурная</b>	Наука – феномен человеческой культуры, общественное достояние, содержательно наполняет образовательный процесс.

Культуроло́гия (от лат. cultura —  
возделывание, земледелие, воспитание;  
от др.-греч. λόγος — мысль как причина)  
— совокупность исследований культуры  
как структурной целостности

# Культурология

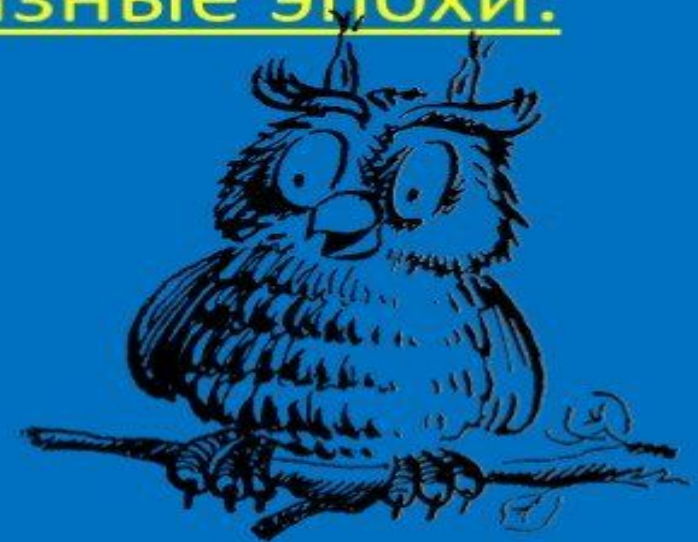
Культурология (греч. λόγος — слово, учение) — наука, изучающая культуру. Культурология появилась в XIX веке. Она знакомит людей с духовным богатством разных культур всего человечества.

Культурология рассматривает разные эпохи:

Религиозные

Архаические

Современные и т. д.



# Культурология это

**Совокупность наук в области социально-гуманитарного знания, познающая культуру во всех ее проявлениях.**

**Изучаются:**

1. ценности, смыслы, нормы жизнедеятельности людей;
2. Проблемы духовной жизни общества;
3. Совокупность всех достижений, шедевров интеллектуального и художественного творчества;



**Цели и задачи** культурологии как науки:

- **прогнозирование и проектирование** духовных процессов общественного развития;
- **анализ** социокультурных последствий управленческих решений и расчета применяемых технологий;
- **поиск** новых методов **социализации** (т.е. общественного становления) и **инкультурации** (т. е. освоения содержания культуры) человеческой личности.

# Предмет культурологии

Предмет культурологии – сложная система  
– человек».

«мир

Но эту систему рассматривают и другие науки:

Философия	Изучает человека <u>в среде</u> , во всем многообразии связей и отношений
Экология	Рассматривает <u>взаимоотношения</u> человека со средой
Психология	Изучает <u>влияние среды</u> на психику человека
Культурология	Изучает не просто мир, а очеловеченный. Не просто человека, а <u>творящего</u> , создающего.

### *1.3 Естественная и гуманитарная культура: отличие и взаимосвязь*


Естественно-научная культура базируется на знаниях, добытых человеком в процессе изучения природы и явлений, происходящих в ней, а гуманитарная культура опирается на знания о поступках людей, их ценностной и чувственной оценке и ориентирована на гуманизм, нравственность, права человека, искусство, литературу, религию и т.п.

# СИСТЕМНОСТЬ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ

- ⊙ Естествознание = система естественных наук
- ⊙ Эмерджентность естествознания как целого
- ⊙ КСЕ как учение о системных характеристиках естественнонаучного знания
- ⊙ Концепции как целостности знания естественных наук



## 6. История естествознания как смена научных парадигм



---

Согласно И. Лакатосу, развитие науки представляет собой **конкуренцию научно-исследовательских программ. Сущность научной революции заключается в том, что одна исследовательская программа вытесняет другую.**

# **ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ**

## **КАК ФЕНОМЕН ДУХОВНОЙ**

### **КУЛЬТУРЫ**

- 1. Культура: материальная и духовная культуры; естественнонаучная и гуманитарная составляющие духовной культуры. Естествознание.**
- 2. Три направления в миропонимании. Наука, ее основные черты.**
- 3. Наука и общество. Сциентизм и антисциентизм. Псевдонаука.**
- 4. Естественнонаучные концепции и парадигмы. Научные и научно-технические революции.**
- 5. Научный метод и его реализация в конкретных естественнонаучных методах.**
- 6. Естественнонаучные картины мира.**

