

УДК 50  
ББК 87.3  
М45

Рецензенты:

д-р филос. наук, проф. Волгоградского медицинского университета *И.А.Петрова*;  
д-р хим. наук, проф. Волжского политехнического института Волгоградского  
государственного технического университета *Г.М.Бутов*;  
канд физ.-мат. наук, доц. Волжского гуманитарного института ( филиала)  
Волгоградского государственного университета *А.Б. Батхин*

Мейдер В.А.

М45 Концепция современного естествознания [Электронный ресурс] : учеб.-ме-  
тод. пособие / В.А. Мейдер. — 3-е изд., стер. — М. : ФЛИНТА, 2014. — 533 с.

ISBN 978-5-9765-1986-2

Цель учебно-методического комплекса по учебной дисциплине «Концепции современного естествознания» — помочь студенту овладеть довольно емким предметом, введенным в систему преподавания в высшей школе. В доходчивой и популярной форме излагаются современные представления о развитии природы, о структурных уровнях организации материи. Особое внимание уделяется мировоззренческим и методологическим аспектам изучаемого курса

Работа подготовлена в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта профессионального образования по дисциплине «Концепции современного естествознания».

Помимо лекционного материала в ней содержатся планы семинарских занятий, тематика рефератов, тесты, вопросы самоконтроля, словарь основных терминов, литература.

Для студентов, аспирантов, преподавателей гуманитарных дисциплин, а также для всех тех, кто интересуется проблемами естествознания, ее мировоззренческими и методологическими проблемами.

УДК 50  
ББК 87.3

© Мейдер В.А., 2014

ISBN 978-5-9765-1986-2

© Издательство «ФЛИНТА», 2014

## Содержание

Предисловие.....	
Тематика лекций.....	
Тема 1: Наука и культура	

Познание. Субъект и объект познания. Знание. Научное знание и его истоки. Наука и ее общие характеристики. Революции в науке. Понятия «революция», «парадигма», «картина мира», «научная картина мира». Культура. Место науки в системе культуры. Естественнонаучная и гуманитарная культуры. Научно-техническая революция. Принципы построения научного знания. Основные черты науки. Система «наука-этика». Наука и образование.....

### Тема 2: Методы научного познания и формы развития знания

Понятие метода и методологии познания. У истоков методологии познания. Метод как единство объективного и субъективного. Классификация методов познания. Уровни научного познания. Методы эмпирического и теоретического познания. Гипотеза в системе научного познания. Метод и теория. Проблема .....

### Тема 3: Создание первой естественнонаучной (натурфилософской) картины мира

Милетская философская школа. Диалектика Гераклита. Исследования Пифагора и его школы. Атомисты. Философско-Математические идеи Платона. Энциклопедическое учение Аристотеля.....

### Тема 4: Математика в системе естественнонаучного знания и культуры

Математика и природа. Философско-математическая школа Пифагора. Евклид и его «Начала». Александрийская математическая школа. Математическая культура в эпоху эллинизма. Творчество Архимеда. Математика в период поздней античности. Роль математики в развитии знания, в формировании личности.....

### Тема 5: Научные революции (картины мира) XVI – XVII веков

Элементы античной космологии. Система мира К. Птолемея и его «Альмагест». Гелиоцентрическая система мира Н. Коперника. Учение о множественности миров. Становление механики как науки в творчестве Г. Галилея. Небесная механика И. Кеплера. И. Ньютон и его «Математические начала натуральной философии».....

### Тема 6: Категории бытия и материи. Становление и развитие представлений о пространстве и времени

Древо физики. Развитие учения о материи. Образы времени и пространства в нашей жизни. Развитие научных представлений о пространстве и времени в истории науки. Их сущностные характеристики. Пространство и время в свете идей В. И. Вернадского. Время биологическое и геологическое.....

## Тема 7: Учение об электричестве и магнетизме. Электромагнитная картина мира

Рождение науки об электричестве и магнетизме. Физика XVII – XIX веков. Творчество Дж. К. Максвелла. Создание им теории электромагнитного поля. Свет.....

## Тема 8: Научная революция в физике начала XX века. Принципы относительности

Принцип относительности Г. Галилея. Естественнонаучные и философские предпосылки становления мировоззрения А. Эйнштейна. Специальная теория относительности. Пространство и время в свете теории относительности. Элементы общей теории относительности. Понятие кривизны пространства. Философские выводы из теории относительности...  
.....

## Тема 9: Атомистические исследовательские программы.

Структурные уровни организации материи: микромир, макромир, мегамир. Квантовая механика и ее особенности. Соотношение неопределенностей В. Гейзенберга. Принцип дополнительности Н. Бора. Элементарные частицы и их классификация. Фундаментальные взаимодействия в природе.....

## Тема 10: Термодинамика и основные ее понятия

Температура и температурные шкалы. Теплота. Механический эквивалент теплоты. Внутренняя энергия вещества. Закон сохранения и превращения энергии. Начала (законы) термодинамики. Понятие «энтропия». Физико-химические процессы и энтропия.....  
.....

## Тема 11: Мегамир и его организация

Астрономия и ее основные структурные элементы. Общая характеристика Вселенной. Закон Э. П. Хаббла. Модели Вселенной А. А. Фридмана. Солнце и Солнечная система. Планеты. Система «Земля – Луна – Марс». Звезды и их эволюция. Пульсары. Галактики. Космонавтика. Жизнь и разум во Вселенной: проблема внеземных цивилизаций.....  
.....

## Тема 12: Основные понятия химии и закономерности её развития

Предмет химии и её задачи. Основные исторические этапы её развития. Понятие о химическом элементе и составе вещества. Химические связи и реакции. Неорганическая химия и её теоретические основы: периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Органическая химия. Химия живого. Эволюция отношений между химией и химической технологией.....

## Тема 13: Особенности биологического уровня организации материи

Взаимосвязь физики, химии и биологии. Предмет биологии и её структура. Исторические этапы развития науки. Возникновение жизни на Земле. Учение В.И. Вернадского о живом веществе. Автотрофы и гетеротрофы. Структурные уровни

организации живых систем. Микроорганизмы. Генетика. Мир наших «братьев  
 меньших». Биэтика. Идеи глобального  
 эволюционизма.....

## Тема 14: Самоорганизация как основа эволюции

Становление парадигмы самоорганизации в истории науки. Синергетика, её  
 сущность и основные понятия. Теоретическое и практическое значение  
 синергетики.....

## Тема 15. Биосфера - Ноосфера – Человек

Биосфера. Содержательный смысл исходных понятий биосферы. Исторические  
 этапы взаимодействия природы и общества. Экологическая проблема.  
 Козволюция. Экологический и нравственный императивы. Биогеохимические  
 аспекты формирования разума и движение к ноосфере. П. Тейяр де Шарден и В.И.  
 Вернадский о ноосфере. Человек как объект естественнонаучного и гуманитарного  
 познания: единство биологического и социального, здоровье, работоспособность,  
 творчество, эмоции. Сознательное и бессознательное в человеке. Психология масс.  
 Гелиобиология.....  
 .....

Структура семинаров.....  
 Тематика рефератов.....  
 Тесты для самоконтроля и ключи к ним.....  
 Вопросы для самоконтроля.....  
 Словарь терминов.....  
 Литература.....