

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

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

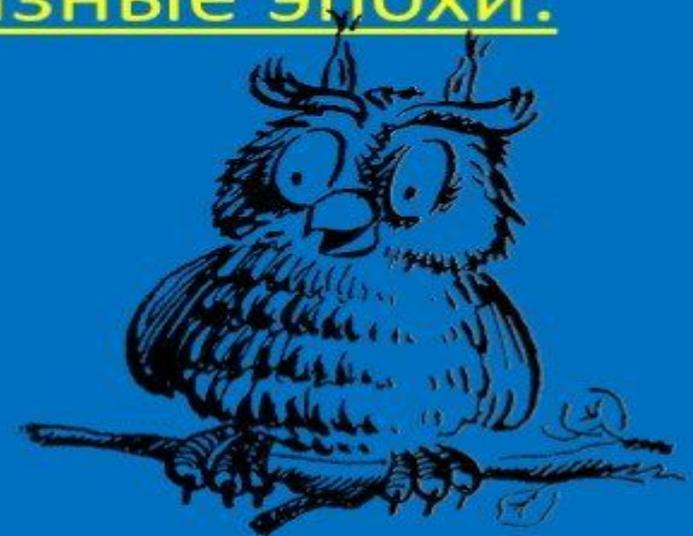
Культурология (греч. λόγος — слово, учение) — наука, изучающая культуру. Культурология появилась в XIX веке. Она знакомит людей с духовным богатством разных культур всего человечества.

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.

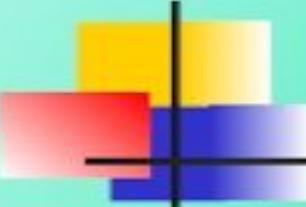
1.3 Естественная и гуманитарная культура: отличие и взаимосвязь

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»

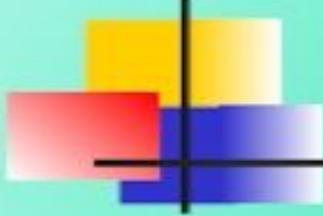
- Концепция – более философская составляющая научной теории
- Примеры:
 - Концепция пространства и времени
 - Концепция атомизма
 - Концепция происхождения жизни
 - Концепция биосферы

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 ступень 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

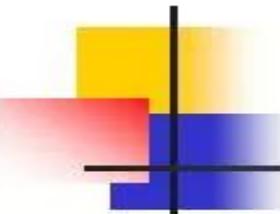
Самоорганизация – спонтанный переход открытой неравновесной системы от менее к более сложным и упорядоченным формам организации. Осуществляется как гигантская коллективная флуктуация, при которой элементы системы начинают вести себя скоординированно, упорядоченно, хотя до этого пребывали в хаотическом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

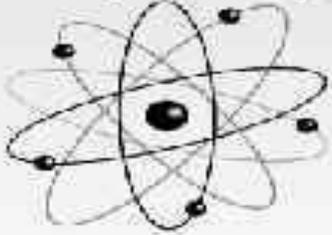
В основе синергетики лежат следующие идеи:

– 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 :

микромир	от 10^{-18} до 10^{-7} м
макромир	от 10^{-6} до 10^7 м
мегамир	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.)