## 5. Структура естествознания.

**Интеграция науки** — это появление новых наук на стыках старых, проявление процессов объединения научного знания.

Тип научного знания	Примеры интеграции	Базисные дисциплины
естественно-научное	физическая химия	физика – химия
	биофизика	биология – физика
	биогеохимия	биология – химия – геология
	астробиология	астрономия – биология

Важной закономерностью развития современного естествознания, как было отмечено выше, принято считать **единство процессов дифференциации и интеграции научного знания**, взаимно дополняющих друг друга.

# 1. Научное познание и роль науки в обществе

## *Концепции современного естествознания*

---

1. **Концепции.** Результатами научных исследований являются теории, законы, модели, гипотезы, эмпирические обобщения. Все эти понятия можно объединить одним словом - **концепции**.
2. **Естествознанием** называется раздел науки, который изучает мир как он есть, в его естественном состоянии, независимо от человека.
3. Считать **современными** можно не только последние научные данные, но и все те данные, на которых основывается современная наука.

# Понятие «концепции»

- Концепция – более философская составляющая научной теории
- Примеры:
  - Концепция пространства и времени
  - Концепция атомизма
  - Концепция происхождения жизни
  - Концепция биосферы

**Предметом** изучения курса «Концепции современного естествознания» является комплекс знаний о природе, который выступает в контексте человеческой культуры.

**Естествознание** – наука, представляющая собой весь комплекс наук о природе, взятых в их взаимосвязи. При этом под природой понимается все сущее, весь мир в многообразии его форм.

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

## 6. История естествознания как смена научных парадигм



---

### История науки как развитие через научные революции

**Парадигма** — это совокупность теоретических и методологических предпосылок, определяющих конкретное научное исследование, которая воплощается в научной практике на данном этапе.

В качестве примера можно привести:

- птолемеевскую астрономию,
- ньютоновскую механику,
- дарвиновскую теорию эволюции.

## 6. История естествознания как смена научных парадигм

### **Мифологическая картина мира**

– созерцательное, целостное постижение мира посредством конкретно-чувственного образа, в котором неразличимы в своем единстве восприятие и воображение

### **Религиозная картина мира**

– основанное на религиозной вере иррациональное постижение божественного порядка, отличающегося иерархичностью взаимоотношения двух целостностей: Бога и его творения – человека

### **Естественнонаучная картина мира**

– упорядоченная целостность систематизированных знаний о Вселенной и человеке, формирующаяся на базе фундаментальных открытий и достижений, прежде всего естествознания

### **Философская картина мира**

– Упорядоченная целостность систематизированных знаний в форме идей, учений, теорий и концепций, отражающих предельно общие представления о мире и месте в нем человека



## 6. История естествознания как смена научных парадигм

Физическая картина мира в качестве основы включает в себя **общетеоретическое физическое знание**.

### Физическая картина мира

Общее теоретическое знание в физике включает:

- основополагающие философские и физические идеи;
- фундаментальные физические теории;
- основные принципы, законы и понятия;
- принципы и методы познания

ФКМ – обобщение всех ранее полученных знаний о природе и определенная степень познания человеком материального мира и его закономерностей

ФКМ – процесс введения в физику новых основополагающих идей, принципов, понятий и гипотез, которые меняют основы теоретической физики

## 6. История естествознания как смена научных парадигм

**Научная революция** – это специфическое явление, возникающее только в определенные периоды развития науки как средство разрешения ее внутренних противоречий, изменение ее содержания.

Выделяют несколько типов научных революций:

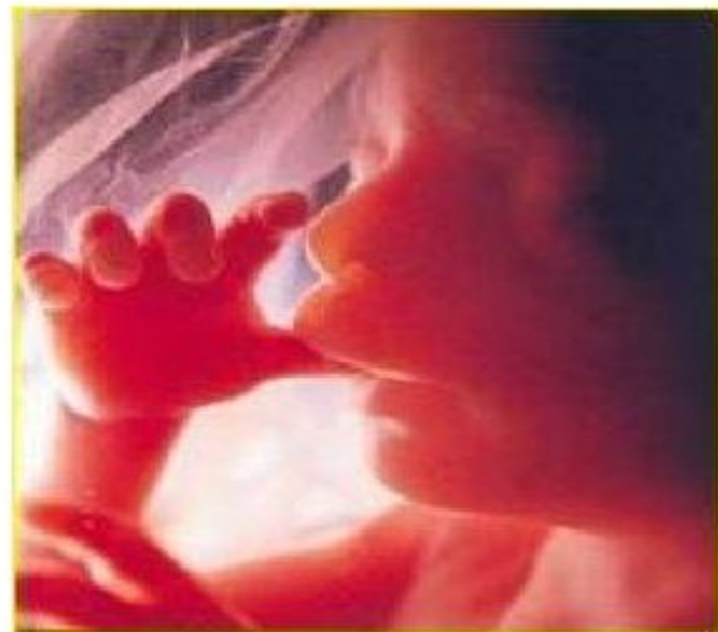
1. **Частная** – микрореволюция, затрагивающая одну область знания;
2. **Комплексная** – революция, затрагивающая ряд областей знания;
3. **Глобальная** – всеобщая революция, радикально меняющая основания науки.

# Соотношение естественных и гуманитарных наук

Естествознание	Гуманитарные науки
1. Предметом является объективный мир.	1. Предметом является человек и общество в объективно-субъективном измерении.
2. Изучает вещи, предметы, их взаимодействие, т.е. материальный мир	2. Имеет дело не с реальными вещами и их свойствами, а с отношениями людей. Тесно переплетаются материальное и идеальное, объективное – субъективное. Затрагивается духовная жизнь человека.
3. Рассматривает мир вне контекста морали.	3. Выработка ценностных систем, осмысление нравственных принципов. Происходит оценка явлений с точки зрения добра и зла, справедливого и несправедливого

# Глобальный эволюционизм

- В единое целое связываются:
  - происхождение Вселенной,
  - возникновение Солнечной системы и Земли,
  - возникновение жизни
  - возникновение человека и общества
- Вселенная определяется как развивающееся во времени природное целое
- Вся история Вселенной от Большого взрыва до возникновения общества рассматривается как единый процесс
- Космический, химический, биологический и социальный типы эволюции преемственно и генетически связаны между собой



# Обоснованию глобального эволюционизма способствовали три важнейших современных научных подхода:



- *теория нестационарной Вселенной,*
- *концепция биосферы и ноосферы,*
- *идеи синергетики.*

*для эволюционизма важное значение имеет антропный принцип, который фиксирует связь между свойствами расширяющейся Вселенной и возможностью возникновения в ней жизни.*

- Глобальный эволюционизм представляет собой **результат научных исследований** в области:
- **космологии** (теория нестационарной Вселенной);
- **биологии** (теория эволюции, биосферы и ноосферы);
- **синергетики** (теория самоорганизации).

# Синергетика – теория самоорганизации

**Самоорганизация** – спонтанный переход открытой неравновесной системы от менее к более сложным и упорядоченным формам организации. Осуществляется как гигантская коллективная флуктуация, при которой элементы системы начинают вести себя скоординированно, упорядоченно, хотя до этого пребывали в хаотическом движении.

**В цикле развития две фазы:**

- плавная эволюция
- скачки в точках бифуркации, причем выбор нового устойчивого состояния случаен

# **СИНЕРГЕТИКА –** **теория самоорганизации** **открытых систем.**

- Открытые системы часто находятся в точках **НЕРАВНОВЕСИЯ**, где их поведение описывается **ВЕРОЯТНОСТНЫМ образом.**
- Из точки неравновесия система попадает на одну из возможных историй своей эволюции, **где и происходит САМООРГАНИЗАЦИЯ**, возникают устойчивые структуры, которые называются **АТТРАКТОРАМИ** (от латинского – притягивать, привлекать).





# Синергетика – теория самоорганизации систем

---

- Родоначальником синергетики является немецкий физик Г. Хакен
- Слово «синергетика» означает «совместное действие»
- Пример самоорганизации в природе — образование снежинок
- Пример самоорганизации в обществе — расслоение ранее однородного общества по мере развития средств производства, организация политических партий и движений

# СИНЕРГЕТИКА – ТЕОРИЯ САМООРГАНИЗАЦИИ (Г.Хакен)

**В основе синергетики лежат следующие идеи:**

– процессы разрушения и созидания, деградациии и эволюции во Вселенной равноправны;

– процессы созидания (нарастания сложности и упорядоченности) имеют единый алгоритм, независимо от природы систем, в которых они осуществляются.