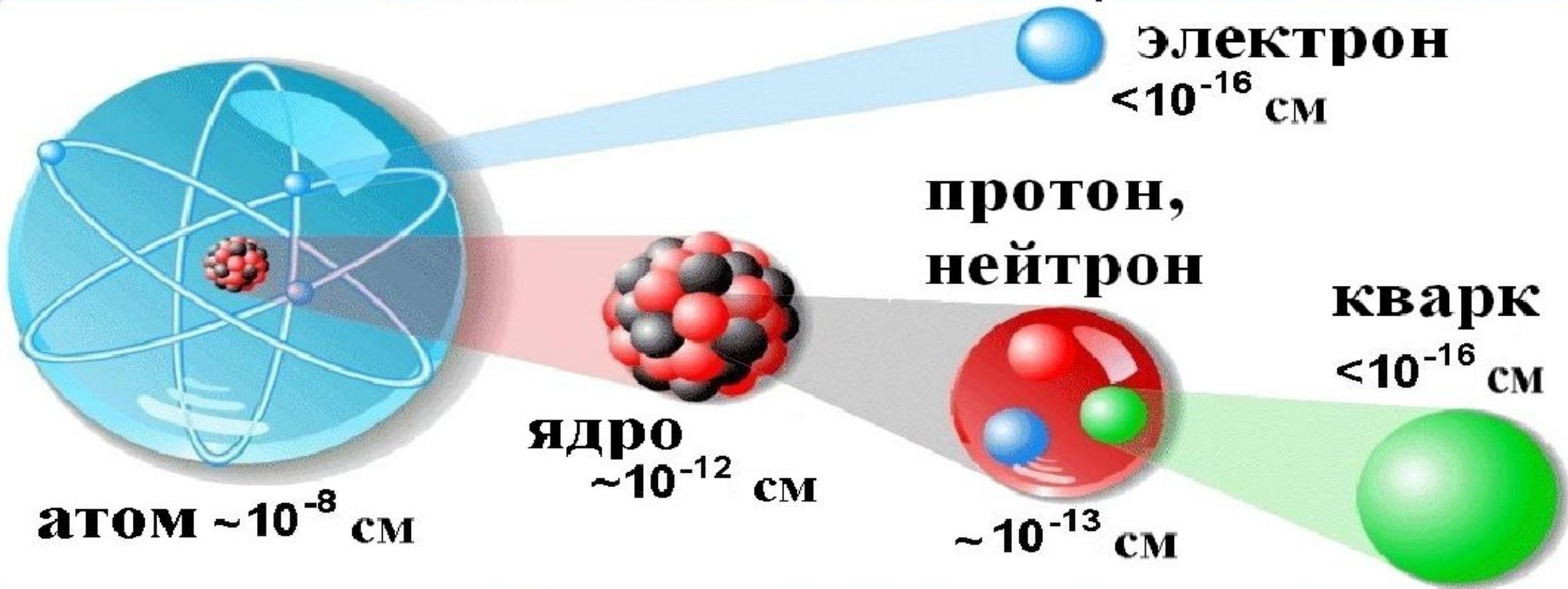
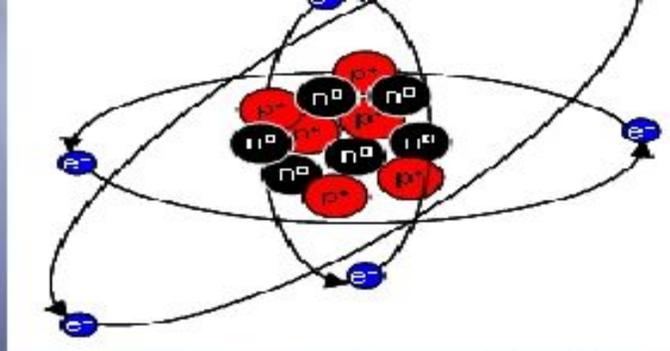
Живые
(растения, животные, человек)



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.***

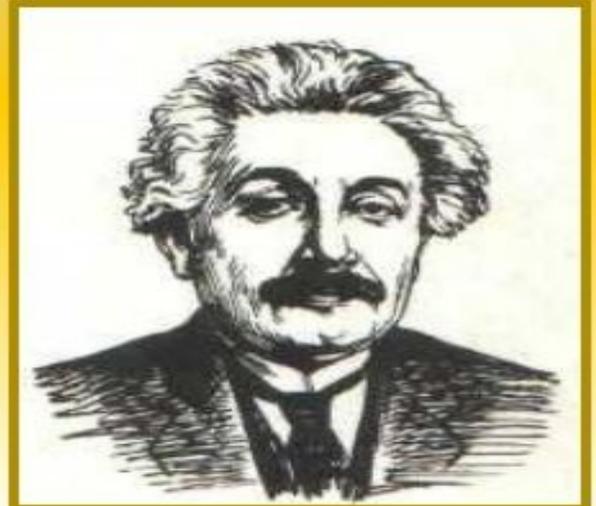
Теория фотоэффекта



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

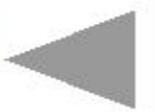
$$E = h\nu$$

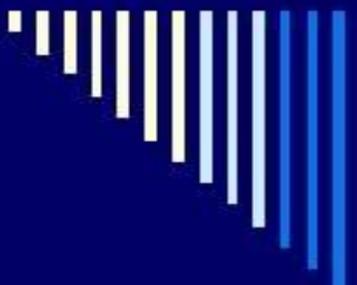
$$h\nu = A + \frac{mv^2}{2}$$

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

Кинетическая энергия фотоэлектронов

h – постоянная Планка,
 ν – 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 разобращенных 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 генной 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