Особенности синергетических систем – их развитие протекает путем нарастающей сложности и упорядоченности. Переход синергетической системы в новое устойчивое состояние неоднозначен. Здесь процесс необратим. Это значит, что развитие таких систем имеет непредсказуемый характер.

# Структурные уровни организации материи

	Объекты
<p>микромир</p> 	<p>элементарные и фундаментальные частицы, ядра атомов, атомы, простые неорганические молекулы.</p>
<p>макромир</p> 	<p>органические молекулы, элементарная единица живого – клетка, животные, человек, Земля</p>
<p>мегамир</p> 	<p>планеты, звезды, галактики, скопления галактик, Метагалактика, Вселенная</p>

# Структурные уровни организации материи

## 2. КОНЦЕПЦИЯ АТОМИЗМА, МИКРО-, МАКРО- И МЕГАМИРЫ. ВСЕЛЕННАЯ.

- Различают три уровня мироздания: **микромир**, **макромир** и **мегамир**.
- К **микромиру** относят следующие объекты:  
элементарные частицы → ядра → атомы → молекулы.
- К **мегамиру** – звезды → галактики → Метагалактика (Вселенная).
- К **макромиру** относят все остальные объекты от мельчайших пылинок до планет.
- Пространственные диапазоны для этих миров указаны ниже :

<b>микромир</b>	от $10^{-18}$ до $10^{-7}$ м
<b>макромир</b>	от $10^{-6}$ до $10^7$ м
<b>мегамир</b>	от $10^8$ до $10^{26}$ м



# Структурные уровни организации материи



# Структурные уровни организации материи

**Макромир** — мир, состоящий из объектов, по своим размерам сравнимых с человеком

## Макрообъекты

Неживые  
(камень, льдина, бревно и т.д.)



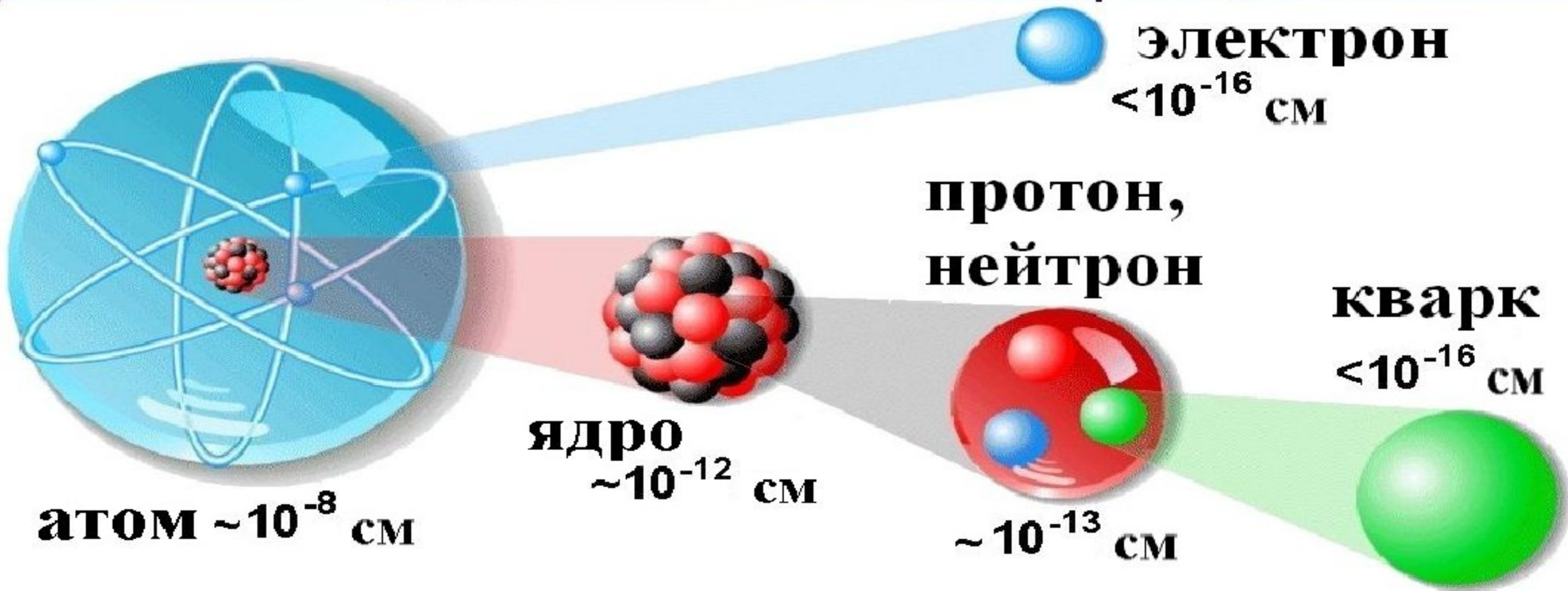
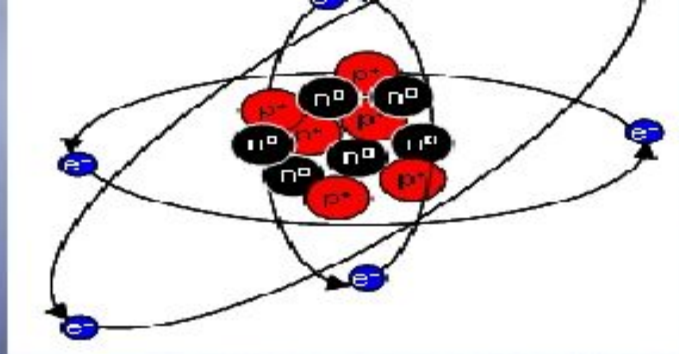
Живые  
(растения, животные, человек)



Искусственные  
(здания, транспорт, станки, механизмы компьютер и т.д.)



# Микромир



# Структурные уровни организации материи

Микромир – мир непосредственно ненаблюдаемых, предельно малых микрообъектов.

Квантовая механика – физическая теория, устанавливающая способ описания и законы движения на микроуровне.



# Характеристики элементарных частиц

В зависимости от времени жизни элементарные частицы делятся на:

- **Стабильные** (электрон, протон, фотон и нейтрино)
- **Квазистабильные** (распадаются при электромагнитных взаимодействиях, среднее время жизни  $10^{-20}$  с)
- **Резонансы** (распадаются за счет сильного взаимодействия, среднее время жизни  $10^{-22}$ -  $10^{-24}$  с)

## Принцип дополнительности Н.Бора

Для полного описания квантово-механического объекта требуется применение двух различных наборов понятий, один из которых описывает данный объект как волну, а другой – как частицу. Эти наборы понятий

***не противоречивы, но  
взаимодополнительны.***

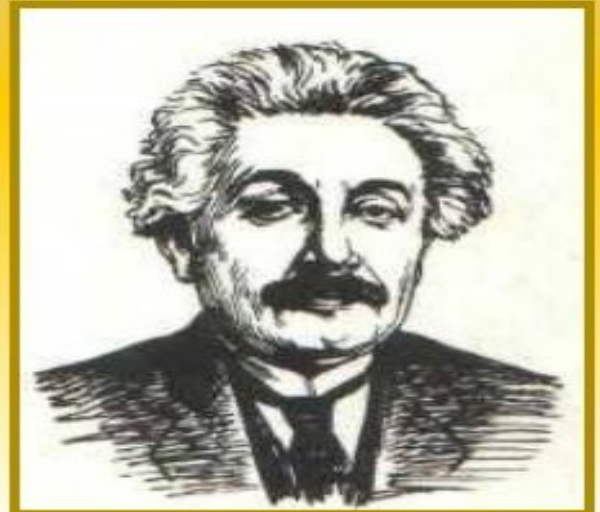
# Теория фотоэффекта



Макс Планк

Эйнштейн объяснил фотоэффект в 1905 году на основе идеи М. Планка о прерывистом испускании света:

Свет имеет прерывистую структуру и поглощается отдельными порциями



Альберт Эйнштейн

$$E = h\nu$$

$$h\nu = A + \frac{mv^2}{2}$$

$$\frac{mv^2}{2}$$

Кинетическая энергия фотоэлектронов

$h$  – постоянная Планка,  
 $\nu$  – частота,  
 $A$  – работа выхода электронов из вещества под действием света  
 $m$  – масса электрона  
 $v$  – скорость движения электронов





## Мегамир (Космос)

**Космология** – астрономическая теория структуры и динамики изменения Метагалактики, включающая в себя определенное понимание свойств всей Вселенной.

**Космология** – это учение о Вселенной, учение о космосе.

**Космос** – это мир окружающий планету земля.



# КОНЦЕПЦИИ КОСМОЛОГИЧЕСКОЙ ЭВОЛЮЦИИ

(Астрономическая картина мира)

1. Мегамир
2. Развитие представлений о строении Вселенной
3. Основные модели Вселенной
4. Основные этапы космической эволюции
5. Галактики и их структура. Звезды.

# Мегамир

- Астрономия (наука о строении и развитии космических тел) включает космологию (учение о Вселенной как целого, доступного для наблюдения) и космогонию (происхождение и эволюция космических тел)
- Расстояния от  $10^4$  до  $10^{23}$  км
- Включает:
- Солнечная система
- Звезды
- Галактики
- Метагалактики
- Вселенная

# Вселенная

- вся окружающая нас часть материального мира, доступная наблюдению.
- Все вещество Вселенной находится в звездах (97%)
- Вещество ее - диффузная материя, существует в виде разобщенных атомов и молекул, газово-пылевых туманностей. различных видов излучения.

# Мегамир

Космология – астрофизическая теория структуры и динамики изменения Метагалактики, включающая в себя и определенное понимание свойств всей Вселенной.

## Мегамир (космос)

Взаимодействующая и развивающаяся система

Системная организация материи во Вселенной

### Космические тела

Метагалактики (системы галактик)

Звездные системы (галактики)

Звезды (99,9 % массы галактик)

Планетные системы

Планеты

Спутники планет

Астероиды

### Диффузная материя

Газово – пылевые туманности (облака пыли и газа)

Разобщенные молекулы

Разобщенные атомы

Излучение (оптическое излучение, радиоизлучение)

*Примечание:* масса межзвездного газа в нашей галактике = 1% от ее полной массы или 1 млрд. солнечных



# К зачету

## 1. Презентации по каждой теме (в виде слайдов или видеофильма)

### Тема 1. Естественно-научная и гуманитарная культуры

Специфика и взаимосвязь естественно-научного и гуманитарного типов культур. Наука в духовной культуре общества. Этика науки.

### Тема 2. Научный метод. Логика и методология развития естествознания

Наука как процесс познания. Особенности научного знания. Структура научного знания. Критерии и нормы научности. Границы научного метода.

Логика и закономерности развития науки. Общие модели развития науки. Научные революции. Дифференциация и интеграция научного знания. Математизация естествознания.

Принципиальные особенности современной научной картины мира. Глобальный эволюционизм. Синергетика – теория самоорганизации. Общие контуры современной естественнонаучной картины мира.

### Тема 3. Структурные уровни организации материи

Макромир: концепции классического естествознания.

Микромир: концепции современной физики. Фундаментальные открытия в области физики конца XIX – начала XX вв. Рождение и развитие представлений о квантах. Теория атома Н. Бора. Корпускулярно-волновой дуализм в современной физике. Элементарные частицы.

Мегамир: современные астрофизические и космологические концепции. Звёзды. Планеты. Современные космологические модели Вселенной. Этапы космической эволюции.

### Тема 4. Пространство и время в современной научной картине мира

Развитие взглядов на пространство и время в истории науки. Пространство и время в свете теории относительности А. Эйнштейна. Свойства пространства и времени.

### Тема 5. Роль химического знания в построении картины мира

Основные проблемы химического знания. Концептуальные системы химических знаний: учение о составе вещества, структурная химия, учение о химических процессах, эволюционная химия. Учение о составе вещества. Понятие о химических элементах. Периодический закон и система элементов Д.И. Менделеева. Химические соединения и классификация веществ. Химические связи и строение молекул. Учение о структуре вещества; проблемы структурной химии. Учение о химических процессах. Понятие катализа. Каталитическая и эволюционная химия. Понятие самоорганизующихся систем в химии.

### Тема 6. Особенности функционирования живых систем

Особенности и структура современного биологического знания. Определение и сущность жизни. Признаки живого. Структурные уровни организации жизни. Клетка – единица живого. Роль генетики в создании современной естественно-научной картины мира. Теории возникновения жизни: общая характеристика теории стационарного состояния, креационизма, панспермии, самопроизвольного зарождения жизни. Теория биохимической эволюции: этапы, основные новообразования. Основные этапы биологической эволюции. Эволюция условий жизни на Земле.

Эволюционные идеи в биологии: история развития. Основные теории эволюции органического мира: теория естественного отбора Ч. Дарвина; неоламаркизм: ортоламаркизм – основные положения и представители (Э.Коп, Г. Осборн, Л.С. Берг, Т. Эймер и др.); механоламаркизм: основные положения и представители (Г. Спенсер, Э. Геккель, Ф. Вейденрейх и др.), психоламаркизм: основные положения и представители (А.Вагнер, А. Паули и др.); антидарвинизм конца XIX – начала XX вв.: телеогенез (К. Бэр как основоположник направления; составляющие направления), сальтационизм (суть направления и представители (А. Зюсс и А. Келликер), генетический антидарвинизм (Г. де Фриз – мутационизм, Л. Кено (преадапционизм, И. Лотси – гибридогенез). Синтетическая теория эволюции. Микроэволюция: понятие микроэволюции, роль мутаций, отбор, характер процессов. Макроэволюция. Основные положения синтетической теории эволюции. Элементарные явления и факторы эволюции. Основные законы эволюции. Биоэтика.

### Тема 7. Биосфера. Ноосфера. Человек

Биосфера. Человек и биосфера. Система: природа-биосфера-человек. Влияние природы на человека. Географическая среда. Географический детерминизм. Окружающая среда и её компоненты. Влияние человека на природу. Экологические проблемы современности. Ноосфера. Учение В.И. Вернадского о ноосфере. Взаимосвязь космоса и живой природы.

### Тема 8. Человек в современной научной картине мира

Антропосоциогенез. Биологическое и социальное в историческом развитии человека. Социобиология о природе человека. Социально-этические проблемы геномной инженерии человека. Человеческая психика – бессознательное и сознательное в человеке. Экология и здоровье человека.

# Реферат по одной из тем

## Вопросы к зачёту по дисциплине «Современная научная картина мира»

1. Специфика и взаимосвязь естественно-научного и гуманитарного типов культур.
2. Наука в духовной культуре общества. Этика науки.
3. Наука как процесс познания.
4. Логика и закономерности развития науки.
5. Принципиальные особенности современной научной картины мира.
6. Общие контуры современной естественнонаучной картины мира.
7. Макромир: концепции классического естествознания.
8. Микромир: концепции современной физики.
9. Фундаментальные открытия в области физики конца XIX – начала XX вв.
10. Рождение и развитие представлений о квантах. Теория атома Н. Бора.
11. Корпускулярно-волновой дуализм в современной физике. Элементарные частицы.
12. Мегамир: современные астрофизические и космологические концепции.
13. Звёзды.
14. Планеты.
15. Современные космологические модели Вселенной.
16. Этапы космической эволюции.
17. Развитие взглядов на пространство и время в истории науки.
18. Пространство и время в свете теории относительности А. Эйнштейна.
19. Свойства пространства и времени.
20. Учение о составе вещества.
21. Понятие о химических элементах. Периодический закон и система элементов Д.И. Менделеева.
22. Химические соединения и классификация веществ. Химические связи и строение молекул.
23. Учение о структуре вещества; проблемы структурной химии.
24. Учение о химических процессах.
25. Каталитическая и эволюционная химия.
26. Понятие самоорганизующихся систем в химии.
27. Особенности и структура современного биологического знания.
28. Определение и сущность жизни. Признаки живого.
29. Структурные уровни организации жизни.
30. Теории возникновения жизни:
31. Теория биохимической эволюции: этапы, основные новообразования.
32. Основные этапы биологической эволюции.
33. Эволюционные идеи в биологии – основные теории.
34. Синтетическая теория эволюции.
35. Биоэтика.
36. Система: природа-биосфера-человек.
37. Влияние природы на человека.
38. Влияние человека на природу.
39. Экологические проблемы современности.
40. Ноосфера. Учение В.И. Вернадского о ноосфере.
41. Антропосоциогенез.
42. Социобиология о природе человека.
43. Социально-этические проблемы генной инженерии человека.
44. Человеческая психика – бессознательное и сознательное в человеке.
45. Экология и здоровье человека.

## **К зачету**

### **3. Кроссворд (учебный)**

**Не менее 50 терминов.**

### **4. Тест (учебный)**

**Не менее 50 вопросов, по блокам тем.**

### **5. Терминологический словарь (глоссарий) по всему курсу (не менее 50 терминов)**

**Термин – определение, пояснение**





